

Data modelling conversion in PFR and 3x CSTR

Reaction equations with reaction rates for all modeled reactions as also shown in main document. A, B and C are reactants with $C_{A0} \leq C_{B0}$, P is desired product and S is unwanted side product.

1. First order reaction	$A \rightarrow P$	$-r_A = r_P = k \cdot C_A$
2. Equimolar second order reaction	$A + A \rightarrow 2P$	$-r_A = r_P = k \cdot C_A^2$
3. General second order reaction	$A + B \rightarrow P$	$-r_A = -r_B = r_P = k \cdot C_A \cdot C_B$
4. Equilibrium reaction	$A + B \rightleftharpoons P + S$	$-r_A = -r_B = r_P = k_1 \cdot C_A \cdot C_B - k_2 \cdot C_P \cdot C_S$
5. Reaction in series	$A + B \rightarrow P$ $P + C \rightarrow S$	$-r_A = -r_B = k_1 \cdot C_A \cdot C_B$ $r_P = k_1 \cdot C_A \cdot C_B - k_2 \cdot C_P \cdot C_C$ $-r_C = k_2 \cdot C_P \cdot C_C$
6. Reaction in parallel	$A + B \rightarrow P$ $A + C \rightarrow S$	$-r_A = k_1 \cdot C_A \cdot C_B + k_2 \cdot C_A \cdot C_C$ $-r_B = r_P = k_1 \cdot C_A \cdot C_B$ $-r_C = k_2 \cdot C_A \cdot C_C$

k = reaction rate constant

r_i = reaction rate of i

C_i = concentration of i

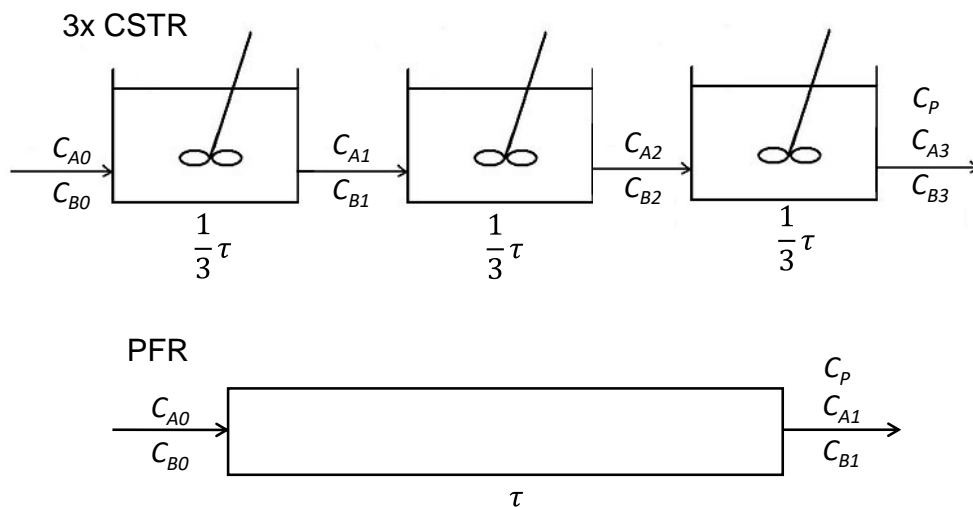
i can be A. B. C. S or P

Conversion is calculated with $X = \frac{C_P}{C_{A0}}$ with A:P = 1:1 in all reactions

General equation for residence time:

$\tau = \frac{C_0 - C_1}{-r_A}$ in each CSTR and $\tau = \int_{C_1}^{C_0} \frac{dC}{-r_A}$ in PFR

Concentrations after different reactors:



1. First order reactions

For first order reactions, equations are rewritten and data form a continuous line.

CSTR	PFR
$C_{A3} = \frac{C_{A0}}{(1 + \frac{1}{3}k\tau)^3}$	$C_{A1} = C_{A0} \cdot e^{-k\tau}$
$C_P = C_{A0} - C_{A3}$	$C_P = C_{A0} - C_{A1}$

The calculated conversion is independent of initial concentration C_{A0} .

Data points used for line ($C_{A0} = 1$):

1.	3x CSTR			PFR			Difference 3xCSTR - PFR
$k\tau$	C_{A3}	C_P	X	C_{A1}	C_P	X	ΔX
0	1.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
0.1	0.906	0.094	0.094	0.905	0.095	0.095	-0.001
0.2	0.824	0.176	0.176	0.819	0.181	0.181	-0.005
0.4	0.687	0.313	0.313	0.670	0.330	0.330	-0.017
0.6	0.579	0.421	0.421	0.549	0.451	0.451	-0.030
0.7	0.533	0.467	0.467	0.497	0.503	0.503	-0.036
0.8	0.492	0.508	0.508	0.449	0.551	0.551	-0.043
0.9	0.455	0.545	0.545	0.407	0.593	0.593	-0.049
1	0.422	0.578	0.578	0.368	0.632	0.632	-0.054
1.1	0.392	0.608	0.608	0.333	0.667	0.667	-0.059
1.2	0.364	0.636	0.636	0.301	0.699	0.699	-0.063
1.3	0.340	0.660	0.660	0.273	0.727	0.727	-0.067
1.4	0.317	0.683	0.683	0.247	0.753	0.753	-0.070
1.5	0.296	0.704	0.704	0.223	0.777	0.777	-0.073
1.6	0.277	0.723	0.723	0.202	0.798	0.798	-0.075
1.7	0.260	0.740	0.740	0.183	0.817	0.817	-0.077
1.8	0.244	0.756	0.756	0.165	0.835	0.835	-0.079
1.9	0.229	0.771	0.771	0.150	0.850	0.850	-0.080
2	0.216	0.784	0.784	0.135	0.865	0.865	-0.081
2.2	0.192	0.808	0.808	0.111	0.889	0.889	-0.081
2.4	0.171	0.829	0.829	0.091	0.909	0.909	-0.081
2.6	0.154	0.846	0.846	0.074	0.926	0.926	-0.079
2.8	0.138	0.862	0.862	0.061	0.939	0.939	-0.078
3	0.125	0.875	0.875	0.050	0.950	0.950	-0.075
3.5	0.098	0.902	0.902	0.030	0.970	0.970	-0.068
4	0.079	0.921	0.921	0.018	0.982	0.982	-0.060
5	0.053	0.947	0.947	0.007	0.993	0.993	-0.046
6	0.037	0.963	0.963	0.002	0.998	0.998	-0.035
7	0.027	0.973	0.973	0.001	0.999	0.999	-0.026
8	0.020	0.980	0.980	0.000	1.000	1.000	-0.020
9	0.016	0.984	0.984	0.000	1.000	1.000	-0.016
10	0.012	0.988	0.988	0.000	1.000	1.000	-0.012
100	0.000	1.000	1.000	0.000	1.000	1.000	0.000

2. Equimolar second order reactions

For second order reactions, equations are rewritten and data form a continuous line.

CSTR	PFR
$C_{A1} = \frac{-1 + \sqrt{1 + 4C_{A0}k\frac{1}{3}\tau}}{2k\tau}$	
$C_{A2} = \frac{-1 + \sqrt{1 + 4C_{A1}k\frac{1}{3}\tau}}{2k\tau}$	$C_{A1} = \frac{C_{A0}}{1 + C_{A0}k\tau}$
$C_{A3} = \frac{-1 + \sqrt{1 + 4C_{A2}k\frac{1}{3}\tau}}{2k\tau}$	
$C_P = C_{A0} - C_{A3}$	$C_P = C_{A0} - C_{A1}$

Data below are calculated for $C_{A0} = 1$; any combination of $C_{A0}k\tau$ always gives the same conversion value.

2.	CSTR					PFR			
$k\tau$	C_{A1}	C_{A2}	C_{A3}	C_P	X	C_{A1}	C_P	X	ΔX
0.01	0.997	0.993	0.990	0.010	0.010	0.990	0.010	0.010	0.000
0.05	0.984	0.968	0.953	0.047	0.047	0.952	0.048	0.048	-0.001
0.1	0.969	0.939	0.912	0.088	0.088	0.909	0.091	0.091	-0.003
0.2	0.941	0.888	0.841	0.159	0.159	0.833	0.167	0.167	-0.008
0.4	0.894	0.807	0.735	0.265	0.265	0.714	0.286	0.286	-0.020
0.6	0.854	0.744	0.657	0.343	0.343	0.625	0.375	0.375	-0.032
0.7	0.837	0.717	0.625	0.375	0.375	0.588	0.412	0.412	-0.037
0.8	0.820	0.693	0.597	0.403	0.403	0.556	0.444	0.444	-0.042
0.9	0.805	0.671	0.572	0.428	0.428	0.526	0.474	0.474	-0.046
1	0.791	0.650	0.550	0.450	0.450	0.500	0.500	0.500	-0.050
1.1	0.778	0.632	0.529	0.471	0.471	0.476	0.524	0.524	-0.053
1.2	0.766	0.615	0.510	0.490	0.490	0.455	0.545	0.545	-0.056
1.3	0.754	0.599	0.493	0.507	0.507	0.435	0.565	0.565	-0.058
1.4	0.743	0.584	0.477	0.523	0.523	0.417	0.583	0.583	-0.061
1.5	0.732	0.570	0.463	0.537	0.537	0.400	0.600	0.600	-0.063
1.6	0.722	0.557	0.449	0.551	0.551	0.385	0.615	0.615	-0.065
1.7	0.712	0.544	0.436	0.564	0.564	0.370	0.630	0.630	-0.066
1.8	0.703	0.533	0.425	0.575	0.575	0.357	0.643	0.643	-0.068
1.9	0.695	0.522	0.414	0.586	0.586	0.345	0.655	0.655	-0.069
2	0.686	0.512	0.403	0.597	0.597	0.333	0.667	0.667	-0.070
2.1	0.678	0.502	0.393	0.607	0.607	0.323	0.677	0.677	-0.071
2.2	0.670	0.493	0.384	0.616	0.616	0.313	0.688	0.688	-0.072
2.3	0.663	0.484	0.376	0.624	0.624	0.303	0.697	0.697	-0.073
2.4	0.656	0.475	0.367	0.633	0.633	0.294	0.706	0.706	-0.073
2.6	0.642	0.459	0.352	0.648	0.648	0.278	0.722	0.722	-0.074
2.8	0.630	0.445	0.338	0.662	0.662	0.263	0.737	0.737	-0.075

2. Cont.	CSTR					PFR			
$k\tau$	C_{A1}	C_{A2}	C_{A3}	C_P	X	C_{A1}	C_P	X	ΔX
3	0.618	0.432	0.326	0.674	0.674	0.250	0.750	0.750	-0.076
3.2	0.607	0.419	0.314	0.686	0.686	0.238	0.762	0.762	-0.076
3.4	0.597	0.408	0.304	0.696	0.696	0.227	0.773	0.773	-0.076
3.6	0.587	0.397	0.294	0.706	0.706	0.217	0.783	0.783	-0.076
3.8	0.578	0.387	0.285	0.715	0.715	0.208	0.792	0.792	-0.076
4	0.569	0.378	0.276	0.724	0.724	0.200	0.800	0.800	-0.076
5	0.531	0.339	0.242	0.758	0.758	0.167	0.833	0.833	-0.075
6	0.500	0.309	0.216	0.784	0.784	0.143	0.857	0.857	-0.073
7	0.475	0.285	0.196	0.804	0.804	0.125	0.875	0.875	-0.071
8	0.453	0.265	0.179	0.821	0.821	0.111	0.889	0.889	-0.068
9	0.434	0.249	0.166	0.834	0.834	0.100	0.900	0.900	-0.066
10	0.418	0.235	0.155	0.845	0.845	0.091	0.909	0.909	-0.064
12	0.390	0.211	0.137	0.863	0.863	0.077	0.923	0.923	-0.060
15	0.358	0.186	0.117	0.883	0.883	0.063	0.938	0.938	-0.055
20	0.319	0.156	0.096	0.904	0.904	0.048	0.952	0.952	-0.048
30	0.270	0.122	0.071	0.929	0.929	0.032	0.968	0.968	-0.039
40	0.239	0.102	0.057	0.943	0.943	0.024	0.976	0.976	-0.033
50	0.217	0.088	0.049	0.951	0.951	0.020	0.980	0.980	-0.029
60	0.200	0.078	0.042	0.958	0.958	0.016	0.984	0.984	-0.026
75	0.181	0.067	0.036	0.964	0.964	0.013	0.987	0.987	-0.022
90	0.167	0.060	0.031	0.969	0.969	0.011	0.989	0.989	-0.020
100	0.16	0.06	0.03	0.971	0.971	0.010	0.990	0.990	-0.019

3. General second order reactions

In this reaction, input data were generated with a random generator and output concentrations were calculated with a solver for CSTR and with a discrete step model for PFR.

Input:

variable	Range of values
k	0 – 2
τ	0 – 50
C_{A0}	0 – 1
C_{B0}	0 – 10

For all generated values for C_{A0} and C_{B0} , the smallest number was assigned to be C_{A0} and the largest number was assigned to be C_{B0} .

Equations used:

CSTR		PFR
Variables	Equations used	Discrete step model
C_{A1}, C_{B1}	$\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{A0} - C_{A1}}{k \cdot C_{A1} \cdot C_{B1}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{B0} - C_{B1}}{k \cdot C_{A1} \cdot C_{B1}}$	<p>For $t_1 - t_{100}$ with $t_{100} = \tau$</p> $\Delta t = \frac{1}{100}\tau;$ $C_A(t_1) = C_{A0}; \quad C_B(t_1) = C_{B0}; \quad C_P(t_1) = 0$
C_{A2}, C_{B2}	$\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{A1} - C_{A2}}{k \cdot C_{A2} \cdot C_{B2}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{B1} - C_{B2}}{k \cdot C_{A2} \cdot C_{B2}}$	$t_2 = t_1 + \Delta t \quad \dots \quad t_{100} = t_{99} + \Delta t$ $C_A(t_2) = C_A(t_1) - k \cdot C_A(t_1) \cdot C_B(t_1) \cdot \Delta t$ $C_B(t_2) = C_B(t_1) - k \cdot C_A(t_1) \cdot C_B(t_1) \cdot \Delta t$ $C_P(t_2) = C_P(t_1) + k \cdot C_A(t_1) \cdot C_B(t_1) \cdot \Delta t$
C_{A3}, C_{B3}	$\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{A2} - C_{A3}}{k \cdot C_{A3} \cdot C_{B3}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{B2} - C_{B3}}{k \cdot C_{A3} \cdot C_{B3}}$	$C_{A1} = C_A(t_{100}); \quad C_{B1} = C_B(t_{100})$
C_P	$C_P = C_{A0} - C_{A3}$	$C_P = C_P(t_{100})$

Results are shown in the table below; data are sorted on difference in conversion between 3xCSTR and PFR (ΔX).

3.				CSTR								PFR				ΔX
k	τ	C_{A0}	C_{B0}	C_{A1}	C_{B1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{A3}	C_{B3}	C_P	X	C_{A1}	C_{B1}	C_P	X	
0.88	2.21	0.88	1.61	0.490	1.226	0.294	1.030	0.185	0.920	0.694	0.790	0.108	0.844	0.770	0.877	-0.087
0.70	7.38	0.26	0.54	0.151	0.426	0.093	0.368	0.059	0.334	0.205	0.777	0.036	0.311	0.227	0.864	-0.087
0.76	5.98	0.38	0.66	0.219	0.500	0.135	0.416	0.087	0.368	0.297	0.774	0.053	0.334	0.330	0.861	-0.087
0.94	2.80	0.72	1.24	0.398	0.920	0.239	0.761	0.151	0.672	0.568	0.790	0.088	0.610	0.630	0.877	-0.087
1.91	1.41	0.71	1.17	0.402	0.861	0.247	0.706	0.159	0.618	0.554	0.777	0.097	0.556	0.616	0.864	-0.087
0.59	9.81	0.22	0.46	0.126	0.370	0.078	0.322	0.050	0.294	0.166	0.768	0.031	0.275	0.185	0.855	-0.087
0.15	15.51	0.79	1.29	0.455	0.955	0.285	0.785	0.187	0.687	0.600	0.763	0.119	0.619	0.668	0.849	-0.087
0.89	30.66	0.04	0.11	0.024	0.087	0.014	0.077	0.009	0.072	0.035	0.803	0.005	0.068	0.039	0.889	-0.087
1.07	2.84	0.70	1.14	0.384	0.819	0.229	0.664	0.144	0.579	0.558	0.794	0.084	0.518	0.619	0.881	-0.087
1.57	3.82	0.25	0.53	0.137	0.415	0.080	0.358	0.048	0.327	0.203	0.808	0.027	0.305	0.224	0.894	-0.087
1.89	0.84	0.79	1.89	0.434	1.534	0.253	1.353	0.152	1.252	0.633	0.806	0.084	1.184	0.701	0.893	-0.087

3.				CSTR								PFR				ΔX
k	τ	C_{A0}	C_{B0}	C_{A1}	C_{B1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{A3}	C_{B3}	C_P	X	C_{A1}	C_{B1}	C_P	X	
1.35	1.06	0.62	1.82	0.357	1.553	0.214	1.410	0.131	1.327	0.491	0.790	0.077	1.273	0.545	0.876	-0.087
0.07	46.74	0.25	0.78	0.140	0.677	0.082	0.620	0.050	0.587	0.197	0.799	0.028	0.566	0.218	0.885	-0.086
0.83	1.92	0.80	1.93	0.437	1.566	0.252	1.381	0.150	1.279	0.650	0.812	0.081	1.210	0.720	0.898	-0.086
0.52	3.51	0.56	1.57	0.311	1.322	0.180	1.190	0.107	1.117	0.458	0.811	0.058	1.069	0.506	0.897	-0.086
1.59	1.95	0.77	1.18	0.413	0.828	0.245	0.660	0.154	0.569	0.613	0.799	0.088	0.503	0.679	0.885	-0.086
0.40	30.15	0.07	0.20	0.042	0.170	0.026	0.154	0.017	0.145	0.055	0.768	0.010	0.138	0.061	0.854	-0.086
0.28	9.20	0.56	1.00	0.336	0.772	0.214	0.650	0.142	0.578	0.420	0.747	0.094	0.530	0.468	0.833	-0.086
1.05	1.91	0.51	1.21	0.308	1.001	0.193	0.887	0.125	0.818	0.389	0.757	0.081	0.774	0.433	0.843	-0.086
0.90	1.46	0.72	1.83	0.428	1.546	0.267	1.385	0.171	1.289	0.545	0.762	0.109	1.228	0.607	0.848	-0.086
0.24	38.37	0.24	0.34	0.139	0.240	0.088	0.189	0.059	0.160	0.183	0.756	0.038	0.139	0.204	0.842	-0.086
1.19	1.39	0.53	1.70	0.295	1.460	0.170	1.335	0.100	1.265	0.433	0.813	0.054	1.219	0.479	0.899	-0.086
0.99	2.31	0.30	1.04	0.178	0.913	0.108	0.843	0.067	0.802	0.234	0.776	0.042	0.777	0.260	0.862	-0.086
0.64	3.47	0.57	1.12	0.345	0.892	0.220	0.767	0.146	0.693	0.427	0.746	0.096	0.643	0.477	0.832	-0.086
1.55	2.37	0.43	0.92	0.227	0.721	0.129	0.623	0.076	0.570	0.351	0.822	0.039	0.533	0.388	0.908	-0.086
0.61	9.51	0.33	0.62	0.174	0.465	0.099	0.390	0.059	0.350	0.271	0.821	0.031	0.322	0.299	0.907	-0.086
1.41	2.46	0.59	0.85	0.349	0.602	0.225	0.477	0.153	0.406	0.440	0.742	0.102	0.355	0.491	0.828	-0.086
0.25	7.31	0.90	1.43	0.541	1.071	0.351	0.881	0.238	0.768	0.661	0.735	0.161	0.691	0.738	0.821	-0.086
1.36	3.63	0.53	0.80	0.280	0.547	0.164	0.430	0.102	0.368	0.430	0.808	0.057	0.323	0.476	0.894	-0.086
0.77	1.93	0.59	1.54	0.360	1.308	0.228	1.176	0.148	1.097	0.443	0.750	0.098	1.046	0.493	0.835	-0.085
0.44	2.76	0.33	1.88	0.194	1.744	0.116	1.666	0.070	1.620	0.261	0.788	0.042	1.592	0.289	0.873	-0.085
1.63	0.81	0.89	1.78	0.547	1.432	0.353	1.239	0.236	1.122	0.656	0.735	0.160	1.046	0.732	0.821	-0.085
1.63	3.11	0.58	0.80	0.306	0.527	0.182	0.403	0.116	0.337	0.464	0.800	0.067	0.288	0.513	0.885	-0.085
0.70	4.20	0.09	0.78	0.050	0.747	0.029	0.726	0.017	0.714	0.069	0.802	0.010	0.707	0.077	0.887	-0.085
1.40	1.65	0.24	1.17	0.129	1.066	0.072	1.010	0.041	0.979	0.194	0.825	0.021	0.959	0.214	0.910	-0.085
1.74	2.77	0.64	0.81	0.351	0.516	0.217	0.383	0.145	0.311	0.496	0.774	0.091	0.256	0.550	0.859	-0.085
0.38	10.85	0.48	0.91	0.246	0.680	0.137	0.571	0.080	0.514	0.398	0.833	0.040	0.474	0.438	0.917	-0.085
0.56	11.88	0.23	0.37	0.140	0.282	0.092	0.234	0.063	0.206	0.163	0.720	0.044	0.186	0.182	0.804	-0.085
0.64	3.65	0.36	1.29	0.190	1.127	0.105	1.042	0.059	0.996	0.298	0.834	0.029	0.966	0.328	0.919	-0.085
1.84	1.34	0.98	1.65	0.498	1.171	0.280	0.953	0.166	0.839	0.812	0.831	0.083	0.756	0.894	0.915	-0.084
0.14	31.07	0.53	0.90	0.272	0.642	0.152	0.522	0.090	0.460	0.443	0.831	0.045	0.415	0.488	0.915	-0.084
0.90	1.87	0.53	1.28	0.330	1.080	0.214	0.964	0.142	0.892	0.389	0.732	0.097	0.848	0.434	0.817	-0.084
0.20	10.95	0.15	0.93	0.093	0.874	0.057	0.839	0.036	0.817	0.117	0.766	0.023	0.804	0.130	0.850	-0.084
0.88	3.95	0.39	0.99	0.204	0.805	0.112	0.713	0.063	0.664	0.331	0.840	0.030	0.631	0.364	0.924	-0.084
1.79	2.04	0.46	0.68	0.286	0.506	0.191	0.411	0.133	0.353	0.330	0.712	0.094	0.314	0.369	0.796	-0.084
1.19	1.60	0.25	1.07	0.156	0.974	0.099	0.916	0.063	0.881	0.189	0.749	0.042	0.860	0.210	0.833	-0.084
0.15	4.00	0.98	4.85	0.525	4.389	0.287	4.151	0.159	4.023	0.825	0.838	0.077	3.941	0.907	0.922	-0.084
1.57	2.37	0.93	1.12	0.502	0.688	0.310	0.496	0.208	0.394	0.722	0.776	0.130	0.316	0.800	0.860	-0.084
1.85	1.51	0.73	1.41	0.369	1.051	0.203	0.884	0.117	0.798	0.613	0.840	0.055	0.737	0.674	0.924	-0.084
1.96	3.02	0.59	0.77	0.300	0.487	0.175	0.362	0.110	0.298	0.477	0.812	0.061	0.249	0.526	0.896	-0.084
0.12	46.58	0.36	0.70	0.184	0.521	0.101	0.438	0.058	0.395	0.306	0.841	0.027	0.365	0.336	0.924	-0.084
1.64	0.67	0.44	1.84	0.271	1.676	0.172	1.577	0.111	1.516	0.326	0.746	0.074	1.479	0.362	0.830	-0.084
0.50	5.35	0.64	0.91	0.401	0.670	0.270	0.540	0.191	0.461	0.451	0.702	0.138	0.407	0.505	0.786	-0.083
0.36	14.93	0.52	0.61	0.305	0.393	0.201	0.289	0.143	0.230	0.376	0.725	0.100	0.187	0.419	0.808	-0.083
0.18	48.23	0.22	0.45	0.112	0.342	0.061	0.290	0.035	0.264	0.189	0.846	0.016	0.245	0.208	0.929	-0.083
0.21	6.30	0.62	1.53	0.392	1.306	0.258	1.171	0.174	1.088	0.445	0.719	0.122	1.036	0.497	0.802	-0.083
0.67	17.21	0.29	0.41	0.145	0.265	0.082	0.202	0.050	0.169	0.242	0.829	0.026	0.145	0.267	0.913	-0.083
0.54	10.85	0.37	0.46	0.228	0.321	0.154	0.247	0.110	0.203	0.262	0.704	0.079	0.172	0.292	0.787	-0.083
0.41	24.48	0.29	0.33	0.167	0.209	0.111	0.152	0.079	0.120	0.207	0.725	0.055	0.097	0.231	0.808	-0.083
0.98	2.01	0.95	1.99	0.474	1.515	0.256	1.297	0.144	1.185	0.802	0.848	0.065	1.106	0.880	0.931	-0.083
0.37	8.73	0.11	0.59	0.072	0.552	0.046	0.526	0.030	0.510	0.085	0.742	0.020	0.500	0.094	0.824	-0.083
1.46	1.03	0.83	1.44	0.529	1.136	0.357	0.964	0.250	0.857	0.581	0.699	0.181	0.788	0.650	0.782	-0.083
0.62	5.59	0.30	0.60	0.192	0.487	0.129	0.423	0.089	0.384	0.211	0.704	0.064	0.359	0.236	0.786	-0.083
1.91	3.20	0.66	0.82	0.330	0.489	0.192	0.351	0.122	0.281	0.536	0.814	0.068	0.227	0.590	0.896	-0.082
0.16	44.12	0.60	0.71	0.303	0.415	0.181	0.293	0.118	0.230	0.477	0.802	0.069	0.181	0.526	0.884	-0.082
0.15	33.93	0.82	0.96	0.420	0.560	0.253	0.393	0.166	0.307	0.651	0.796	0.099	0.240	0.718	0.879	-0.082
0.60	24.80	0.27	0.30	0.144	0.177	0.090	0.122	0.061	0.094	0.209	0.774	0.039	0.071	0.232	0.856	-0.082
1.40	3.02	0.09	0.44	0.057	0.404	0.037	0.384	0.024	0.371	0.066	0.729	0.017	0.364	0.073	0.811	-0.082
0.35	23.39	0.11	0.24	0.074	0.200	0.050	0.176	0.035	0.161	0.080	0.699	0.025	0.151	0.089	0.780	-0.082
1.42	3.56	0.72	0.78	0.404	0.462	0.262	0.320	0.186	0.244	0.531	0.741	0.128	0.185	0.590	0.822	-0.082
0.78	2.11	0.02	1.62	0.013	1.612	0.007	1.606	0.004	1.602	0.020	0.850	0.002	1.600	0.022	0.932	-0.082
0.10	35.38	0.27	0.58	0.175	0.481	0.118	0.424	0.082	0.388	0.189	0.697	0.060	0.366	0.211	0.779	-0.082
0.96	5.52	0.82	0.94	0.424	0.536	0.257	0.369	0.171	0.284	0.654	0.793	0.104	0.217	0.721	0.874	-0.082

3.				CSTR								PFR				ΔX
k	τ	C_{A0}	C_{B0}	C_{A1}	C_{B1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{A3}	C_{B3}	C_P	X	C_{A1}	C_{B1}	C_P	X	
1.20	0.91	0.81	1.77	0.523	1.490	0.353	1.320	0.244	1.211	0.563	0.698	0.179	1.146	0.629	0.779	-0.081
0.21	21.47	0.33	0.85	0.165	0.684	0.087	0.605	0.047	0.565	0.288	0.860	0.020	0.538	0.315	0.941	-0.081
0.81	6.29	0.79	0.85	0.432	0.491	0.276	0.335	0.194	0.253	0.598	0.755	0.129	0.188	0.662	0.837	-0.081
0.57	2.69	0.13	1.86	0.069	1.791	0.036	1.758	0.019	1.741	0.114	0.856	0.008	1.730	0.125	0.937	-0.081
0.65	4.93	0.82	0.91	0.502	0.589	0.343	0.431	0.251	0.339	0.567	0.693	0.185	0.273	0.634	0.774	-0.081
0.57	8.11	0.04	0.62	0.023	0.603	0.012	0.592	0.006	0.586	0.038	0.857	0.003	0.582	0.042	0.938	-0.081
0.74	1.30	0.38	1.86	0.247	1.724	0.162	1.638	0.107	1.584	0.277	0.721	0.076	1.553	0.309	0.802	-0.081
0.97	3.91	0.71	0.77	0.433	0.500	0.297	0.363	0.218	0.285	0.488	0.691	0.161	0.228	0.546	0.772	-0.081
0.98	2.30	0.37	0.84	0.242	0.706	0.164	0.628	0.115	0.578	0.257	0.692	0.085	0.548	0.287	0.772	-0.081
0.50	2.71	0.80	1.45	0.520	1.176	0.357	1.013	0.253	0.909	0.543	0.682	0.189	0.845	0.607	0.763	-0.081
0.44	3.83	0.80	1.24	0.523	0.958	0.362	0.797	0.261	0.696	0.542	0.675	0.196	0.631	0.606	0.755	-0.081
0.26	29.24	0.62	0.74	0.304	0.420	0.176	0.291	0.112	0.228	0.512	0.821	0.062	0.177	0.562	0.901	-0.081
0.38	18.48	0.66	0.80	0.319	0.458	0.182	0.322	0.114	0.254	0.545	0.827	0.061	0.201	0.598	0.907	-0.080
1.53	1.91	0.71	0.84	0.451	0.584	0.314	0.447	0.232	0.365	0.475	0.671	0.175	0.308	0.531	0.752	-0.080
0.22	12.59	0.46	1.37	0.228	1.132	0.118	1.022	0.063	0.967	0.401	0.865	0.025	0.930	0.438	0.945	-0.080
0.39	32.81	0.06	0.14	0.038	0.123	0.026	0.111	0.018	0.103	0.040	0.691	0.013	0.098	0.045	0.771	-0.080
0.28	8.34	0.09	1.27	0.048	1.219	0.025	1.196	0.013	1.184	0.081	0.862	0.005	1.176	0.089	0.943	-0.080
0.26	34.85	0.09	0.38	0.044	0.334	0.023	0.313	0.012	0.302	0.077	0.866	0.005	0.295	0.084	0.946	-0.080
0.12	31.58	0.12	0.83	0.059	0.767	0.030	0.738	0.016	0.724	0.101	0.865	0.006	0.714	0.111	0.945	-0.080
0.16	30.58	0.54	0.58	0.337	0.379	0.234	0.277	0.174	0.217	0.365	0.677	0.131	0.174	0.408	0.756	-0.080
1.18	3.35	0.66	1.19	0.311	0.842	0.163	0.693	0.089	0.620	0.568	0.864	0.037	0.567	0.620	0.944	-0.080
0.83	3.13	0.23	0.68	0.149	0.603	0.100	0.554	0.069	0.523	0.158	0.696	0.051	0.505	0.176	0.775	-0.080
0.19	7.35	0.32	1.23	0.212	1.115	0.142	1.045	0.097	1.000	0.226	0.700	0.071	0.974	0.251	0.779	-0.079
0.50	11.83	0.08	0.55	0.040	0.512	0.020	0.493	0.011	0.483	0.070	0.869	0.004	0.476	0.076	0.948	-0.079
0.61	7.90	0.74	0.74	0.433	0.436	0.294	0.297	0.217	0.220	0.519	0.705	0.159	0.162	0.578	0.785	-0.079
0.31	7.75	0.73	0.90	0.475	0.653	0.336	0.514	0.249	0.427	0.477	0.657	0.192	0.370	0.534	0.736	-0.079
0.72	6.50	0.25	0.80	0.120	0.672	0.061	0.613	0.032	0.584	0.215	0.871	0.012	0.565	0.235	0.950	-0.079
0.85	4.01	0.62	1.30	0.293	0.974	0.150	0.832	0.081	0.762	0.537	0.870	0.032	0.713	0.586	0.949	-0.079
0.63	3.17	0.48	1.81	0.235	1.569	0.120	1.453	0.062	1.395	0.419	0.871	0.024	1.358	0.457	0.950	-0.079
0.15	11.70	0.31	0.99	0.208	0.883	0.142	0.816	0.098	0.772	0.217	0.689	0.073	0.748	0.242	0.768	-0.079
0.41	3.47	0.36	1.18	0.242	1.062	0.164	0.984	0.114	0.934	0.251	0.688	0.085	0.905	0.279	0.766	-0.078
0.75	0.74	0.45	2.95	0.294	2.794	0.196	2.695	0.132	2.631	0.315	0.705	0.097	2.596	0.350	0.784	-0.078
0.26	37.00	0.58	0.63	0.277	0.337	0.162	0.222	0.106	0.166	0.469	0.815	0.061	0.121	0.514	0.894	-0.078
0.66	4.24	0.13	0.59	0.085	0.548	0.057	0.520	0.039	0.502	0.090	0.696	0.029	0.492	0.100	0.774	-0.078
1.85	1.05	0.95	1.12	0.625	0.796	0.446	0.617	0.335	0.507	0.613	0.647	0.261	0.433	0.687	0.725	-0.078
0.39	10.57	0.40	0.50	0.266	0.365	0.189	0.289	0.142	0.241	0.258	0.646	0.111	0.210	0.290	0.724	-0.078
0.71	30.36	0.25	0.25	0.126	0.133	0.078	0.085	0.055	0.061	0.192	0.779	0.035	0.042	0.211	0.857	-0.078
0.77	2.81	0.26	1.57	0.125	1.444	0.063	1.381	0.032	1.350	0.223	0.876	0.012	1.331	0.243	0.954	-0.078
0.05	40.11	0.31	0.82	0.206	0.719	0.142	0.655	0.100	0.613	0.208	0.675	0.076	0.589	0.232	0.753	-0.078
1.17	3.83	0.69	1.17	0.318	0.791	0.163	0.636	0.089	0.562	0.606	0.872	0.035	0.508	0.660	0.950	-0.078
1.54	3.51	0.42	0.86	0.194	0.639	0.098	0.543	0.052	0.496	0.366	0.876	0.019	0.464	0.398	0.954	-0.077
0.44	3.22	0.98	1.35	0.657	1.026	0.469	0.838	0.350	0.718	0.628	0.643	0.274	0.643	0.704	0.720	-0.077
1.43	10.52	0.39	0.42	0.186	0.216	0.110	0.139	0.073	0.102	0.315	0.813	0.043	0.072	0.345	0.890	-0.077
0.60	15.42	0.56	0.70	0.251	0.395	0.135	0.279	0.080	0.223	0.478	0.857	0.037	0.180	0.521	0.934	-0.077
0.43	5.86	0.62	0.78	0.415	0.579	0.298	0.463	0.225	0.389	0.393	0.636	0.177	0.342	0.440	0.713	-0.077
0.16	42.21	0.60	0.89	0.269	0.557	0.138	0.427	0.077	0.365	0.523	0.872	0.031	0.319	0.569	0.949	-0.077
1.01	3.48	0.30	1.10	0.142	0.942	0.070	0.870	0.036	0.835	0.264	0.881	0.013	0.813	0.287	0.958	-0.077
1.76	0.64	0.27	1.37	0.180	1.286	0.123	1.228	0.085	1.190	0.183	0.684	0.064	1.170	0.203	0.760	-0.076
0.89	10.38	0.06	0.17	0.042	0.153	0.029	0.141	0.021	0.132	0.041	0.663	0.016	0.128	0.045	0.739	-0.076
0.11	9.55	0.63	1.56	0.427	1.361	0.300	1.234	0.215	1.149	0.412	0.658	0.167	1.101	0.460	0.734	-0.076
0.20	45.95	0.04	0.17	0.024	0.159	0.016	0.152	0.011	0.147	0.024	0.678	0.009	0.144	0.026	0.753	-0.076
1.11	2.41	0.85	0.86	0.561	0.571	0.409	0.418	0.317	0.326	0.529	0.626	0.253	0.263	0.593	0.701	-0.075
0.58	4.77	0.78	0.80	0.520	0.545	0.380	0.404	0.294	0.318	0.486	0.623	0.235	0.260	0.545	0.698	-0.075
0.28	11.21	0.70	0.71	0.467	0.475	0.340	0.349	0.264	0.272	0.439	0.625	0.211	0.220	0.492	0.700	-0.075
1.48	1.62	0.39	1.61	0.183	1.407	0.089	1.313	0.044	1.268	0.346	0.887	0.015	1.239	0.375	0.962	-0.075
0.10	24.38	0.61	0.79	0.420	0.596	0.306	0.482	0.233	0.409	0.381	0.621	0.187	0.363	0.427	0.696	-0.075
0.67	10.15	0.47	0.81	0.211	0.551	0.105	0.445	0.055	0.396	0.419	0.883	0.020	0.360	0.455	0.958	-0.075
1.26	1.26	0.01	0.92	0.010	0.915	0.007	0.912	0.004	0.910	0.010	0.694	0.003	0.909	0.011	0.768	-0.075
1.70	2.27	0.90	1.49	0.395	0.986	0.196	0.787	0.103	0.695	0.795	0.885	0.037	0.628	0.862	0.959	-0.074
0.29	8.00	0.75	0.83	0.514	0.592	0.379	0.457	0.293	0.371	0.460	0.611	0.238	0.316	0.516	0.685	-0.074
0.44	16.28	0.86	1.04	0.372	0.548	0.197	0.373	0.116	0.292	0.746	0.866	0.052	0.228	0.810	0.940	-0.074
0.61	3.11	0.59	0.88	0.406	0.699	0.296	0.589	0.223	0.516	0.363	0.620	0.180	0.473	0.407	0.693	-0.074

3.				CSTR								PFR				ΔX
k	τ	C_{A0}	C_{B0}	C_{A1}	C_{B1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{A3}	C_{B3}	C_P	X	C_{A1}	C_{B1}	C_P	X	
0.30	2.34	0.11	4.78	0.054	4.724	0.026	4.696	0.012	4.682	0.100	0.890	0.004	4.674	0.108	0.964	-0.074
0.38	10.88	0.58	1.22	0.257	0.896	0.125	0.764	0.063	0.702	0.514	0.891	0.021	0.660	0.557	0.964	-0.073
0.52	3.17	0.64	0.99	0.443	0.799	0.323	0.679	0.243	0.599	0.394	0.619	0.196	0.552	0.441	0.692	-0.073
0.96	7.49	0.22	0.62	0.099	0.503	0.048	0.451	0.024	0.427	0.196	0.893	0.007	0.411	0.212	0.966	-0.073
0.94	3.32	0.34	1.31	0.156	1.127	0.074	1.045	0.036	1.007	0.303	0.893	0.011	0.982	0.327	0.966	-0.073
0.34	31.44	0.67	0.73	0.290	0.358	0.159	0.227	0.099	0.167	0.566	0.850	0.051	0.119	0.614	0.924	-0.073
0.19	39.06	0.71	0.95	0.304	0.542	0.154	0.392	0.085	0.324	0.628	0.881	0.033	0.272	0.680	0.954	-0.073
1.38	13.85	0.38	0.39	0.173	0.188	0.100	0.115	0.066	0.081	0.314	0.826	0.038	0.053	0.342	0.899	-0.073
0.48	1.78	0.17	1.65	0.115	1.598	0.079	1.562	0.055	1.538	0.112	0.669	0.043	1.526	0.124	0.742	-0.073
0.53	4.56	0.08	0.58	0.055	0.553	0.039	0.536	0.027	0.524	0.053	0.663	0.021	0.518	0.059	0.735	-0.072
0.22	9.12	0.53	0.78	0.370	0.625	0.273	0.528	0.207	0.462	0.321	0.607	0.169	0.424	0.359	0.680	-0.072
1.20	3.37	0.43	0.46	0.301	0.328	0.225	0.252	0.176	0.204	0.258	0.594	0.145	0.172	0.289	0.666	-0.072
0.39	21.24	0.92	0.94	0.414	0.437	0.239	0.262	0.159	0.181	0.761	0.827	0.093	0.115	0.827	0.899	-0.072
0.38	6.51	0.63	0.71	0.441	0.515	0.330	0.404	0.258	0.332	0.373	0.591	0.213	0.287	0.418	0.662	-0.072
1.20	11.11	0.24	0.44	0.105	0.298	0.050	0.244	0.025	0.219	0.218	0.895	0.008	0.202	0.235	0.967	-0.072
0.46	25.45	0.38	0.57	0.161	0.351	0.079	0.269	0.041	0.231	0.342	0.892	0.014	0.204	0.369	0.964	-0.071
0.40	2.45	0.94	1.55	0.663	1.275	0.488	1.100	0.369	0.982	0.570	0.607	0.302	0.915	0.637	0.678	-0.071
0.54	18.72	0.55	0.74	0.229	0.417	0.114	0.301	0.062	0.249	0.490	0.888	0.023	0.210	0.529	0.959	-0.071
0.36	49.81	0.29	0.40	0.119	0.237	0.058	0.176	0.031	0.149	0.256	0.892	0.011	0.129	0.276	0.963	-0.071
0.42	3.95	0.89	1.01	0.626	0.748	0.470	0.593	0.369	0.491	0.518	0.584	0.306	0.429	0.581	0.655	-0.071
0.51	17.65	0.52	0.77	0.216	0.468	0.104	0.357	0.055	0.307	0.462	0.894	0.018	0.270	0.498	0.965	-0.071
1.53	3.85	0.93	1.27	0.381	0.726	0.187	0.532	0.100	0.445	0.826	0.892	0.035	0.380	0.891	0.963	-0.070
1.79	1.42	0.32	1.61	0.144	1.434	0.067	1.357	0.031	1.321	0.288	0.902	0.009	1.299	0.311	0.972	-0.070
1.06	3.68	0.38	0.43	0.268	0.318	0.202	0.252	0.159	0.209	0.219	0.580	0.132	0.182	0.246	0.650	-0.070
1.89	1.06	0.80	0.85	0.564	0.621	0.426	0.483	0.337	0.395	0.459	0.577	0.282	0.339	0.515	0.646	-0.070
0.93	1.60	0.25	0.91	0.175	0.839	0.126	0.789	0.091	0.755	0.156	0.631	0.074	0.738	0.174	0.701	-0.070
0.56	2.57	0.86	1.09	0.615	0.839	0.462	0.686	0.361	0.585	0.502	0.582	0.300	0.524	0.563	0.652	-0.070
0.47	3.38	0.27	0.86	0.194	0.776	0.140	0.722	0.103	0.684	0.172	0.625	0.084	0.665	0.191	0.695	-0.070
0.45	7.46	0.24	0.43	0.174	0.360	0.128	0.315	0.097	0.284	0.146	0.600	0.080	0.267	0.163	0.669	-0.070
0.92	7.35	0.23	0.70	0.101	0.571	0.047	0.517	0.022	0.492	0.209	0.904	0.006	0.476	0.226	0.973	-0.069
0.11	7.84	0.84	1.61	0.600	1.371	0.444	1.214	0.336	1.106	0.504	0.600	0.278	1.048	0.562	0.669	-0.069
0.97	4.86	0.31	0.34	0.219	0.256	0.166	0.204	0.132	0.169	0.176	0.572	0.110	0.148	0.197	0.641	-0.069
0.62	1.36	1.00	1.69	0.716	1.408	0.533	1.224	0.407	1.098	0.593	0.593	0.338	1.029	0.662	0.662	-0.069
0.38	7.28	0.80	1.90	0.344	1.440	0.159	1.255	0.077	1.172	0.727	0.905	0.021	1.117	0.782	0.974	-0.069
1.40	2.47	0.28	1.25	0.124	1.096	0.057	1.029	0.026	0.998	0.256	0.906	0.007	0.979	0.275	0.975	-0.068
0.55	2.32	0.39	1.05	0.278	0.944	0.204	0.869	0.151	0.817	0.237	0.611	0.125	0.790	0.264	0.679	-0.068
0.94	3.97	0.97	1.70	0.402	1.134	0.188	0.919	0.093	0.824	0.877	0.904	0.027	0.758	0.943	0.973	-0.068
0.89	3.46	0.39	0.49	0.283	0.380	0.215	0.312	0.169	0.266	0.224	0.571	0.142	0.239	0.251	0.639	-0.068
0.77	49.90	0.12	0.19	0.050	0.114	0.024	0.088	0.012	0.076	0.112	0.902	0.004	0.067	0.120	0.970	-0.068
0.57	3.71	0.15	1.82	0.068	1.733	0.031	1.696	0.014	1.679	0.138	0.907	0.004	1.669	0.148	0.975	-0.068
0.37	4.08	0.32	0.86	0.227	0.772	0.167	0.712	0.125	0.670	0.191	0.605	0.103	0.649	0.212	0.673	-0.067
0.86	7.77	0.11	0.64	0.050	0.575	0.023	0.547	0.010	0.535	0.104	0.909	0.003	0.527	0.111	0.976	-0.067
0.58	9.53	0.29	0.29	0.211	0.212	0.163	0.163	0.131	0.132	0.162	0.553	0.111	0.112	0.182	0.620	-0.067
0.09	7.88	0.42	1.74	0.304	1.625	0.221	1.542	0.162	1.483	0.261	0.616	0.134	1.455	0.289	0.683	-0.067
0.74	12.07	0.23	0.59	0.098	0.460	0.044	0.407	0.021	0.383	0.210	0.910	0.005	0.367	0.226	0.977	-0.067
1.77	2.95	0.17	0.84	0.075	0.745	0.034	0.704	0.015	0.685	0.156	0.910	0.004	0.674	0.167	0.977	-0.067
0.76	1.66	0.06	0.99	0.045	0.971	0.032	0.958	0.023	0.949	0.041	0.636	0.019	0.944	0.045	0.703	-0.067
1.41	9.84	0.28	0.48	0.113	0.315	0.052	0.254	0.025	0.227	0.251	0.908	0.007	0.209	0.269	0.975	-0.067
1.27	1.62	0.63	0.72	0.461	0.545	0.354	0.438	0.283	0.367	0.351	0.554	0.241	0.325	0.393	0.620	-0.066
1.59	2.07	0.59	1.59	0.251	1.251	0.113	1.113	0.053	1.052	0.541	0.911	0.013	1.013	0.581	0.978	-0.066
0.21	3.71	0.92	1.69	0.669	1.439	0.503	1.273	0.387	1.157	0.531	0.578	0.327	1.097	0.591	0.644	-0.066
1.37	0.88	0.79	1.13	0.575	0.914	0.438	0.777	0.343	0.682	0.443	0.563	0.292	0.631	0.495	0.629	-0.066
1.56	3.80	0.15	0.75	0.063	0.667	0.028	0.632	0.013	0.617	0.133	0.913	0.003	0.607	0.143	0.979	-0.066
1.39	2.16	0.65	1.76	0.271	1.387	0.121	1.237	0.056	1.172	0.591	0.913	0.014	1.129	0.633	0.979	-0.065
1.74	0.51	0.13	1.35	0.095	1.314	0.069	1.288	0.050	1.269	0.083	0.623	0.041	1.260	0.091	0.688	-0.065
0.82	1.70	0.81	1.00	0.598	0.781	0.460	0.644	0.367	0.550	0.448	0.550	0.314	0.497	0.501	0.615	-0.065
1.91	0.43	0.40	1.50	0.290	1.389	0.213	1.313	0.159	1.258	0.240	0.601	0.133	1.233	0.266	0.666	-0.065
1.74	2.87	0.97	1.51	0.383	0.921	0.175	0.713	0.086	0.624	0.884	0.912	0.023	0.561	0.946	0.976	-0.065
0.78	1.08	0.74	1.48	0.545	1.280	0.413	1.148	0.319	1.054	0.421	0.569	0.272	1.007	0.468	0.633	-0.064
0.82	15.19	0.88	0.92	0.342	0.378	0.180	0.216	0.111	0.147	0.770	0.874	0.055	0.091	0.826	0.937	-0.064
1.07	2.67	0.00	1.36	0.000	1.362	0.000	1.362	0.000	1.362	0.000	0.917	0.000	1.362	0.000	0.981	-0.064
0.12	11.15	0.46	0.90	0.343	0.777	0.261	0.696	0.203	0.637	0.260	0.562	0.174	0.608	0.290	0.625	-0.063

3.				CSTR								PFR				ΔX
k	τ	C_{A0}	C_{B0}	C_{A1}	C_{B1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{A3}	C_{B3}	C_P	X	C_{A1}	C_{B1}	C_P	X	
0.29	3.07	0.94	1.39	0.698	1.151	0.538	0.991	0.426	0.879	0.513	0.546	0.367	0.820	0.572	0.609	-0.063
0.52	2.26	0.22	0.99	0.158	0.934	0.117	0.893	0.088	0.863	0.128	0.594	0.074	0.850	0.142	0.657	-0.063
1.87	1.59	0.77	1.92	0.311	1.468	0.136	1.293	0.061	1.218	0.704	0.920	0.014	1.170	0.752	0.982	-0.062
1.73	3.70	0.51	1.02	0.202	0.709	0.089	0.596	0.041	0.548	0.467	0.919	0.009	0.516	0.499	0.982	-0.062
0.36	41.22	0.59	0.71	0.217	0.344	0.102	0.229	0.054	0.181	0.532	0.908	0.017	0.144	0.568	0.971	-0.062
1.54	0.67	0.73	1.18	0.547	0.990	0.422	0.864	0.333	0.775	0.402	0.547	0.287	0.729	0.447	0.609	-0.062
1.43	1.91	0.29	0.45	0.220	0.374	0.170	0.324	0.135	0.289	0.160	0.543	0.116	0.270	0.178	0.606	-0.062
0.21	7.30	0.70	0.84	0.526	0.663	0.411	0.549	0.332	0.470	0.371	0.528	0.288	0.426	0.415	0.590	-0.062
0.81	13.49	0.13	0.46	0.053	0.388	0.023	0.358	0.010	0.345	0.118	0.921	0.002	0.337	0.126	0.983	-0.062
1.48	3.92	0.55	1.12	0.217	0.785	0.095	0.663	0.044	0.611	0.505	0.921	0.010	0.577	0.539	0.982	-0.062
0.92	1.48	0.87	0.95	0.650	0.738	0.512	0.599	0.417	0.504	0.450	0.520	0.363	0.451	0.504	0.581	-0.062
0.09	7.64	0.05	1.65	0.036	1.637	0.027	1.627	0.020	1.620	0.030	0.608	0.016	1.617	0.033	0.670	-0.061
0.98	14.31	0.78	0.87	0.284	0.375	0.137	0.228	0.077	0.168	0.707	0.902	0.029	0.120	0.755	0.963	-0.061
0.16	8.05	0.73	0.95	0.552	0.763	0.432	0.643	0.348	0.558	0.387	0.527	0.303	0.514	0.432	0.588	-0.061
0.99	3.42	0.37	0.38	0.275	0.293	0.218	0.235	0.178	0.196	0.188	0.513	0.156	0.173	0.211	0.574	-0.061
0.30	9.91	0.21	0.39	0.158	0.339	0.122	0.303	0.096	0.277	0.114	0.543	0.084	0.264	0.127	0.603	-0.060
0.56	3.77	0.01	1.97	0.005	1.965	0.002	1.962	0.001	1.961	0.010	0.925	0.000	1.960	0.011	0.985	-0.060
0.13	0.88	0.86	9.18	0.633	8.956	0.470	8.793	0.350	8.673	0.506	0.591	0.299	8.622	0.558	0.651	-0.060
1.01	3.65	0.36	1.41	0.147	1.192	0.062	1.107	0.027	1.072	0.335	0.926	0.005	1.050	0.357	0.986	-0.060
0.80	15.87	0.25	0.52	0.095	0.373	0.040	0.319	0.018	0.296	0.227	0.927	0.004	0.282	0.242	0.986	-0.059
0.26	3.69	0.54	1.15	0.412	1.014	0.319	0.921	0.251	0.853	0.294	0.539	0.219	0.821	0.326	0.598	-0.059
0.60	2.81	0.41	0.66	0.311	0.560	0.244	0.493	0.195	0.444	0.215	0.524	0.171	0.420	0.239	0.583	-0.058
0.71	1.89	0.11	0.79	0.079	0.762	0.059	0.743	0.045	0.728	0.061	0.576	0.039	0.722	0.067	0.634	-0.058
0.70	4.97	0.89	1.91	0.343	1.368	0.145	1.171	0.064	1.089	0.825	0.928	0.012	1.038	0.876	0.986	-0.058
1.21	4.02	0.02	0.89	0.008	0.883	0.003	0.878	0.001	0.876	0.017	0.929	0.000	0.875	0.018	0.987	-0.058
1.86	1.93	0.23	1.38	0.093	1.238	0.039	1.184	0.016	1.161	0.215	0.930	0.003	1.148	0.229	0.988	-0.057
1.59	14.64	0.03	0.21	0.014	0.191	0.006	0.183	0.002	0.180	0.031	0.931	0.000	0.178	0.033	0.988	-0.057
0.56	10.74	0.10	0.79	0.040	0.732	0.017	0.708	0.007	0.698	0.093	0.931	0.001	0.692	0.099	0.988	-0.057
1.58	2.66	0.14	0.25	0.107	0.221	0.084	0.197	0.067	0.181	0.073	0.522	0.059	0.173	0.081	0.579	-0.057
0.91	2.54	0.07	0.44	0.050	0.425	0.038	0.413	0.029	0.404	0.037	0.563	0.025	0.400	0.041	0.620	-0.056
1.51	2.92	0.71	1.55	0.270	1.112	0.112	0.955	0.049	0.891	0.661	0.931	0.009	0.851	0.701	0.988	-0.056
0.48	11.69	0.21	0.94	0.082	0.816	0.034	0.767	0.014	0.748	0.193	0.932	0.002	0.736	0.205	0.988	-0.056
1.61	0.66	0.90	1.04	0.698	0.833	0.561	0.695	0.463	0.598	0.440	0.488	0.412	0.547	0.491	0.543	-0.056
0.23	2.66	0.33	1.65	0.251	1.568	0.192	1.508	0.148	1.464	0.184	0.554	0.129	1.446	0.202	0.610	-0.056
0.35	3.83	0.25	0.76	0.190	0.699	0.147	0.656	0.115	0.624	0.134	0.539	0.101	0.610	0.148	0.595	-0.056
0.68	1.16	0.50	1.27	0.387	1.153	0.302	1.069	0.239	1.006	0.264	0.524	0.212	0.978	0.291	0.579	-0.055
0.89	7.16	0.15	0.83	0.060	0.733	0.024	0.697	0.010	0.683	0.143	0.936	0.002	0.675	0.151	0.990	-0.054
1.65	3.62	0.29	0.98	0.110	0.806	0.044	0.741	0.018	0.715	0.267	0.936	0.003	0.700	0.282	0.990	-0.054
0.28	36.60	0.23	0.62	0.086	0.484	0.035	0.433	0.015	0.412	0.212	0.936	0.002	0.400	0.225	0.990	-0.054
0.99	4.15	0.23	0.26	0.179	0.205	0.145	0.171	0.121	0.146	0.109	0.473	0.109	0.134	0.121	0.527	-0.054
0.49	2.40	0.60	0.86	0.466	0.726	0.373	0.633	0.306	0.566	0.293	0.489	0.273	0.533	0.325	0.543	-0.054
0.90	3.97	0.14	0.28	0.112	0.244	0.088	0.221	0.071	0.204	0.073	0.505	0.063	0.196	0.080	0.559	-0.054
0.88	3.45	0.26	1.70	0.102	1.545	0.041	1.483	0.016	1.459	0.245	0.937	0.003	1.445	0.259	0.990	-0.054
0.51	27.84	0.22	0.50	0.083	0.359	0.034	0.310	0.014	0.290	0.211	0.937	0.002	0.278	0.223	0.990	-0.053
0.73	1.79	0.31	0.74	0.240	0.671	0.189	0.620	0.151	0.582	0.159	0.514	0.134	0.565	0.176	0.567	-0.053
1.63	3.14	0.11	0.98	0.042	0.912	0.017	0.886	0.007	0.876	0.101	0.938	0.001	0.871	0.106	0.991	-0.053
0.94	28.59	0.41	0.50	0.134	0.226	0.058	0.149	0.028	0.119	0.380	0.932	0.006	0.097	0.401	0.984	-0.053
0.42	7.75	0.24	1.60	0.091	1.451	0.036	1.396	0.014	1.374	0.221	0.939	0.002	1.362	0.234	0.991	-0.053
0.29	2.66	0.64	1.24	0.497	1.098	0.395	0.997	0.319	0.921	0.318	0.499	0.286	0.888	0.352	0.552	-0.052
0.71	40.75	0.59	0.62	0.191	0.220	0.089	0.118	0.050	0.079	0.543	0.915	0.019	0.048	0.574	0.967	-0.052
1.78	4.25	0.86	1.32	0.296	0.754	0.121	0.578	0.053	0.511	0.808	0.939	0.009	0.467	0.852	0.990	-0.051
1.25	19.49	0.36	0.49	0.121	0.246	0.050	0.175	0.023	0.147	0.341	0.937	0.004	0.129	0.360	0.988	-0.051
0.89	1.48	0.32	0.71	0.254	0.635	0.202	0.583	0.163	0.544	0.161	0.497	0.147	0.527	0.178	0.548	-0.051
1.26	3.02	0.28	1.48	0.107	1.300	0.042	1.234	0.017	1.209	0.268	0.942	0.002	1.194	0.282	0.992	-0.050
1.43	0.66	0.34	0.96	0.263	0.888	0.208	0.833	0.167	0.791	0.170	0.505	0.150	0.774	0.187	0.555	-0.050
0.75	1.03	0.23	1.18	0.181	1.126	0.142	1.086	0.112	1.056	0.122	0.522	0.100	1.044	0.134	0.572	-0.050
0.24	47.63	0.37	0.71	0.132	0.473	0.053	0.393	0.022	0.362	0.353	0.942	0.003	0.343	0.371	0.992	-0.050
0.53	1.12	0.53	1.50	0.412	1.384	0.327	1.299	0.262	1.234	0.263	0.500	0.236	1.208	0.289	0.550	-0.050
1.69	0.57	0.32	0.93	0.249	0.864	0.198	0.813	0.159	0.774	0.159	0.501	0.143	0.758	0.175	0.550	-0.050
0.37	1.91	0.02	1.23	0.017	1.225	0.013	1.221	0.010	1.218	0.012	0.535	0.009	1.217	0.013	0.584	-0.049
0.54	21.75	0.38	0.72	0.133	0.474	0.052	0.393	0.022	0.362	0.360	0.944	0.003	0.344	0.379	0.992	-0.049
1.43	2.62	0.08	1.37	0.029	1.323	0.011	1.305	0.004	1.298	0.073	0.945	0.001	1.295	0.077	0.993	-0.048

3.				CSTR								PFR				ΔX
k	τ	C_{A0}	C_{B0}	C_{A1}	C_{B1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{A3}	C_{B3}	C_P	X	C_{A1}	C_{B1}	C_P	X	
0.54	44.07	0.86	0.89	0.260	0.290	0.119	0.149	0.067	0.097	0.793	0.922	0.026	0.056	0.834	0.970	-0.048
0.94	48.05	0.34	0.39	0.103	0.151	0.043	0.091	0.021	0.069	0.318	0.938	0.005	0.053	0.335	0.986	-0.048
1.32	2.57	0.27	1.66	0.100	1.493	0.038	1.431	0.015	1.408	0.256	0.946	0.002	1.395	0.269	0.994	-0.048
0.34	45.85	0.16	0.45	0.058	0.343	0.022	0.308	0.009	0.294	0.153	0.946	0.001	0.287	0.160	0.994	-0.048
0.41	13.87	0.86	1.59	0.295	1.024	0.114	0.843	0.047	0.776	0.813	0.946	0.006	0.735	0.854	0.993	-0.047
0.89	41.79	0.53	0.57	0.157	0.191	0.069	0.103	0.037	0.071	0.495	0.931	0.012	0.045	0.521	0.978	-0.047
0.29	3.65	0.23	4.98	0.085	4.835	0.032	4.781	0.012	4.761	0.217	0.947	0.001	4.750	0.228	0.994	-0.047
1.97	1.62	0.23	1.77	0.084	1.622	0.032	1.569	0.012	1.550	0.216	0.948	0.001	1.539	0.227	0.994	-0.047
1.61	1.97	0.16	1.72	0.061	1.616	0.023	1.578	0.009	1.564	0.156	0.948	0.001	1.556	0.163	0.994	-0.046
1.01	0.47	0.52	1.76	0.410	1.656	0.329	1.575	0.266	1.512	0.250	0.484	0.243	1.488	0.274	0.530	-0.046
0.87	1.00	0.64	0.96	0.517	0.831	0.426	0.739	0.356	0.670	0.286	0.445	0.327	0.641	0.315	0.491	-0.046
0.45	2.40	0.25	0.75	0.199	0.702	0.161	0.664	0.131	0.635	0.118	0.473	0.120	0.623	0.129	0.518	-0.045
0.68	3.98	0.28	0.30	0.232	0.251	0.195	0.213	0.167	0.185	0.118	0.414	0.154	0.173	0.130	0.458	-0.044
0.79	28.06	0.24	0.44	0.081	0.274	0.030	0.223	0.012	0.205	0.231	0.950	0.001	0.194	0.242	0.995	-0.044
0.22	35.47	0.01	0.10	0.007	0.102	0.005	0.100	0.004	0.099	0.004	0.498	0.004	0.099	0.005	0.542	-0.044
0.27	4.94	0.14	0.59	0.112	0.566	0.090	0.544	0.073	0.527	0.067	0.479	0.067	0.520	0.074	0.523	-0.044
0.09	27.05	0.13	0.31	0.106	0.289	0.086	0.270	0.071	0.255	0.060	0.457	0.066	0.249	0.066	0.501	-0.044
0.16	3.42	0.90	1.45	0.733	1.281	0.606	1.155	0.509	1.057	0.394	0.436	0.469	1.018	0.433	0.480	-0.044
1.74	6.70	0.42	0.80	0.138	0.522	0.051	0.435	0.020	0.404	0.399	0.952	0.002	0.386	0.417	0.995	-0.043
0.30	28.68	0.42	0.97	0.142	0.687	0.052	0.597	0.020	0.565	0.404	0.953	0.002	0.547	0.422	0.996	-0.043
1.17	1.70	0.20	0.39	0.159	0.349	0.131	0.321	0.109	0.299	0.086	0.440	0.101	0.291	0.094	0.482	-0.042
0.56	39.63	0.84	0.95	0.234	0.351	0.092	0.209	0.043	0.160	0.794	0.949	0.008	0.125	0.829	0.991	-0.042
1.12	0.58	0.33	1.15	0.270	1.091	0.220	1.041	0.181	1.002	0.153	0.458	0.167	0.988	0.167	0.499	-0.042
0.82	3.87	0.16	1.84	0.056	1.740	0.020	1.704	0.007	1.692	0.151	0.955	0.001	1.685	0.158	0.996	-0.041
0.36	41.86	0.31	0.62	0.101	0.410	0.037	0.346	0.014	0.324	0.296	0.955	0.001	0.311	0.309	0.996	-0.041
0.90	34.63	0.66	0.74	0.181	0.257	0.071	0.148	0.033	0.110	0.631	0.950	0.006	0.082	0.658	0.990	-0.041
0.60	17.85	0.96	1.33	0.289	0.651	0.108	0.470	0.044	0.406	0.920	0.954	0.005	0.367	0.959	0.995	-0.041
0.51	3.39	0.31	0.42	0.258	0.361	0.217	0.321	0.186	0.290	0.125	0.403	0.174	0.277	0.138	0.443	-0.040
0.50	2.66	0.52	0.55	0.434	0.462	0.370	0.397	0.321	0.348	0.202	0.386	0.300	0.328	0.222	0.425	-0.040
0.58	6.29	0.17	0.20	0.145	0.169	0.123	0.147	0.106	0.130	0.068	0.391	0.099	0.123	0.075	0.431	-0.040
0.35	49.40	0.79	1.00	0.227	0.430	0.085	0.288	0.036	0.238	0.758	0.955	0.004	0.207	0.790	0.995	-0.040
1.63	0.69	0.46	0.64	0.382	0.556	0.322	0.496	0.276	0.450	0.186	0.403	0.258	0.431	0.204	0.442	-0.040
1.35	3.95	0.15	1.18	0.053	1.080	0.018	1.046	0.007	1.034	0.147	0.957	0.000	1.028	0.153	0.997	-0.039
1.88	3.19	0.05	0.97	0.016	0.941	0.006	0.930	0.002	0.927	0.044	0.958	0.000	0.925	0.046	0.997	-0.039
0.86	0.90	0.09	0.93	0.072	0.912	0.058	0.899	0.047	0.888	0.041	0.466	0.044	0.884	0.045	0.505	-0.039
0.65	18.51	0.35	0.76	0.112	0.526	0.040	0.454	0.015	0.429	0.332	0.958	0.001	0.415	0.346	0.997	-0.039
0.96	6.30	0.04	0.97	0.015	0.940	0.005	0.930	0.002	0.926	0.043	0.958	0.000	0.925	0.044	0.997	-0.039
0.47	12.55	0.88	1.70	0.277	1.105	0.098	0.927	0.036	0.865	0.839	0.958	0.003	0.831	0.873	0.997	-0.038
0.49	33.45	0.26	0.56	0.082	0.390	0.029	0.337	0.010	0.319	0.246	0.959	0.001	0.309	0.255	0.997	-0.038
0.16	7.23	0.09	0.57	0.072	0.555	0.059	0.542	0.049	0.532	0.038	0.440	0.046	0.529	0.042	0.476	-0.036
1.45	2.85	0.65	1.97	0.208	1.531	0.071	1.395	0.025	1.348	0.621	0.961	0.002	1.325	0.644	0.998	-0.036
0.22	2.64	0.38	1.15	0.317	1.081	0.265	1.029	0.223	0.987	0.159	0.416	0.210	0.974	0.172	0.451	-0.036
1.07	20.49	0.04	0.30	0.012	0.279	0.004	0.271	0.001	0.268	0.035	0.963	0.000	0.267	0.036	0.998	-0.035
0.41	31.17	0.42	0.83	0.129	0.534	0.044	0.449	0.016	0.421	0.407	0.963	0.001	0.406	0.422	0.998	-0.035
0.60	18.16	0.19	0.71	0.061	0.582	0.021	0.542	0.007	0.528	0.184	0.963	0.000	0.521	0.190	0.998	-0.035
1.53	3.85	0.78	1.69	0.239	1.150	0.081	0.992	0.028	0.939	0.749	0.963	0.002	0.913	0.776	0.998	-0.035
1.08	0.60	0.39	0.98	0.328	0.911	0.277	0.860	0.235	0.818	0.158	0.401	0.222	0.805	0.171	0.436	-0.034
0.16	46.69	0.09	0.89	0.029	0.829	0.010	0.810	0.003	0.803	0.084	0.964	0.000	0.800	0.087	0.998	-0.034
0.99	5.84	0.69	1.64	0.211	1.167	0.071	1.027	0.024	0.980	0.662	0.965	0.001	0.957	0.686	0.998	-0.034
1.42	7.94	0.29	0.80	0.090	0.596	0.030	0.536	0.010	0.516	0.283	0.965	0.001	0.506	0.293	0.998	-0.033
0.07	1.55	0.14	5.60	0.115	5.578	0.095	5.558	0.079	5.541	0.060	0.433	0.074	5.537	0.065	0.466	-0.033
0.59	49.71	0.78	0.90	0.195	0.311	0.069	0.186	0.029	0.145	0.753	0.963	0.003	0.119	0.779	0.996	-0.033
0.51	0.93	0.23	1.32	0.188	1.284	0.157	1.253	0.132	1.228	0.094	0.415	0.125	1.220	0.101	0.448	-0.033
0.88	1.50	0.17	0.46	0.140	0.432	0.118	0.411	0.101	0.393	0.065	0.393	0.095	0.388	0.071	0.426	-0.033
0.70	0.92	0.60	0.92	0.506	0.830	0.435	0.759	0.379	0.702	0.217	0.365	0.359	0.683	0.237	0.397	-0.032
1.85	3.13	0.17	1.23	0.054	1.115	0.017	1.079	0.006	1.067	0.164	0.966	0.000	1.062	0.170	0.999	-0.032
0.24	15.91	0.12	0.15	0.101	0.137	0.088	0.123	0.077	0.113	0.042	0.352	0.073	0.109	0.046	0.384	-0.032
1.79	3.14	0.74	1.76	0.224	1.244	0.073	1.094	0.025	1.045	0.719	0.967	0.001	1.022	0.743	0.998	-0.032
0.25	3.60	0.56	0.63	0.482	0.550	0.421	0.489	0.372	0.440	0.189	0.336	0.355	0.423	0.206	0.367	-0.031
1.00	47.97	0.97	0.99	0.213	0.224	0.084	0.095	0.045	0.055	0.930	0.954	0.015	0.025	0.960	0.985	-0.031
0.16	3.59	0.51	0.97	0.431	0.892	0.371	0.832	0.322	0.783	0.184	0.364	0.306	0.767	0.200	0.395	-0.031
1.46	3.72	0.50	1.62	0.151	1.273	0.049	1.170	0.016	1.137	0.484	0.968	0.001	1.122	0.500	0.999	-0.030

3.				CSTR								PFR				ΔX
k	τ	C_{A0}	C_{B0}	C_{A1}	C_{B1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{A3}	C_{B3}	C_P	X	C_{A1}	C_{B1}	C_P	X	
0.35	1.07	0.68	1.53	0.581	1.425	0.498	1.343	0.430	1.275	0.253	0.370	0.410	1.254	0.274	0.401	-0.030
1.40	2.79	0.07	0.14	0.056	0.134	0.048	0.126	0.042	0.120	0.024	0.367	0.040	0.118	0.026	0.397	-0.030
0.69	0.84	0.43	0.97	0.370	0.904	0.318	0.852	0.276	0.809	0.158	0.365	0.263	0.796	0.171	0.394	-0.030
0.81	40.55	0.81	0.92	0.190	0.298	0.065	0.174	0.026	0.135	0.785	0.967	0.002	0.111	0.809	0.997	-0.030
0.18	29.71	0.04	0.10	0.036	0.097	0.031	0.092	0.027	0.088	0.016	0.367	0.026	0.086	0.017	0.396	-0.029
0.73	41.11	0.28	0.47	0.078	0.263	0.025	0.210	0.009	0.193	0.275	0.969	0.000	0.185	0.283	0.999	-0.029
0.03	22.26	0.49	0.92	0.420	0.851	0.363	0.795	0.317	0.749	0.173	0.353	0.303	0.734	0.187	0.382	-0.029
0.70	0.53	0.95	1.43	0.817	1.298	0.712	1.193	0.626	1.107	0.324	0.341	0.598	1.079	0.351	0.370	-0.029
0.09	10.54	0.10	0.58	0.083	0.562	0.070	0.550	0.060	0.540	0.038	0.386	0.057	0.537	0.040	0.414	-0.029
0.49	25.34	0.06	0.60	0.019	0.554	0.006	0.540	0.002	0.536	0.061	0.971	0.000	0.535	0.063	0.999	-0.028
0.76	1.52	0.32	0.45	0.278	0.407	0.243	0.372	0.215	0.343	0.107	0.333	0.206	0.334	0.116	0.361	-0.028
0.34	2.75	0.32	0.57	0.278	0.522	0.242	0.486	0.212	0.456	0.111	0.344	0.203	0.447	0.120	0.372	-0.028
1.88	3.09	0.83	1.89	0.238	1.295	0.075	1.132	0.024	1.082	0.808	0.971	0.001	1.059	0.831	0.999	-0.028
0.49	12.11	0.89	1.91	0.252	1.271	0.079	1.098	0.026	1.045	0.865	0.971	0.001	1.020	0.889	0.999	-0.028
0.50	43.61	0.10	0.40	0.030	0.327	0.009	0.306	0.003	0.300	0.100	0.972	0.000	0.297	0.102	0.999	-0.028
0.40	1.81	0.48	0.70	0.419	0.637	0.367	0.585	0.325	0.543	0.159	0.329	0.311	0.529	0.173	0.357	-0.027
0.10	6.61	0.44	0.75	0.380	0.692	0.331	0.644	0.291	0.604	0.148	0.337	0.279	0.592	0.160	0.364	-0.027
0.66	20.27	0.07	0.58	0.020	0.532	0.006	0.518	0.002	0.514	0.067	0.973	0.000	0.512	0.069	0.999	-0.026
1.94	0.48	0.37	0.53	0.320	0.485	0.282	0.446	0.250	0.414	0.118	0.321	0.240	0.404	0.128	0.347	-0.026
1.00	6.37	0.66	1.68	0.186	1.203	0.057	1.074	0.018	1.035	0.642	0.973	0.000	1.018	0.660	0.999	-0.026
0.23	2.80	0.43	0.75	0.372	0.693	0.326	0.647	0.288	0.609	0.140	0.328	0.276	0.598	0.152	0.354	-0.026
0.86	1.04	0.21	0.56	0.184	0.531	0.160	0.507	0.140	0.487	0.074	0.345	0.134	0.481	0.079	0.370	-0.026
1.39	0.74	0.28	0.48	0.242	0.442	0.212	0.412	0.187	0.387	0.091	0.326	0.180	0.380	0.098	0.352	-0.026
1.84	0.27	0.55	0.98	0.480	0.906	0.421	0.847	0.371	0.797	0.180	0.327	0.357	0.783	0.195	0.352	-0.026
0.05	34.73	0.23	0.25	0.206	0.221	0.184	0.198	0.165	0.180	0.070	0.298	0.159	0.174	0.076	0.323	-0.025
0.71	11.74	0.10	0.94	0.030	0.872	0.009	0.851	0.003	0.845	0.099	0.974	0.000	0.843	0.101	0.999	-0.025
1.71	20.00	0.67	0.81	0.155	0.294	0.049	0.189	0.018	0.157	0.655	0.974	0.001	0.140	0.672	0.999	-0.025
0.53	0.73	0.17	1.29	0.147	1.262	0.127	1.242	0.109	1.224	0.062	0.362	0.105	1.220	0.066	0.387	-0.025
1.00	28.57	0.26	0.48	0.068	0.291	0.021	0.243	0.006	0.229	0.249	0.975	0.000	0.223	0.255	0.999	-0.025
1.53	0.25	0.20	1.30	0.173	1.272	0.150	1.248	0.130	1.228	0.072	0.356	0.125	1.223	0.077	0.381	-0.024
0.80	25.95	0.43	0.74	0.112	0.416	0.034	0.337	0.011	0.314	0.424	0.975	0.000	0.304	0.434	0.999	-0.024
1.91	30.36	0.75	0.81	0.149	0.208	0.049	0.107	0.019	0.078	0.728	0.974	0.002	0.060	0.746	0.998	-0.024
1.16	0.98	0.31	0.39	0.271	0.353	0.241	0.323	0.217	0.299	0.091	0.295	0.210	0.292	0.098	0.319	-0.024
0.52	1.18	0.30	0.75	0.261	0.714	0.229	0.682	0.202	0.655	0.096	0.322	0.195	0.648	0.103	0.345	-0.023
0.54	13.11	0.65	1.63	0.173	1.153	0.050	1.030	0.015	0.995	0.631	0.977	0.000	0.980	0.646	1.000	-0.023
0.92	9.29	0.20	1.07	0.053	0.929	0.015	0.890	0.004	0.880	0.191	0.978	0.000	0.875	0.195	1.000	-0.022
0.52	43.14	0.07	0.40	0.019	0.353	0.005	0.339	0.002	0.335	0.069	0.978	0.000	0.334	0.071	1.000	-0.022
0.79	2.27	0.13	0.23	0.112	0.220	0.100	0.208	0.089	0.197	0.038	0.296	0.087	0.194	0.040	0.317	-0.021
1.34	1.29	0.01	0.25	0.013	0.250	0.011	0.249	0.010	0.247	0.005	0.331	0.010	0.247	0.005	0.351	-0.020
0.89	0.66	0.55	0.65	0.494	0.591	0.447	0.544	0.407	0.504	0.144	0.262	0.396	0.493	0.155	0.281	-0.019
0.38	2.60	0.66	8.83	0.176	8.348	0.048	8.220	0.013	8.185	0.646	0.980	0.000	8.172	0.658	1.000	-0.019
0.68	8.63	0.65	1.96	0.166	1.484	0.045	1.364	0.013	1.331	0.634	0.980	0.000	1.318	0.646	1.000	-0.019
0.29	1.39	0.62	0.96	0.554	0.895	0.498	0.839	0.450	0.792	0.170	0.274	0.439	0.780	0.181	0.293	-0.019
1.88	0.36	0.01	0.64	0.005	0.635	0.005	0.635	0.004	0.634	0.002	0.329	0.004	0.634	0.002	0.348	-0.019
1.00	0.96	0.20	0.41	0.179	0.386	0.160	0.367	0.144	0.351	0.057	0.284	0.140	0.347	0.061	0.303	-0.019
0.25	10.87	0.10	0.14	0.091	0.129	0.082	0.120	0.074	0.113	0.027	0.266	0.072	0.111	0.029	0.285	-0.019
1.66	0.19	0.45	1.24	0.400	1.192	0.357	1.149	0.319	1.112	0.130	0.290	0.311	1.104	0.138	0.308	-0.018
0.38	29.18	0.20	0.93	0.051	0.784	0.014	0.747	0.004	0.737	0.195	0.982	0.000	0.733	0.199	1.000	-0.018
0.23	3.33	0.16	0.51	0.145	0.495	0.130	0.479	0.116	0.466	0.047	0.290	0.113	0.463	0.050	0.309	-0.018
0.88	44.96	0.83	0.97	0.164	0.308	0.047	0.190	0.015	0.159	0.814	0.982	0.000	0.144	0.829	1.000	-0.018
1.43	19.84	0.08	0.37	0.020	0.314	0.005	0.299	0.001	0.295	0.079	0.983	0.000	0.294	0.080	1.000	-0.017
0.71	21.06	0.24	0.79	0.060	0.604	0.016	0.560	0.004	0.549	0.237	0.983	0.000	0.545	0.241	1.000	-0.017
0.96	19.89	0.15	0.59	0.038	0.474	0.010	0.446	0.003	0.439	0.149	0.983	0.000	0.436	0.151	1.000	-0.017
0.94	0.42	0.38	0.91	0.344	0.870	0.310	0.836	0.280	0.806	0.104	0.271	0.274	0.800	0.111	0.288	-0.017
0.59	0.42	0.62	1.43	0.555	1.368	0.500	1.313	0.452	1.265	0.166	0.269	0.442	1.255	0.177	0.286	-0.017
0.31	0.77	0.41	1.54	0.370	1.493	0.332	1.454	0.298	1.421	0.116	0.281	0.291	1.414	0.123	0.297	-0.016
0.81	22.70	0.03	0.51	0.009	0.482	0.002	0.475	0.001	0.474	0.033	0.984	0.000	0.473	0.034	1.000	-0.016
1.64	3.71	0.25	1.68	0.061	1.497	0.016	1.452	0.004	1.440	0.244	0.984	0.000	1.436	0.247	1.000	-0.016
0.05	15.83	0.02	0.43	0.016	0.429	0.014	0.427	0.013	0.425	0.005	0.294	0.013	0.425	0.006	0.309	-0.016
0.93	0.82	0.05	0.48	0.042	0.475	0.038	0.471	0.034	0.467	0.014	0.288	0.033	0.466	0.014	0.303	-0.016
0.46	17.09	0.86	1.94	0.198	1.277	0.050	1.129	0.013	1.092	0.851	0.985	0.000	1.079	0.864	1.000	-0.015
1.60	2.86	0.55	2.50	0.131	2.086	0.033	1.988	0.008	1.963	0.541	0.985	0.000	1.955	0.549	1.000	-0.015

3.				CSTR								PFR				ΔX
k	τ	C_{A0}	C_{B0}	C_{A1}	C_{B1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{A3}	C_{B3}	C_P	X	C_{A1}	C_{B1}	C_P	X	
1.31	7.25	0.69	1.60	0.159	1.062	0.040	0.943	0.010	0.913	0.682	0.985	0.000	0.903	0.692	1.000	-0.015
0.97	33.24	0.24	0.51	0.054	0.319	0.014	0.278	0.004	0.268	0.237	0.985	0.000	0.265	0.241	1.000	-0.015
0.64	0.56	0.45	0.90	0.411	0.858	0.374	0.821	0.342	0.789	0.111	0.246	0.335	0.783	0.118	0.260	-0.015
0.84	19.80	0.95	1.42	0.200	0.674	0.051	0.525	0.014	0.487	0.934	0.985	0.000	0.474	0.948	1.000	-0.014
1.73	3.26	0.17	1.82	0.042	1.690	0.010	1.659	0.002	1.651	0.172	0.986	0.000	1.649	0.174	1.000	-0.014
0.68	0.35	0.35	1.38	0.315	1.347	0.285	1.317	0.258	1.290	0.091	0.260	0.254	1.285	0.095	0.274	-0.014
0.79	30.39	0.44	0.79	0.096	0.450	0.024	0.378	0.006	0.361	0.434	0.986	0.000	0.355	0.440	1.000	-0.014
1.16	13.60	0.12	0.72	0.029	0.625	0.007	0.604	0.002	0.598	0.121	0.987	0.000	0.597	0.122	1.000	-0.013
1.21	14.29	0.01	0.56	0.002	0.558	0.000	0.556	0.000	0.556	0.008	0.987	0.000	0.556	0.008	1.000	-0.013
0.11	7.91	0.13	0.35	0.114	0.334	0.104	0.324	0.095	0.315	0.030	0.240	0.094	0.314	0.032	0.253	-0.013
1.60	3.72	0.24	1.86	0.056	1.677	0.013	1.634	0.003	1.624	0.241	0.987	0.000	1.621	0.244	1.000	-0.013
0.08	3.29	0.68	1.14	0.621	1.078	0.571	1.028	0.526	0.984	0.151	0.223	0.518	0.975	0.160	0.236	-0.013
0.60	37.64	0.27	0.68	0.059	0.471	0.014	0.426	0.003	0.416	0.266	0.987	0.000	0.412	0.269	1.000	-0.013
0.61	41.35	0.35	0.71	0.075	0.436	0.018	0.379	0.004	0.366	0.344	0.987	0.000	0.361	0.349	1.000	-0.013
1.31	9.18	0.42	1.21	0.094	0.881	0.022	0.809	0.005	0.792	0.419	0.988	0.000	0.787	0.424	1.000	-0.012
1.92	0.31	0.36	0.47	0.330	0.439	0.305	0.414	0.283	0.392	0.075	0.210	0.279	0.388	0.080	0.222	-0.012
0.88	20.66	0.42	0.93	0.090	0.603	0.021	0.534	0.005	0.517	0.416	0.988	0.000	0.512	0.421	1.000	-0.012
0.13	1.58	0.31	1.49	0.283	1.461	0.259	1.437	0.237	1.414	0.074	0.239	0.233	1.411	0.078	0.250	-0.012
1.00	42.95	0.05	0.28	0.010	0.246	0.002	0.239	0.001	0.237	0.045	0.989	0.000	0.236	0.045	1.000	-0.011
1.12	0.23	0.71	1.00	0.654	0.948	0.606	0.901	0.564	0.859	0.143	0.203	0.556	0.851	0.151	0.214	-0.011
0.11	7.59	0.00	0.37	0.001	0.374	0.001	0.374	0.001	0.374	0.000	0.251	0.001	0.374	0.000	0.262	-0.011
1.66	0.44	0.13	0.38	0.115	0.371	0.106	0.361	0.097	0.353	0.028	0.223	0.096	0.352	0.029	0.234	-0.011
1.03	16.15	0.16	0.80	0.033	0.673	0.007	0.647	0.002	0.641	0.157	0.990	0.000	0.639	0.158	1.000	-0.010
0.34	0.56	0.49	1.35	0.457	1.312	0.422	1.278	0.391	1.247	0.104	0.210	0.386	1.242	0.109	0.219	-0.010
0.35	24.79	0.77	1.97	0.155	1.356	0.034	1.234	0.008	1.208	0.760	0.990	0.000	1.200	0.767	1.000	-0.010
0.19	2.23	0.27	0.60	0.250	0.582	0.232	0.564	0.215	0.547	0.055	0.203	0.213	0.545	0.057	0.213	-0.010
1.48	10.66	0.57	1.22	0.113	0.764	0.025	0.676	0.006	0.656	0.562	0.990	0.000	0.651	0.567	1.000	-0.010
0.53	30.63	0.23	0.90	0.048	0.712	0.010	0.675	0.002	0.666	0.232	0.990	0.000	0.664	0.234	1.000	-0.010
0.20	3.19	0.18	0.39	0.168	0.375	0.156	0.363	0.145	0.352	0.036	0.200	0.143	0.351	0.038	0.210	-0.010
0.12	2.48	0.53	0.78	0.496	0.748	0.463	0.716	0.434	0.686	0.098	0.185	0.429	0.681	0.103	0.194	-0.009
0.03	6.28	0.91	1.04	0.850	0.985	0.797	0.933	0.750	0.886	0.159	0.175	0.742	0.877	0.168	0.184	-0.009
0.80	37.63	0.41	0.76	0.079	0.423	0.017	0.361	0.004	0.348	0.409	0.991	0.000	0.344	0.413	1.000	-0.009
0.47	0.49	0.58	0.99	0.538	0.953	0.502	0.917	0.470	0.884	0.108	0.187	0.465	0.879	0.113	0.196	-0.009
0.67	0.64	0.11	0.58	0.103	0.576	0.095	0.568	0.088	0.561	0.023	0.209	0.087	0.560	0.024	0.218	-0.009
0.14	1.27	0.79	1.25	0.734	1.194	0.686	1.146	0.643	1.103	0.144	0.182	0.637	1.096	0.151	0.191	-0.009
0.53	21.65	0.51	1.47	0.100	1.067	0.021	0.988	0.004	0.972	0.502	0.991	0.000	0.967	0.506	1.000	-0.009
0.43	1.78	0.08	0.32	0.070	0.312	0.065	0.307	0.061	0.302	0.016	0.205	0.060	0.301	0.016	0.213	-0.009
0.91	39.79	0.49	0.77	0.088	0.375	0.019	0.306	0.004	0.291	0.481	0.991	0.000	0.287	0.485	1.000	-0.009
0.57	14.28	0.55	1.95	0.108	1.509	0.022	1.423	0.005	1.406	0.546	0.992	0.000	1.401	0.551	1.000	-0.008
0.85	13.66	0.66	1.63	0.126	1.094	0.026	0.994	0.005	0.973	0.655	0.992	0.000	0.968	0.660	1.000	-0.008
0.43	48.23	0.18	0.74	0.036	0.596	0.007	0.567	0.001	0.561	0.183	0.992	0.000	0.560	0.185	1.000	-0.008
0.95	23.30	0.43	0.95	0.080	0.599	0.016	0.535	0.003	0.522	0.429	0.992	0.000	0.519	0.432	1.000	-0.008
0.44	47.22	0.42	0.98	0.078	0.638	0.016	0.576	0.003	0.563	0.418	0.992	0.000	0.560	0.421	1.000	-0.008
0.06	2.58	0.31	1.61	0.286	1.588	0.266	1.568	0.248	1.550	0.060	0.194	0.245	1.547	0.062	0.202	-0.008
1.71	18.87	0.37	0.73	0.067	0.425	0.013	0.371	0.003	0.361	0.372	0.993	0.000	0.358	0.374	1.000	-0.007
0.42	0.92	0.04	0.61	0.035	0.605	0.032	0.602	0.030	0.600	0.007	0.200	0.030	0.600	0.008	0.208	-0.007
0.77	9.92	0.13	1.75	0.025	1.643	0.005	1.623	0.001	1.619	0.130	0.993	0.000	1.618	0.131	1.000	-0.007
1.78	17.75	0.20	0.59	0.036	0.427	0.007	0.397	0.001	0.392	0.199	0.993	0.000	0.390	0.200	1.000	-0.007
0.64	14.25	0.29	1.68	0.053	1.442	0.010	1.399	0.002	1.391	0.285	0.993	0.000	1.389	0.287	1.000	-0.007
0.19	10.23	0.04	0.11	0.034	0.103	0.032	0.101	0.030	0.099	0.006	0.172	0.030	0.099	0.007	0.179	-0.007
1.00	0.60	0.28	0.30	0.261	0.286	0.248	0.272	0.236	0.260	0.040	0.146	0.234	0.258	0.042	0.153	-0.007
0.28	45.00	0.61	1.59	0.109	1.081	0.021	0.993	0.004	0.976	0.610	0.993	0.000	0.972	0.614	1.000	-0.007
1.49	2.49	0.80	4.26	0.146	3.607	0.027	3.489	0.005	3.467	0.792	0.994	0.000	3.462	0.797	1.000	-0.006
0.45	18.91	0.06	1.62	0.012	1.569	0.002	1.560	0.000	1.558	0.064	0.994	0.000	1.557	0.064	1.000	-0.006
0.70	0.28	0.48	0.95	0.454	0.923	0.429	0.898	0.407	0.875	0.074	0.155	0.404	0.873	0.077	0.161	-0.006
0.09	2.16	0.39	0.95	0.365	0.929	0.344	0.909	0.326	0.890	0.061	0.158	0.323	0.887	0.063	0.164	-0.006
0.20	15.26	0.03	0.06	0.030	0.056	0.029	0.055	0.027	0.053	0.005	0.150	0.027	0.053	0.005	0.156	-0.006
0.80	44.63	0.50	0.86	0.081	0.437	0.015	0.371	0.003	0.359	0.500	0.994	0.000	0.356	0.503	1.000	-0.006
0.98	0.45	0.06	0.44	0.055	0.436	0.051	0.432	0.048	0.429	0.010	0.170	0.048	0.429	0.010	0.175	-0.006
0.77	39.35	0.61	1.03	0.097	0.522	0.018	0.443	0.003	0.429	0.603	0.994	0.000	0.425	0.607	1.000	-0.006
0.55	49.24	0.10	0.61	0.017	0.529	0.003	0.515	0.001	0.513	0.096	0.995	0.000	0.512	0.096	1.000	-0.005
0.84	45.03	0.66	1.00	0.102	0.434	0.019	0.351	0.004	0.336	0.660	0.995	0.000	0.332	0.664	1.000	-0.005

3.

				CSTR								PFR				ΔX
k	τ	C_{A0}	C_{B0}	C_{A1}	C_{B1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{A3}	C_{B3}	C_P	X	C_{A1}	C_{B1}	C_P	X	
0.75	0.16	0.92	1.31	0.873	1.270	0.831	1.228	0.793	1.190	0.125	0.136	0.788	1.185	0.129	0.141	-0.005
0.31	0.83	0.54	0.55	0.518	0.525	0.496	0.503	0.476	0.483	0.066	0.121	0.473	0.480	0.068	0.126	-0.005
0.62	0.56	0.19	0.47	0.183	0.457	0.174	0.448	0.165	0.439	0.027	0.141	0.164	0.439	0.028	0.145	-0.005
0.10	4.29	0.17	0.36	0.166	0.348	0.158	0.340	0.150	0.332	0.024	0.137	0.149	0.331	0.025	0.142	-0.005
0.04	11.67	0.18	0.35	0.169	0.341	0.161	0.333	0.153	0.326	0.024	0.135	0.153	0.325	0.025	0.139	-0.005
0.56	25.50	0.69	1.71	0.108	1.125	0.018	1.035	0.003	1.020	0.690	0.996	0.000	1.017	0.693	1.000	-0.004
0.73	2.32	0.79	9.70	0.128	9.038	0.021	8.931	0.003	8.913	0.783	0.996	0.000	8.909	0.787	1.000	-0.004
0.81	20.73	0.06	0.99	0.010	0.933	0.002	0.924	0.000	0.923	0.065	0.996	0.000	0.923	0.065	1.000	-0.004
0.90	24.31	0.31	1.00	0.049	0.736	0.008	0.695	0.001	0.688	0.309	0.996	0.000	0.687	0.310	1.000	-0.004
0.29	0.93	0.26	0.56	0.250	0.548	0.238	0.537	0.228	0.526	0.034	0.130	0.227	0.525	0.035	0.135	-0.004
1.30	14.81	0.02	0.84	0.003	0.831	0.000	0.829	0.000	0.829	0.016	0.996	0.000	0.829	0.016	1.000	-0.004
0.93	0.17	0.03	1.06	0.030	1.062	0.029	1.060	0.027	1.059	0.005	0.148	0.027	1.058	0.005	0.152	-0.004
1.89	8.76	0.84	1.76	0.124	1.044	0.020	0.940	0.003	0.923	0.833	0.996	0.000	0.920	0.836	1.000	-0.004
1.25	0.42	0.05	0.29	0.048	0.291	0.046	0.289	0.044	0.287	0.007	0.136	0.043	0.286	0.007	0.140	-0.004
0.81	0.20	0.04	0.97	0.035	0.969	0.033	0.967	0.031	0.966	0.005	0.141	0.031	0.966	0.005	0.145	-0.004
1.00	23.47	0.50	1.20	0.072	0.769	0.011	0.708	0.002	0.699	0.503	0.997	0.000	0.698	0.505	1.000	-0.003
0.04	2.63	0.76	1.28	0.728	1.251	0.700	1.223	0.673	1.197	0.085	0.112	0.670	1.194	0.088	0.115	-0.003
0.21	1.36	0.03	0.52	0.031	0.522	0.029	0.520	0.028	0.519	0.004	0.135	0.028	0.519	0.004	0.138	-0.003
0.30	0.66	0.26	0.66	0.252	0.645	0.242	0.634	0.232	0.625	0.031	0.116	0.231	0.624	0.031	0.120	-0.003
1.41	11.08	0.88	1.98	0.121	1.217	0.018	1.114	0.003	1.099	0.882	0.997	0.000	1.096	0.885	1.000	-0.003
0.30	0.91	0.26	0.44	0.246	0.427	0.237	0.418	0.229	0.409	0.027	0.105	0.228	0.408	0.028	0.108	-0.003
1.62	13.14	0.30	1.18	0.040	0.919	0.006	0.884	0.001	0.879	0.304	0.997	0.000	0.878	0.305	1.000	-0.003
1.11	12.41	0.01	1.39	0.001	1.381	0.000	1.380	0.000	1.380	0.010	0.997	0.000	1.380	0.010	1.000	-0.003
0.48	0.22	0.84	0.92	0.816	0.899	0.791	0.874	0.768	0.851	0.074	0.088	0.766	0.848	0.076	0.091	-0.002
0.89	40.40	0.40	0.91	0.051	0.566	0.007	0.522	0.001	0.516	0.397	0.998	0.000	0.515	0.398	1.000	-0.002
0.07	2.22	0.54	0.68	0.527	0.665	0.511	0.649	0.495	0.633	0.049	0.090	0.494	0.632	0.050	0.092	-0.002
1.86	32.65	0.16	0.48	0.021	0.334	0.003	0.315	0.000	0.313	0.164	0.998	0.000	0.313	0.164	1.000	-0.002
0.19	1.23	0.20	0.47	0.197	0.462	0.190	0.456	0.184	0.449	0.020	0.099	0.183	0.449	0.021	0.101	-0.002
0.94	18.36	0.35	1.52	0.044	1.215	0.006	1.177	0.001	1.172	0.347	0.998	0.000	1.171	0.347	1.000	-0.002
1.87	22.47	0.46	0.93	0.056	0.523	0.007	0.475	0.001	0.468	0.463	0.998	0.000	0.467	0.464	1.000	-0.002
0.01	6.23	0.81	1.51	0.784	1.483	0.760	1.460	0.737	1.437	0.072	0.089	0.735	1.435	0.073	0.091	-0.002
0.48	33.66	0.31	1.81	0.033	1.537	0.004	1.507	0.000	1.504	0.311	0.999	0.000	1.504	0.311	1.000	-0.001
0.08	0.89	0.83	0.90	0.811	0.884	0.795	0.868	0.780	0.853	0.048	0.058	0.779	0.852	0.049	0.059	-0.001
0.99	27.24	0.49	1.48	0.048	1.034	0.005	0.991	0.000	0.987	0.490	0.999	0.000	0.987	0.491	1.000	-0.001
0.96	19.80	0.32	1.77	0.031	1.480	0.003	1.452	0.000	1.450	0.315	0.999	0.000	1.449	0.316	1.000	-0.001
1.52	41.23	0.61	1.11	0.050	0.542	0.004	0.496	0.000	0.492	0.614	0.999	0.000	0.492	0.615	1.000	-0.001
1.58	32.76	0.10	0.72	0.008	0.636	0.001	0.628	0.000	0.628	0.096	0.999	0.000	0.628	0.096	1.000	-0.001
0.06	0.77	0.35	1.22	0.343	1.211	0.338	1.206	0.332	1.200	0.018	0.051	0.332	1.199	0.018	0.052	-0.001
0.84	46.32	0.11	0.98	0.009	0.880	0.001	0.872	0.000	0.872	0.108	0.999	0.000	0.871	0.108	1.000	-0.001
0.99	44.25	0.08	0.88	0.006	0.808	0.000	0.802	0.000	0.802	0.080	1.000	0.000	0.802	0.081	1.000	0.000
0.02	3.42	0.31	0.86	0.303	0.860	0.298	0.856	0.294	0.851	0.013	0.044	0.294	0.851	0.014	0.044	0.000
0.52	0.15	0.28	0.57	0.276	0.565	0.272	0.561	0.269	0.557	0.012	0.042	0.268	0.557	0.012	0.042	0.000
0.20	0.12	0.94	1.72	0.929	1.710	0.916	1.697	0.904	1.685	0.038	0.041	0.903	1.684	0.039	0.041	0.000
0.16	0.16	0.58	1.48	0.572	1.477	0.565	1.470	0.558	1.462	0.022	0.039	0.557	1.462	0.023	0.039	0.000
0.30	0.12	0.56	1.06	0.549	1.053	0.542	1.046	0.536	1.040	0.020	0.036	0.536	1.039	0.020	0.036	0.000
1.96	38.38	0.29	0.82	0.019	0.552	0.001	0.534	0.000	0.532	0.288	1.000	0.000	0.532	0.288	1.000	0.000
1.16	35.14	0.95	1.94	0.062	1.054	0.004	0.996	0.000	0.992	0.951	1.000	0.000	0.992	0.951	1.000	0.000
0.14	0.73	0.05	0.34	0.045	0.340	0.044	0.339	0.044	0.339	0.002	0.034	0.044	0.339	0.002	0.034	0.000
1.12	28.99	0.49	2.00	0.028	1.533	0.002	1.507	0.000	1.505	0.491	1.000	0.000	1.505	0.492	1.000	0.000
0.01	2.76	0.45	1.21	0.444	1.202	0.441	1.199	0.438	1.196	0.010	0.022	0.438	1.196	0.010	0.022	0.000
0.02	4.53	0.13	0.26	0.129	0.256	0.129	0.255	0.128	0.254	0.002	0.019	0.128	0.254	0.002	0.019	0.000
1.85	40.80	0.75	1.60	0.032	0.885	0.001	0.855	0.000	0.853	0.750	1.000	0.000	0.853	0.750	1.000	0.000
1.77	0.00	0.49	3.08	0.490	3.073	0.488	3.070	0.485	3.068	0.007	0.014	0.485	3.068	0.007	0.014	0.000
0.04	0.25	0.76	0.99	0.760	0.987	0.757	0.984	0.754	0.982	0.008	0.011	0.754	0.982	0.008	0.011	0.000
0.31	0.04	0.57	0.68	0.568	0.683	0.567	0.682	0.565	0.680	0.004	0.008	0.565	0.680	0.004	0.008	0.000

4. Equilibrium reactions

In this reaction, input data were generated with a random generator and output concentrations were calculated with a solver for CSTR and with a discrete step model for PFR.

Input:

variable	Range of values
k_1, k_2	0 – 2
τ	0 – 25
C_{A0}	0 – 1
C_{B0}	0 – 2

For all generated values for C_{A0} and C_{B0} , the smallest number was assigned to be C_{A0} and the largest number was assigned to be C_{B0} .

Equations used:

CSTR		PFR
Variables	Equations used	Discrete step model
$C_{A1}, C_{B1}, C_{P1}, C_{S1}$	$\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{A0} - C_{A1}}{k_1 \cdot C_{A1} \cdot C_{B1} - k_2 \cdot C_{P1} \cdot C_{S1}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{B0} - C_{B1}}{k_1 \cdot C_{A1} \cdot C_{B1} - k_2 \cdot C_{P1} \cdot C_{S1}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{P1}}{k_1 \cdot C_{A1} \cdot C_{B1} - k_2 \cdot C_{P1} \cdot C_{S1}}$ $C_{S1} = C_{P1}$	<p>For $t_1 - t_{100}$ with $t_{100} = \tau$</p> $\Delta t = \frac{1}{100}\tau;$ $C_A(t_1) = C_{A0}; \quad C_B(t_1) = C_{B0};$ $C_P(t_1) = 0; \quad C_S(t_1) = 0$ $t_2 = t_1 + \Delta t \quad \dots \quad t_{100} = t_{99} + \Delta t$
$C_{A2}, C_{B2}, C_{P2}, C_{S2}$	$\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{A1} - C_{A2}}{k_1 \cdot C_{A2} \cdot C_{B2} - k_2 \cdot C_{P2} \cdot C_{S2}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{B1} - C_{B2}}{k_1 \cdot C_{A2} \cdot C_{B2} - k_2 \cdot C_{P2} \cdot C_{S2}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{P1} - C_{P2}}{k_1 \cdot C_{A2} \cdot C_{B2} - k_2 \cdot C_{P2} \cdot C_{S2}}$ $C_{S2} = C_{P2}$	$C_A(t_2) = C_A(t_1) - (k_1 \cdot C_A(t_1) \cdot C_B(t_1) - k_2 \cdot C_P(t_1) \cdot C_S(t_1)) \cdot \Delta t$ $C_B(t_2) = C_B(t_1) - (k_1 \cdot C_A(t_1) \cdot C_B(t_1) - k_2 \cdot C_P(t_1) \cdot C_S(t_1)) \cdot \Delta t$ $C_P(t_2) = C_P(t_1) + (k_1 \cdot C_A(t_1) \cdot C_B(t_1) - k_2 \cdot C_P(t_1) \cdot C_S(t_1)) \cdot \Delta t$ $C_S(t_2) = C_S(t_1) + (k_1 \cdot C_A(t_1) \cdot C_B(t_1) - k_2 \cdot C_P(t_1) \cdot C_S(t_1)) \cdot \Delta t$ $C_{A1} = C_A(t_{100}); \quad C_{B1} = C_B(t_{100})$
$C_{A3}, C_{B3}, C_{P3}, C_{S3}$	$\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{A2} - C_{A3}}{k_1 \cdot C_{A3} \cdot C_{B3} - k_2 \cdot C_{P3} \cdot C_{S3}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{B2} - C_{B3}}{k_1 \cdot C_{A3} \cdot C_{B3} - k_2 \cdot C_{P3} \cdot C_{S3}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{P2} - C_{P3}}{k_1 \cdot C_{A3} \cdot C_{B3} - k_2 \cdot C_{P3} \cdot C_{S3}}$ $C_{S3} = C_{P3}$	
C_P	$C_P = C_{P3}$	$C_P = C_P(t_{100})$

Results are shown in the table below; data are sorted on difference in conversion between 3xCSTR and PFR (ΔX).

4.					CSTR										PFR				
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{A1}	C_{B1}	$C_{P1}=C_{S1}$	C_{A2}	C_{B2}	$C_{P2}=C_{S2}$	C_{A3}	C_{B3}	$C_{P3}=C_{S3}$	X	C_{A1}	C_{B1}	$C_{P1}=C_{S1}$	X	ΔX
9.0	0.85	0.04	0.18	0.35	0.105	0.275	0.073	0.067	0.237	0.112	0.045	0.215	0.134	0.750	0.030	0.200	0.148	0.833	-0.083
8.4	0.88	0.39	0.01	0.26	0.003	0.260	0.002	0.002	0.259	0.003	0.001	0.258	0.004	0.771	0.001	0.258	0.004	0.853	-0.082
5.7	0.67	0.01	0.74	0.93	0.416	0.610	0.321	0.265	0.459	0.472	0.183	0.377	0.554	0.752	0.123	0.317	0.615	0.834	-0.082
5.6	0.63	0.06	0.09	0.77	0.049	0.728	0.042	0.027	0.706	0.064	0.015	0.694	0.076	0.832	0.008	0.686	0.083	0.914	-0.082
2.9	0.78	0.09	0.07	0.84	0.041	0.810	0.025	0.026	0.795	0.041	0.017	0.786	0.050	0.752	0.011	0.780	0.055	0.834	-0.082
1.3	1.72	0.25	0.17	0.88	0.106	0.814	0.066	0.068	0.776	0.104	0.044	0.752	0.128	0.744	0.030	0.738	0.142	0.825	-0.082
1.5	1.39	0.20	0.14	0.94	0.084	0.892	0.051	0.054	0.862	0.081	0.035	0.843	0.100	0.742	0.024	0.832	0.111	0.823	-0.081
2.4	1.69	0.08	0.37	0.62	0.228	0.474	0.142	0.152	0.397	0.219	0.106	0.352	0.264	0.713	0.076	0.322	0.294	0.794	-0.081
5.1	0.90	0.30	0.04	0.55	0.021	0.528	0.017	0.012	0.519	0.026	0.007	0.514	0.032	0.817	0.004	0.511	0.035	0.899	-0.081
9.4	0.70	0.41	0.00	0.27	0.001	0.270	0.001	0.001	0.269	0.001	0.000	0.269	0.001	0.751	0.000	0.269	0.001	0.832	-0.081
13.3	0.63	0.14	0.02	0.32	0.013	0.305	0.011	0.007	0.299	0.017	0.004	0.296	0.020	0.832	0.002	0.294	0.022	0.913	-0.081
5.0	0.48	0.04	0.40	0.90	0.253	0.745	0.151	0.168	0.660	0.236	0.117	0.609	0.287	0.711	0.084	0.576	0.320	0.792	-0.080
4.4	0.47	0.07	0.37	1.27	0.209	1.113	0.158	0.126	1.030	0.242	0.080	0.984	0.287	0.782	0.051	0.955	0.317	0.862	-0.080
1.8	1.09	0.08	0.86	1.51	0.500	1.144	0.362	0.318	0.962	0.544	0.217	0.861	0.644	0.748	0.149	0.793	0.712	0.827	-0.080
6.4	0.78	0.72	0.02	0.51	0.009	0.499	0.007	0.005	0.495	0.011	0.003	0.493	0.014	0.821	0.002	0.492	0.015	0.901	-0.080
5.8	0.94	0.01	0.14	0.62	0.068	0.548	0.068	0.035	0.515	0.100	0.018	0.499	0.117	0.864	0.008	0.488	0.128	0.944	-0.080
18.3	0.16	1.14	0.00	0.86	0.002	0.857	0.002	0.001	0.856	0.003	0.001	0.856	0.003	0.824	0.000	0.855	0.004	0.903	-0.079
8.1	0.87	0.19	0.05	0.40	0.024	0.382	0.021	0.013	0.371	0.032	0.007	0.365	0.038	0.836	0.004	0.362	0.042	0.914	-0.079
9.8	0.40	0.22	0.01	0.72	0.005	0.719	0.004	0.002	0.716	0.007	0.001	0.715	0.008	0.860	0.001	0.715	0.009	0.939	-0.079
15.9	0.64	0.30	0.03	0.20	0.019	0.187	0.012	0.012	0.180	0.018	0.008	0.176	0.022	0.735	0.006	0.173	0.025	0.813	-0.078
1.2	1.41	0.14	0.07	0.94	0.046	0.918	0.023	0.031	0.903	0.039	0.021	0.893	0.049	0.702	0.015	0.887	0.054	0.778	-0.077
2.3	0.41	0.73	0.09	1.88	0.056	1.850	0.032	0.037	1.830	0.052	0.025	1.818	0.064	0.721	0.018	1.812	0.071	0.797	-0.077
4.2	0.86	0.59	0.09	0.63	0.051	0.591	0.036	0.032	0.571	0.055	0.021	0.560	0.066	0.758	0.014	0.554	0.073	0.834	-0.076
3.8	0.32	1.18	0.04	1.48	0.027	1.462	0.016	0.018	1.453	0.025	0.012	1.447	0.031	0.720	0.009	1.444	0.034	0.796	-0.075
9.2	0.27	0.54	0.05	0.91	0.031	0.885	0.022	0.019	0.873	0.034	0.013	0.867	0.040	0.758	0.009	0.863	0.044	0.831	-0.074
8.9	1.54	0.05	0.23	0.36	0.109	0.241	0.118	0.060	0.192	0.167	0.037	0.169	0.190	0.837	0.020	0.152	0.207	0.910	-0.073
1.4	1.53	0.55	0.27	0.82	0.182	0.727	0.092	0.127	0.672	0.147	0.093	0.638	0.181	0.660	0.073	0.618	0.201	0.733	-0.073
2.6	0.78	0.12	0.65	1.00	0.433	0.777	0.220	0.310	0.653	0.343	0.236	0.579	0.417	0.639	0.189	0.532	0.465	0.711	-0.072
13.0	0.44	0.51	0.02	0.52	0.011	0.510	0.010	0.006	0.505	0.016	0.003	0.503	0.018	0.843	0.002	0.501	0.020	0.915	-0.072
11.1	0.65	0.15	0.14	0.26	0.095	0.217	0.048	0.068	0.189	0.075	0.051	0.173	0.092	0.642	0.041	0.163	0.102	0.714	-0.072
2.2	0.85	0.56	0.27	1.19	0.164	1.084	0.107	0.107	1.026	0.165	0.075	0.995	0.196	0.722	0.056	0.976	0.215	0.793	-0.071
6.0	1.54	0.23	0.10	0.39	0.047	0.345	0.049	0.025	0.323	0.071	0.014	0.312	0.082	0.851	0.008	0.306	0.089	0.922	-0.071
5.4	1.37	0.26	0.15	0.47	0.075	0.397	0.071	0.042	0.364	0.104	0.026	0.348	0.120	0.820	0.016	0.338	0.130	0.890	-0.070
1.1	1.37	0.55	0.10	0.92	0.069	0.888	0.030	0.049	0.867	0.051	0.035	0.853	0.065	0.650	0.028	0.846	0.072	0.720	-0.070
19.7	0.09	0.17	0.08	0.86	0.053	0.834	0.026	0.037	0.818	0.042	0.027	0.808	0.052	0.656	0.022	0.802	0.057	0.726	-0.070
3.4	0.58	0.88	0.07	0.72	0.049	0.696	0.022	0.035	0.682	0.037	0.026	0.672	0.046	0.642	0.021	0.668	0.051	0.711	-0.069
4.4	0.49	0.13	0.58	1.44	0.321	1.177	0.262	0.197	1.053	0.386	0.136	0.992	0.447	0.766	0.096	0.952	0.487	0.835	-0.069
14.0	0.08	0.14	0.23	1.75	0.140	1.666	0.086	0.093	1.619	0.133	0.068	1.593	0.159	0.701	0.052	1.578	0.174	0.769	-0.068
5.3	0.22	0.48	0.17	1.58	0.111	1.514	0.063	0.075	1.478	0.099	0.055	1.458	0.119	0.684	0.043	1.446	0.131	0.752	-0.068
6.0	0.58	0.44	0.13	0.79	0.074	0.731	0.060	0.045	0.702	0.089	0.030	0.687	0.104	0.775	0.021	0.678	0.113	0.843	-0.068
1.0	1.44	0.94	0.45	1.30	0.295	1.144	0.151	0.208	1.058	0.238	0.159	1.008	0.287	0.644	0.128	0.978	0.317	0.712	-0.068
19.4	1.19	0.01	0.29	0.30	0.139	0.148	0.156	0.083	0.092	0.211	0.058	0.067	0.236	0.803	0.038	0.047	0.256	0.870	-0.067
6.4	0.87	0.31	0.17	0.31	0.115	0.257	0.053	0.085	0.226	0.084	0.066	0.208	0.102	0.607	0.055	0.196	0.113	0.674	-0.067
3.0	0.52	0.27	0.51	1.17	0.342	1.000	0.168	0.246	0.904	0.265	0.190	0.848	0.321	0.628	0.156	0.813	0.355	0.695	-0.067
9.4	0.31	0.90	0.06	0.69	0.036	0.666	0.022	0.024	0.654	0.034	0.018	0.648	0.041	0.698	0.014	0.644	0.044	0.765	-0.067
3.7	0.78	0.86	0.11	0.52	0.078	0.481	0.035	0.056	0.460	0.056	0.043	0.447	0.069	0.618	0.035	0.439	0.077	0.685	-0.066
3.2	0.59	0.48	0.16	1.70	0.082	1.624	0.081	0.045	1.587	0.118	0.027	1.569	0.136	0.832	0.017	1.558	0.146	0.898	-0.066
19.3	0.05	0.05	0.22	1.50	0.157	1.432	0.064	0.114	1.390	0.107	0.086	1.361	0.136	0.612	0.071	1.346	0.150	0.678	-0.066
15.9	0.84	0.05	0.29	0.35	0.154	0.210	0.138	0.098	0.154	0.194	0.072	0.127	0.220	0.755	0.053	0.108	0.239	0.819	-0.065
13.2	0.50	0.07	0.41	0.53	0.234	0.354	0.174	0.157	0.277	0.251	0.119	0.239	0.289	0.709	0.092	0.213	0.315	0.774	-0.065
8.0	0.80	1.48	0.03	0.47	0.014	0.452	0.013	0.008	0.446	0.020	0.005	0.443	0.022	0.812	0.003	0.441	0.024	0.877	-0.065
3.1	1.78	0.30	0.25	0.73	0.121	0.604	0.130	0.066	0.548	0.186	0.041	0.523	0.211	0.839	0.024	0.507	0.227	0.903	-0.064
2.2	0.82	0.36	0.21	0.69	0.155	0.635	0.058	0.116	0.596	0.097	0.089	0.569	0.124	0.581	0.076	0.555	0.138	0.644	-0.064
10.5	0.59	0.02	0.80	0.90	0.401	0.499	0.398	0.249	0.347	0.550	0.179	0.278	0.620	0.776	0.129	0.227	0.670	0.839	-0.063
5.2	0.31	0.15	0.22	0.76	0.159	0.705	0.060	0.119	0.665	0.100	0.091	0.638	0.127	0.582	0.077	0.624	0.141	0.645	-0.063
5.9	0.99	0.02	1.00	1.20	0.448	0.652	0.551	0.252	0.456	0.747	0.166	0.370	0.833	0.834	0.103	0.308	0.896	0.897	-0.063
2.6	0.95	0.19	0.87	1.32	0.496	0.952	0.370	0.330	0.785	0.537	0.249	0.704	0.618	0.713	0.194	0.650	0.673	0.776	-0.063
12.0	0.82	0.32	0.08	0.14	0.059	0.121	0.023	0.045	0.107	0.037	0.036	0.098	0.045	0.558	0.031	0.093	0.051	0.620	-0.063
7.8	0.52	0.30	0.05	0.93	0.025	0.899	0.029	0.012	0.886	0.042	0.006	0.881	0.048	0.886	0.003	0.877	0.051	0.948	-0.062

4.					CSTR										PFR				
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{A1}	C_{B1}	$C_{P1}=C_{S1}$	C_{A2}	C_{B2}	$C_{P2}=C_{S2}$	C_{A3}	C_{B3}	$C_{P3}=C_{S3}$	X	C_{A1}	C_{B1}	$C_{P1}=C_{S1}$	X	ΔX
3.0	1.47	0.16	0.58	1.04	0.283	0.744	0.298	0.162	0.623	0.419	0.108	0.569	0.473	0.815	0.071	0.533	0.509	0.877	-0.062
9.5	0.24	0.09	0.55	0.80	0.377	0.624	0.172	0.283	0.530	0.267	0.229	0.476	0.321	0.583	0.195	0.442	0.355	0.645	-0.062
5.9	0.43	0.43	0.19	0.56	0.135	0.504	0.056	0.101	0.470	0.089	0.081	0.449	0.110	0.577	0.069	0.438	0.122	0.639	-0.062
3.6	0.42	0.83	0.14	0.84	0.103	0.804	0.040	0.077	0.779	0.066	0.061	0.762	0.082	0.575	0.052	0.754	0.091	0.636	-0.061
4.5	1.07	0.30	0.02	0.23	0.013	0.225	0.005	0.010	0.222	0.008	0.007	0.219	0.011	0.596	0.006	0.218	0.012	0.657	-0.061
11.2	0.31	0.51	0.11	0.72	0.062	0.680	0.044	0.040	0.658	0.066	0.029	0.648	0.077	0.723	0.023	0.641	0.083	0.784	-0.061
4.3	0.67	0.76	0.18	0.54	0.128	0.482	0.055	0.096	0.449	0.088	0.077	0.430	0.107	0.582	0.065	0.419	0.118	0.643	-0.061
7.8	0.94	0.44	0.14	0.21	0.097	0.172	0.039	0.074	0.149	0.062	0.061	0.135	0.075	0.553	0.053	0.127	0.083	0.613	-0.060
8.0	0.55	0.10	0.60	0.87	0.328	0.605	0.269	0.214	0.491	0.384	0.161	0.438	0.437	0.731	0.125	0.402	0.472	0.791	-0.060
3.1	1.26	0.20	0.73	0.94	0.418	0.622	0.314	0.282	0.487	0.450	0.218	0.423	0.514	0.702	0.175	0.379	0.557	0.761	-0.060
8.1	0.29	0.35	0.12	0.49	0.087	0.463	0.031	0.066	0.442	0.052	0.053	0.428	0.066	0.555	0.045	0.421	0.073	0.615	-0.059
2.4	0.79	0.50	0.38	1.75	0.195	1.572	0.180	0.114	1.492	0.261	0.078	1.455	0.297	0.793	0.056	1.433	0.320	0.852	-0.059
5.4	0.97	0.24	0.39	0.68	0.213	0.506	0.173	0.138	0.430	0.248	0.103	0.395	0.284	0.734	0.080	0.372	0.306	0.794	-0.059
15.3	0.24	0.10	0.13	0.31	0.100	0.276	0.034	0.077	0.253	0.056	0.062	0.238	0.072	0.537	0.054	0.230	0.080	0.596	-0.059
9.3	0.09	0.14	0.56	1.85	0.390	1.675	0.172	0.291	1.576	0.270	0.236	1.521	0.326	0.580	0.203	1.488	0.359	0.639	-0.059
6.8	0.64	0.62	0.06	0.25	0.047	0.239	0.016	0.036	0.227	0.027	0.029	0.220	0.035	0.546	0.025	0.216	0.038	0.604	-0.058
7.6	0.21	0.67	0.16	1.46	0.095	1.399	0.063	0.064	1.368	0.094	0.049	1.354	0.109	0.692	0.040	1.345	0.118	0.748	-0.056
1.3	1.26	0.13	0.61	0.70	0.468	0.556	0.140	0.376	0.464	0.232	0.313	0.401	0.295	0.485	0.279	0.367	0.329	0.541	-0.056
4.1	1.09	0.54	0.10	0.92	0.045	0.862	0.056	0.022	0.839	0.079	0.013	0.830	0.089	0.877	0.007	0.824	0.095	0.932	-0.056
7.8	1.22	0.05	0.63	0.75	0.282	0.401	0.344	0.163	0.282	0.463	0.113	0.233	0.513	0.819	0.078	0.198	0.548	0.875	-0.055
2.0	0.43	1.10	0.04	1.14	0.028	1.129	0.009	0.021	1.122	0.016	0.016	1.118	0.021	0.560	0.014	1.115	0.023	0.615	-0.055
9.2	0.70	0.12	0.18	0.74	0.079	0.633	0.104	0.038	0.592	0.144	0.021	0.576	0.161	0.885	0.011	0.566	0.171	0.940	-0.055
19.6	0.13	0.47	0.10	0.57	0.070	0.542	0.030	0.053	0.525	0.047	0.043	0.515	0.056	0.566	0.038	0.510	0.062	0.620	-0.055
5.9	0.98	0.17	0.06	0.80	0.023	0.763	0.033	0.010	0.750	0.046	0.004	0.745	0.052	0.922	0.001	0.742	0.055	0.977	-0.055
4.7	0.21	0.65	0.33	1.64	0.226	1.533	0.102	0.170	1.477	0.158	0.140	1.447	0.188	0.573	0.122	1.430	0.206	0.627	-0.054
19.2	0.86	0.49	0.06	0.21	0.033	0.181	0.030	0.020	0.169	0.043	0.014	0.163	0.049	0.771	0.011	0.160	0.052	0.825	-0.054
2.3	0.85	0.95	0.42	1.17	0.264	1.014	0.156	0.189	0.938	0.231	0.152	0.901	0.268	0.638	0.130	0.879	0.290	0.691	-0.054
2.6	0.71	0.37	0.23	0.55	0.174	0.501	0.052	0.138	0.465	0.088	0.112	0.439	0.114	0.504	0.100	0.427	0.126	0.557	-0.054
5.5	0.59	0.41	0.17	0.32	0.129	0.284	0.039	0.103	0.258	0.064	0.086	0.240	0.082	0.488	0.077	0.231	0.091	0.541	-0.053
12.2	1.29	0.31	0.01	0.06	0.009	0.057	0.003	0.007	0.055	0.005	0.005	0.054	0.006	0.530	0.005	0.053	0.007	0.583	-0.052
5.8	0.26	0.44	0.29	0.75	0.218	0.680	0.071	0.173	0.636	0.115	0.146	0.608	0.143	0.495	0.130	0.593	0.158	0.548	-0.052
14.6	0.55	1.17	0.06	0.18	0.043	0.164	0.017	0.033	0.155	0.027	0.028	0.150	0.032	0.535	0.025	0.146	0.035	0.587	-0.052
5.7	0.66	1.72	0.09	0.69	0.053	0.653	0.038	0.035	0.635	0.055	0.027	0.627	0.063	0.701	0.022	0.622	0.068	0.753	-0.052
8.9	0.13	0.43	0.04	0.78	0.030	0.772	0.009	0.024	0.765	0.016	0.019	0.760	0.021	0.532	0.017	0.758	0.023	0.584	-0.052
6.3	0.34	0.15	0.85	1.36	0.517	1.025	0.335	0.367	0.875	0.485	0.297	0.805	0.554	0.651	0.253	0.761	0.598	0.703	-0.052
9.3	0.12	0.20	0.34	0.91	0.257	0.831	0.078	0.206	0.780	0.130	0.172	0.747	0.163	0.486	0.155	0.730	0.180	0.537	-0.052
4.0	0.92	0.43	0.38	1.00	0.199	0.819	0.180	0.124	0.744	0.255	0.092	0.711	0.287	0.757	0.073	0.692	0.306	0.808	-0.051
1.2	0.55	0.75	0.91	1.83	0.685	1.606	0.223	0.549	1.470	0.359	0.466	1.388	0.441	0.486	0.420	1.341	0.487	0.537	-0.051
6.9	0.18	0.59	0.25	1.90	0.153	1.802	0.098	0.106	1.755	0.145	0.084	1.734	0.167	0.664	0.072	1.721	0.179	0.715	-0.051
11.0	0.47	0.25	0.00	0.91	0.001	0.907	0.002	0.000	0.906	0.003	0.000	0.906	0.003	0.940	0.000	0.905	0.003	0.990	-0.050
9.6	0.36	0.29	0.36	0.56	0.247	0.445	0.113	0.190	0.388	0.170	0.161	0.359	0.199	0.552	0.143	0.341	0.217	0.603	-0.050
13.6	0.28	0.16	0.34	0.89	0.184	0.732	0.156	0.118	0.666	0.221	0.090	0.637	0.250	0.735	0.073	0.620	0.267	0.786	-0.050
2.6	2.00	0.33	0.26	0.99	0.107	0.840	0.149	0.051	0.784	0.206	0.028	0.761	0.228	0.890	0.015	0.749	0.241	0.940	-0.050
4.9	0.84	0.23	0.43	1.12	0.204	0.892	0.227	0.116	0.803	0.316	0.079	0.767	0.352	0.816	0.058	0.745	0.374	0.866	-0.050
1.9	1.53	0.42	0.29	0.34	0.230	0.276	0.061	0.189	0.236	0.102	0.161	0.207	0.130	0.446	0.146	0.193	0.144	0.496	-0.050
1.2	0.81	0.09	0.58	0.95	0.461	0.827	0.122	0.374	0.740	0.209	0.309	0.676	0.274	0.470	0.280	0.647	0.303	0.519	-0.050
7.4	0.71	0.25	0.09	0.90	0.036	0.852	0.051	0.016	0.832	0.071	0.008	0.824	0.079	0.907	0.004	0.820	0.083	0.957	-0.050
8.3	0.14	0.84	0.11	0.81	0.084	0.787	0.025	0.067	0.770	0.041	0.056	0.759	0.052	0.482	0.051	0.754	0.058	0.531	-0.049
9.7	0.69	0.36	0.02	0.70	0.010	0.689	0.014	0.004	0.683	0.020	0.002	0.681	0.022	0.926	0.001	0.680	0.023	0.975	-0.049
18.2	0.23	0.05	0.80	0.90	0.467	0.566	0.337	0.331	0.430	0.472	0.271	0.370	0.533	0.663	0.231	0.331	0.572	0.712	-0.049
1.9	0.52	0.25	0.21	0.86	0.164	0.819	0.045	0.131	0.785	0.079	0.105	0.760	0.104	0.497	0.095	0.750	0.114	0.546	-0.049
10.2	0.77	0.73	0.03	0.57	0.013	0.549	0.018	0.006	0.542	0.025	0.003	0.540	0.028	0.893	0.002	0.538	0.030	0.942	-0.049
9.3	0.19	0.28	0.39	0.68	0.298	0.590	0.094	0.243	0.534	0.150	0.210	0.502	0.182	0.464	0.192	0.483	0.201	0.512	-0.048
18.7	0.20	0.57	0.12	0.35	0.086	0.315	0.030	0.068	0.298	0.048	0.059	0.288	0.057	0.493	0.053	0.283	0.063	0.541	-0.048
1.8	0.58	0.14	0.44	0.83	0.352	0.741	0.090	0.287	0.676	0.155	0.239	0.628	0.203	0.459	0.218	0.607	0.224	0.507	-0.047
4.3	0.77	0.66	0.39	0.73	0.250	0.585	0.143	0.185	0.520	0.209	0.154	0.490	0.239	0.607	0.136	0.471	0.258	0.655	-0.047
3.6	0.72	0.62	0.25	0.36	0.199	0.310	0.052	0.165	0.276	0.086	0.142	0.253	0.108	0.433	0.130	0.242	0.120	0.480	-0.047
1.3	0.69	0.09	0.09	0.92	0.068	0.904	0.019	0.053	0.890	0.033	0.042	0.879	0.044	0.512	0.038	0.875	0.048	0.559	-0.047
1.2	0.97	1.74	0.65	1.57	0.450	1.372	0.202	0.348	1.269	0.304	0.297	1.219	0.355	0.544	0.267	1.188	0.385	0.591	-0.047

4.					CSTR										PFR				
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{A1}	C_{B1}	$C_{P1}=C_{S1}$	C_{A2}	C_{B2}	$C_{P2}=C_{S2}$	C_{A3}	C_{B3}	$C_{P3}=C_{S3}$	X	C_{A1}	C_{B1}	$C_{P1}=C_{S1}$	X	ΔX
4.0	1.17	0.62	0.34	0.77	0.188	0.608	0.157	0.123	0.543	0.222	0.096	0.516	0.249	0.721	0.080	0.500	0.265	0.767	-0.047
1.8	1.42	0.50	0.50	1.79	0.226	1.515	0.276	0.122	1.410	0.380	0.081	1.369	0.421	0.839	0.057	1.346	0.445	0.886	-0.047
19.1	0.31	0.47	0.13	0.43	0.078	0.379	0.050	0.056	0.356	0.073	0.046	0.346	0.083	0.645	0.040	0.340	0.089	0.691	-0.046
3.8	0.82	0.53	0.54	0.70	0.365	0.521	0.177	0.282	0.437	0.260	0.242	0.398	0.300	0.553	0.217	0.372	0.325	0.599	-0.046
14.0	0.45	0.51	0.11	0.56	0.057	0.502	0.053	0.035	0.480	0.075	0.026	0.471	0.084	0.764	0.021	0.466	0.089	0.811	-0.046
1.0	0.57	1.02	0.93	1.80	0.730	1.597	0.199	0.603	1.471	0.326	0.524	1.392	0.405	0.436	0.482	1.349	0.447	0.482	-0.046
8.7	0.29	0.29	0.48	0.63	0.345	0.495	0.130	0.277	0.427	0.198	0.242	0.392	0.233	0.490	0.220	0.371	0.255	0.536	-0.046
1.4	0.83	0.46	0.74	0.79	0.591	0.641	0.146	0.496	0.546	0.241	0.433	0.483	0.304	0.413	0.399	0.450	0.338	0.459	-0.046
16.0	0.13	1.32	0.01	0.39	0.006	0.390	0.002	0.005	0.389	0.003	0.004	0.388	0.004	0.494	0.004	0.388	0.004	0.539	-0.045
17.8	0.10	0.31	0.25	1.02	0.170	0.935	0.085	0.128	0.893	0.126	0.109	0.874	0.146	0.573	0.097	0.862	0.157	0.618	-0.045
2.8	0.63	0.37	0.98	1.80	0.574	1.387	0.409	0.403	1.215	0.580	0.329	1.142	0.654	0.665	0.285	1.098	0.698	0.710	-0.045
19.1	0.43	0.95	0.02	0.53	0.010	0.515	0.013	0.005	0.510	0.018	0.003	0.508	0.020	0.865	0.002	0.507	0.021	0.910	-0.045
9.5	1.06	0.40	0.25	0.35	0.143	0.247	0.105	0.101	0.205	0.147	0.083	0.187	0.165	0.665	0.072	0.176	0.176	0.710	-0.044
11.2	0.86	0.19	0.34	0.48	0.175	0.320	0.162	0.115	0.260	0.222	0.090	0.235	0.247	0.732	0.076	0.221	0.262	0.776	-0.044
4.1	0.74	0.80	0.37	0.87	0.224	0.728	0.143	0.162	0.665	0.205	0.135	0.638	0.233	0.633	0.118	0.622	0.249	0.677	-0.044
1.4	0.95	0.60	0.10	0.61	0.083	0.587	0.021	0.067	0.571	0.037	0.055	0.558	0.049	0.475	0.050	0.554	0.054	0.519	-0.044
13.2	0.09	0.38	0.30	0.93	0.225	0.860	0.072	0.184	0.818	0.113	0.161	0.796	0.135	0.457	0.148	0.783	0.148	0.500	-0.044
4.0	0.34	0.43	0.41	0.63	0.331	0.552	0.079	0.278	0.499	0.132	0.243	0.464	0.167	0.407	0.225	0.446	0.185	0.450	-0.043
1.7	0.48	1.26	0.55	1.18	0.434	1.069	0.114	0.362	0.997	0.186	0.318	0.953	0.230	0.420	0.295	0.929	0.254	0.463	-0.043
1.9	0.75	1.93	0.36	0.72	0.279	0.643	0.078	0.232	0.596	0.125	0.205	0.569	0.152	0.425	0.190	0.553	0.167	0.468	-0.043
3.4	0.37	0.45	0.68	0.80	0.542	0.658	0.139	0.458	0.574	0.223	0.407	0.523	0.274	0.402	0.378	0.494	0.303	0.445	-0.042
3.1	1.40	0.19	0.39	1.37	0.149	1.134	0.238	0.067	1.052	0.321	0.037	1.022	0.351	0.905	0.020	1.005	0.367	0.947	-0.042
7.4	0.62	0.20	0.55	0.98	0.279	0.710	0.270	0.179	0.609	0.370	0.139	0.570	0.410	0.747	0.116	0.547	0.433	0.788	-0.042
6.1	0.28	0.29	0.43	0.49	0.350	0.414	0.079	0.298	0.362	0.131	0.264	0.328	0.165	0.384	0.246	0.310	0.183	0.426	-0.041
0.8	0.82	1.55	0.93	1.41	0.749	1.228	0.185	0.634	1.112	0.300	0.563	1.041	0.371	0.397	0.525	1.003	0.409	0.438	-0.041
18.7	0.33	0.39	0.20	0.24	0.149	0.187	0.051	0.122	0.161	0.078	0.109	0.148	0.091	0.455	0.101	0.139	0.099	0.496	-0.041
4.9	0.23	1.34	0.23	0.82	0.182	0.770	0.048	0.152	0.740	0.078	0.135	0.723	0.095	0.414	0.126	0.713	0.105	0.455	-0.041
4.9	0.37	0.66	0.05	0.41	0.039	0.398	0.009	0.032	0.391	0.016	0.026	0.385	0.022	0.456	0.024	0.383	0.024	0.497	-0.041
12.7	0.62	0.19	0.29	0.63	0.139	0.473	0.154	0.083	0.417	0.210	0.062	0.396	0.231	0.788	0.050	0.384	0.243	0.829	-0.041
6.5	1.85	0.15	0.34	0.63	0.132	0.420	0.207	0.065	0.353	0.275	0.040	0.329	0.299	0.881	0.027	0.315	0.313	0.922	-0.041
3.9	0.50	0.57	0.51	1.74	0.278	1.505	0.230	0.186	1.413	0.322	0.149	1.376	0.359	0.706	0.129	1.356	0.379	0.747	-0.040
2.8	0.31	0.19	0.87	0.89	0.721	0.745	0.148	0.619	0.643	0.250	0.549	0.573	0.320	0.369	0.514	0.538	0.355	0.408	-0.040
7.9	0.05	0.08	0.53	1.96	0.431	1.866	0.095	0.359	1.794	0.167	0.305	1.740	0.221	0.419	0.285	1.719	0.241	0.459	-0.040
12.2	0.26	0.94	0.15	0.63	0.101	0.581	0.051	0.077	0.557	0.074	0.067	0.547	0.085	0.560	0.061	0.541	0.091	0.600	-0.040
11.4	0.14	0.63	0.26	0.99	0.185	0.918	0.077	0.147	0.880	0.114	0.129	0.862	0.132	0.506	0.119	0.852	0.142	0.545	-0.039
14.1	0.19	0.19	0.10	1.89	0.040	1.831	0.064	0.018	1.808	0.086	0.010	1.800	0.094	0.906	0.006	1.796	0.098	0.945	-0.039
11.6	0.20	0.75	0.23	0.62	0.167	0.561	0.060	0.137	0.530	0.091	0.122	0.515	0.106	0.466	0.113	0.506	0.115	0.504	-0.038
10.8	0.16	0.55	0.29	0.55	0.228	0.493	0.057	0.194	0.459	0.091	0.175	0.440	0.110	0.387	0.164	0.429	0.121	0.425	-0.038
16.0	0.60	0.05	0.70	0.79	0.320	0.409	0.383	0.199	0.288	0.504	0.155	0.244	0.548	0.780	0.128	0.217	0.575	0.818	-0.038
7.1	0.51	0.46	0.46	0.74	0.287	0.570	0.169	0.217	0.500	0.239	0.187	0.470	0.269	0.589	0.170	0.453	0.286	0.627	-0.038
15.4	0.50	0.84	0.11	0.37	0.067	0.327	0.047	0.048	0.308	0.066	0.040	0.300	0.073	0.647	0.036	0.296	0.077	0.685	-0.038
6.7	0.34	1.62	0.04	0.29	0.037	0.286	0.008	0.031	0.280	0.014	0.026	0.276	0.018	0.405	0.025	0.274	0.020	0.442	-0.038
1.4	0.58	0.22	0.58	0.80	0.485	0.706	0.095	0.414	0.635	0.166	0.361	0.582	0.220	0.379	0.339	0.560	0.242	0.416	-0.038
1.3	1.01	0.08	0.38	0.51	0.316	0.448	0.062	0.269	0.401	0.109	0.233	0.365	0.146	0.385	0.218	0.351	0.160	0.423	-0.037
5.2	0.45	0.48	0.65	0.71	0.480	0.533	0.174	0.396	0.449	0.257	0.356	0.410	0.297	0.455	0.332	0.385	0.322	0.492	-0.037
9.0	0.82	0.11	0.66	0.88	0.308	0.528	0.354	0.191	0.412	0.471	0.148	0.369	0.514	0.776	0.123	0.344	0.539	0.814	-0.037
6.5	0.56	0.27	0.32	1.46	0.132	1.272	0.184	0.068	1.208	0.247	0.046	1.185	0.270	0.855	0.034	1.173	0.282	0.892	-0.037
23.1	0.21	0.52	0.13	0.57	0.076	0.514	0.053	0.054	0.492	0.075	0.046	0.484	0.083	0.645	0.041	0.479	0.088	0.681	-0.037
9.6	0.39	0.15	0.28	1.52	0.112	1.349	0.173	0.053	1.290	0.232	0.032	1.269	0.253	0.887	0.022	1.259	0.263	0.923	-0.036
7.5	0.10	1.20	0.07	0.82	0.061	0.806	0.012	0.052	0.797	0.022	0.045	0.790	0.029	0.390	0.042	0.787	0.031	0.426	-0.036
8.3	0.18	0.54	0.46	0.92	0.347	0.798	0.118	0.288	0.739	0.177	0.259	0.710	0.206	0.442	0.242	0.693	0.222	0.478	-0.036
13.2	0.22	0.53	0.24	0.89	0.150	0.794	0.094	0.111	0.755	0.133	0.095	0.739	0.149	0.609	0.087	0.730	0.157	0.645	-0.036
12.3	0.68	1.11	0.11	0.37	0.060	0.327	0.046	0.042	0.309	0.064	0.035	0.302	0.070	0.669	0.031	0.299	0.074	0.704	-0.036
12.9	0.57	0.76	0.19	0.28	0.128	0.222	0.058	0.102	0.196	0.084	0.091	0.185	0.095	0.511	0.084	0.178	0.102	0.547	-0.036
15.9	1.34	0.13	0.23	0.38	0.090	0.238	0.138	0.047	0.195	0.181	0.032	0.180	0.196	0.859	0.024	0.172	0.204	0.895	-0.035
7.9	0.38	1.87	0.14	0.62	0.097	0.574	0.046	0.076	0.553	0.066	0.067	0.544	0.075	0.528	0.062	0.539	0.080	0.563	-0.035
2.7	0.27	0.23	0.64	0.87	0.543	0.770	0.100	0.469	0.697	0.173	0.415	0.642	0.227	0.354	0.392	0.620	0.250	0.389	-0.035
11.1	0.41	0.53	0.02	0.14	0.014	0.139	0.003	0.012	0.137	0.005	0.010	0.135	0.007	0.423	0.009	0.134	0.008	0.458	-0.035
11.8	0.62	0.49	0.04	0.78	0.013	0.753	0.024	0.005	0.745	0.032	0.003	0.743	0.034	0.927	0.001	0.741	0.036	0.961	-0.035

4.					CSTR										PFR				
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{A1}	C_{B1}	$C_{P1}=C_{S1}$	C_{A2}	C_{B2}	$C_{P2}=C_{S2}$	C_{A3}	C_{B3}	$C_{P3}=C_{S3}$	X	C_{A1}	C_{B1}	$C_{P1}=C_{S1}$	X	ΔX
5.2	1.38	0.24	0.15	0.90	0.052	0.804	0.096	0.021	0.773	0.128	0.010	0.762	0.139	0.931	0.005	0.757	0.144	0.966	-0.035
1.1	0.60	0.87	0.05	0.98	0.037	0.970	0.008	0.031	0.963	0.014	0.025	0.958	0.020	0.435	0.024	0.956	0.021	0.470	-0.035
17.1	0.36	0.09	0.10	1.00	0.033	0.935	0.062	0.013	0.915	0.083	0.006	0.908	0.090	0.938	0.003	0.905	0.093	0.973	-0.034
6.3	1.97	0.13	0.55	0.76	0.214	0.417	0.339	0.114	0.317	0.438	0.080	0.283	0.473	0.855	0.061	0.264	0.492	0.890	-0.034
17.6	0.06	0.10	0.27	0.56	0.232	0.519	0.043	0.200	0.487	0.075	0.176	0.464	0.098	0.359	0.166	0.454	0.108	0.393	-0.034
9.5	0.18	0.33	0.64	0.72	0.503	0.575	0.140	0.430	0.503	0.213	0.394	0.466	0.249	0.388	0.372	0.444	0.271	0.422	-0.034
7.0	0.89	0.23	0.57	0.90	0.275	0.604	0.298	0.175	0.504	0.397	0.140	0.469	0.433	0.756	0.120	0.449	0.452	0.790	-0.034
16.9	0.07	0.50	0.28	1.57	0.191	1.486	0.086	0.153	1.447	0.125	0.136	1.430	0.141	0.510	0.127	1.421	0.151	0.543	-0.033
4.0	0.49	0.99	0.55	0.82	0.404	0.670	0.147	0.335	0.602	0.216	0.304	0.570	0.247	0.449	0.285	0.552	0.266	0.482	-0.033
5.1	0.93	0.89	0.18	1.02	0.081	0.916	0.102	0.046	0.880	0.138	0.034	0.868	0.150	0.817	0.028	0.862	0.156	0.850	-0.033
1.4	0.71	1.62	0.92	0.95	0.751	0.779	0.168	0.657	0.685	0.262	0.606	0.634	0.314	0.341	0.575	0.604	0.344	0.374	-0.033
2.4	0.18	0.92	0.89	1.63	0.746	1.479	0.147	0.655	1.388	0.239	0.600	1.333	0.293	0.328	0.571	1.304	0.322	0.360	-0.033
8.1	0.15	0.30	0.19	0.48	0.158	0.448	0.028	0.137	0.426	0.049	0.120	0.410	0.066	0.353	0.114	0.404	0.072	0.386	-0.032
23.8	0.72	0.04	0.49	0.59	0.195	0.296	0.299	0.110	0.211	0.383	0.081	0.183	0.412	0.835	0.066	0.167	0.428	0.867	-0.032
8.6	0.26	0.70	0.24	1.56	0.131	1.451	0.114	0.088	1.408	0.156	0.073	1.393	0.172	0.703	0.065	1.385	0.180	0.735	-0.032
7.2	1.68	0.30	0.27	0.59	0.106	0.423	0.162	0.056	0.373	0.212	0.039	0.356	0.229	0.856	0.030	0.347	0.238	0.887	-0.031
5.8	0.48	0.52	0.65	0.88	0.433	0.658	0.218	0.345	0.569	0.306	0.309	0.533	0.342	0.526	0.288	0.513	0.363	0.557	-0.031
0.7	0.61	1.75	0.70	1.27	0.598	1.175	0.099	0.526	1.102	0.171	0.474	1.051	0.223	0.320	0.452	1.029	0.245	0.351	-0.031
3.8	0.57	0.93	0.65	0.73	0.486	0.563	0.165	0.410	0.487	0.241	0.376	0.453	0.275	0.423	0.356	0.433	0.295	0.454	-0.031
6.5	1.03	0.22	0.08	0.99	0.026	0.937	0.052	0.009	0.920	0.069	0.004	0.915	0.074	0.950	0.001	0.912	0.077	0.981	-0.031
10.8	0.15	0.50	0.49	0.88	0.365	0.756	0.121	0.308	0.698	0.178	0.282	0.672	0.204	0.419	0.267	0.657	0.219	0.450	-0.031
6.5	0.50	1.10	0.31	0.71	0.200	0.609	0.106	0.157	0.566	0.149	0.139	0.549	0.166	0.544	0.130	0.539	0.176	0.575	-0.031
5.9	0.85	0.42	0.54	0.89	0.286	0.640	0.253	0.199	0.552	0.341	0.167	0.520	0.373	0.690	0.150	0.504	0.389	0.721	-0.031
5.2	0.59	0.55	0.46	1.36	0.235	1.136	0.226	0.156	1.056	0.305	0.128	1.028	0.333	0.723	0.114	1.014	0.347	0.753	-0.030
16.2	0.71	0.10	0.35	0.67	0.134	0.462	0.213	0.070	0.398	0.277	0.049	0.377	0.298	0.860	0.038	0.366	0.309	0.890	-0.030
20.0	0.18	0.62	0.03	0.15	0.025	0.147	0.004	0.021	0.144	0.008	0.019	0.141	0.010	0.357	0.018	0.140	0.011	0.386	-0.030
4.1	1.65	0.07	0.21	1.12	0.064	0.978	0.142	0.022	0.935	0.184	0.008	0.922	0.198	0.960	0.002	0.916	0.204	0.989	-0.029
13.2	1.52	0.13	0.34	0.48	0.130	0.267	0.208	0.071	0.208	0.267	0.051	0.189	0.287	0.848	0.041	0.179	0.297	0.878	-0.029
4.3	0.53	0.66	0.80	0.88	0.566	0.651	0.231	0.469	0.554	0.328	0.429	0.513	0.369	0.462	0.406	0.490	0.392	0.491	-0.029
19.7	1.12	0.32	0.09	0.30	0.034	0.248	0.055	0.017	0.231	0.073	0.011	0.225	0.078	0.874	0.009	0.223	0.081	0.903	-0.029
14.4	0.36	0.87	0.19	0.43	0.129	0.369	0.064	0.103	0.343	0.090	0.093	0.333	0.101	0.521	0.087	0.327	0.106	0.549	-0.029
9.6	1.47	0.63	0.22	0.36	0.112	0.248	0.107	0.076	0.213	0.143	0.064	0.201	0.155	0.707	0.058	0.195	0.161	0.735	-0.028
3.3	0.47	0.83	0.25	0.32	0.214	0.290	0.031	0.191	0.266	0.055	0.173	0.249	0.073	0.296	0.166	0.242	0.080	0.324	-0.028
3.7	0.30	0.86	0.39	0.47	0.337	0.423	0.049	0.302	0.388	0.084	0.278	0.364	0.109	0.281	0.267	0.353	0.120	0.309	-0.028
5.3	0.74	0.88	0.47	0.64	0.314	0.481	0.159	0.252	0.419	0.221	0.228	0.395	0.246	0.519	0.214	0.381	0.259	0.547	-0.028
7.2	1.39	0.35	0.32	0.69	0.133	0.503	0.191	0.075	0.445	0.249	0.056	0.426	0.268	0.828	0.047	0.417	0.277	0.856	-0.028
15.9	0.57	0.38	0.12	0.66	0.045	0.592	0.070	0.023	0.570	0.092	0.016	0.562	0.099	0.863	0.013	0.559	0.102	0.890	-0.028
15.7	0.62	0.00	0.14	0.82	0.041	0.725	0.097	0.013	0.696	0.125	0.004	0.687	0.134	0.972	0.000	0.684	0.138	0.999	-0.027
19.2	0.83	0.02	0.86	0.91	0.309	0.364	0.550	0.173	0.229	0.686	0.130	0.185	0.729	0.849	0.107	0.163	0.752	0.875	-0.027
0.5	1.00	0.33	0.36	0.93	0.311	0.886	0.049	0.270	0.845	0.090	0.236	0.811	0.124	0.344	0.227	0.802	0.133	0.371	-0.027
2.8	0.79	1.80	0.58	0.74	0.426	0.593	0.150	0.361	0.528	0.215	0.335	0.502	0.242	0.419	0.320	0.487	0.257	0.445	-0.026
3.4	0.89	0.56	0.96	1.21	0.571	0.822	0.385	0.437	0.688	0.519	0.389	0.640	0.567	0.593	0.364	0.615	0.591	0.619	-0.026
4.8	0.28	1.34	0.36	0.39	0.313	0.341	0.044	0.284	0.313	0.072	0.266	0.295	0.090	0.253	0.257	0.286	0.099	0.278	-0.025
7.9	0.51	1.00	0.29	0.73	0.179	0.613	0.114	0.137	0.571	0.156	0.123	0.556	0.171	0.583	0.115	0.549	0.179	0.608	-0.025
3.9	0.32	0.98	0.74	1.79	0.493	1.549	0.243	0.397	1.454	0.339	0.361	1.418	0.375	0.509	0.343	1.399	0.393	0.534	-0.025
7.4	1.07	0.08	0.92	1.38	0.323	0.782	0.599	0.163	0.623	0.758	0.114	0.573	0.807	0.876	0.091	0.550	0.830	0.901	-0.025
6.0	0.74	0.30	0.93	0.96	0.545	0.581	0.383	0.418	0.454	0.511	0.374	0.410	0.555	0.598	0.351	0.387	0.578	0.622	-0.025
5.3	1.78	0.48	0.08	0.78	0.025	0.722	0.055	0.009	0.706	0.071	0.004	0.701	0.076	0.946	0.002	0.699	0.078	0.970	-0.024
0.6	1.57	0.43	0.17	0.48	0.144	0.457	0.022	0.126	0.439	0.039	0.110	0.424	0.055	0.331	0.106	0.420	0.059	0.355	-0.024
3.0	0.16	1.43	0.91	1.53	0.766	1.389	0.145	0.689	1.311	0.223	0.650	1.273	0.261	0.286	0.629	1.251	0.283	0.310	-0.024
2.9	0.14	1.57	0.31	0.98	0.276	0.942	0.035	0.250	0.915	0.061	0.230	0.896	0.081	0.259	0.223	0.889	0.088	0.283	-0.023
9.2	0.33	0.84	0.16	1.67	0.072	1.579	0.093	0.043	1.550	0.122	0.034	1.541	0.131	0.792	0.030	1.537	0.134	0.815	-0.023
5.6	0.30	1.51	0.46	0.52	0.382	0.439	0.076	0.343	0.401	0.115	0.324	0.382	0.133	0.291	0.314	0.372	0.144	0.314	-0.023
15.8	0.54	0.55	0.20	0.54	0.100	0.443	0.099	0.069	0.411	0.130	0.059	0.401	0.140	0.705	0.054	0.396	0.145	0.728	-0.023
8.2	0.05	0.15	0.97	1.06	0.866	0.960	0.103	0.790	0.883	0.179	0.734	0.827	0.235	0.242	0.712	0.805	0.257	0.265	-0.023
0.5	0.81	0.07	1.00	1.14	0.883	1.030	0.114	0.791	0.938	0.206	0.715	0.861	0.282	0.283	0.692	0.839	0.305	0.306	-0.023
10.4	0.88	0.84	0.24	0.43	0.136	0.324	0.103	0.101	0.289	0.138	0.090	0.278	0.149	0.624	0.084	0.273	0.154	0.646	-0.023
15.4	0.83	0.49	0.09	0.54	0.030	0.484	0.055	0.014	0.468	0.071	0.010	0.463	0.076	0.887	0.008	0.461	0.078	0.909	-0.023
9.4	1.91	0.15	0.15	0.51	0.046	0.408	0.107	0.017	0.379	0.136	0.008	0.370	0.144	0.946	0.005	0.367	0.148	0.968	-0.023

4.					CSTR										PFR				ΔX
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{A1}	C_{B1}	$C_{P1}=C_{S1}$	C_{A2}	C_{B2}	$C_{P2}=C_{S2}$	C_{A3}	C_{B3}	$C_{P3}=C_{S3}$	X	C_{A1}	C_{B1}	$C_{P1}=C_{S1}$	X	
15.2	0.76	0.07	0.02	0.67	0.005	0.656	0.012	0.001	0.652	0.016	0.000	0.651	0.017	0.975	0.000	0.651	0.017	0.997	-0.022
14.5	0.37	0.51	0.30	0.70	0.169	0.571	0.132	0.126	0.527	0.176	0.111	0.513	0.190	0.631	0.104	0.506	0.197	0.653	-0.022
13.7	0.63	0.28	0.48	0.52	0.278	0.317	0.201	0.213	0.252	0.265	0.192	0.231	0.287	0.599	0.181	0.220	0.297	0.621	-0.022
10.6	0.04	0.58	0.36	0.95	0.322	0.914	0.037	0.295	0.887	0.064	0.276	0.869	0.083	0.231	0.268	0.861	0.091	0.253	-0.022
9.2	1.52	0.12	0.75	0.76	0.320	0.333	0.432	0.208	0.222	0.543	0.174	0.188	0.577	0.768	0.158	0.171	0.594	0.790	-0.022
0.5	0.60	0.41	0.88	1.36	0.785	1.263	0.099	0.704	1.182	0.181	0.637	1.115	0.248	0.280	0.618	1.095	0.267	0.302	-0.022
12.4	0.09	0.96	0.21	0.37	0.191	0.345	0.022	0.176	0.329	0.037	0.166	0.319	0.048	0.223	0.161	0.315	0.052	0.245	-0.022
10.8	0.09	0.87	0.50	0.95	0.406	0.860	0.089	0.364	0.817	0.132	0.345	0.798	0.151	0.305	0.334	0.788	0.162	0.326	-0.021
4.4	0.11	1.15	0.93	1.89	0.766	1.721	0.164	0.687	1.642	0.244	0.651	1.606	0.279	0.300	0.632	1.586	0.299	0.321	-0.021
3.4	0.15	0.92	0.08	0.83	0.069	0.821	0.009	0.061	0.813	0.018	0.054	0.806	0.024	0.311	0.052	0.804	0.026	0.332	-0.021
14.1	0.90	0.40	0.27	0.48	0.126	0.335	0.142	0.084	0.293	0.184	0.071	0.280	0.197	0.733	0.066	0.274	0.202	0.754	-0.021
13.5	0.37	0.95	0.27	0.40	0.190	0.325	0.078	0.160	0.295	0.108	0.149	0.284	0.119	0.443	0.144	0.279	0.124	0.464	-0.021
3.0	0.92	0.96	0.08	0.14	0.067	0.135	0.008	0.060	0.129	0.015	0.054	0.123	0.021	0.279	0.053	0.121	0.023	0.300	-0.021
1.6	0.40	0.95	0.22	0.61	0.193	0.586	0.024	0.173	0.566	0.045	0.156	0.549	0.061	0.282	0.151	0.544	0.066	0.303	-0.021
0.3	1.77	0.34	0.71	0.78	0.637	0.701	0.074	0.576	0.640	0.135	0.526	0.590	0.186	0.261	0.511	0.575	0.200	0.282	-0.020
2.1	0.43	1.64	0.34	0.41	0.309	0.377	0.033	0.284	0.352	0.058	0.265	0.333	0.078	0.226	0.258	0.326	0.084	0.247	-0.020
5.1	0.23	0.93	0.03	0.36	0.026	0.352	0.004	0.023	0.349	0.007	0.020	0.347	0.009	0.314	0.020	0.346	0.010	0.334	-0.020
8.9	1.34	0.11	0.24	0.82	0.070	0.651	0.171	0.025	0.606	0.215	0.013	0.594	0.228	0.947	0.008	0.589	0.233	0.967	-0.020
9.1	1.23	0.19	0.58	0.85	0.227	0.496	0.350	0.134	0.404	0.442	0.107	0.377	0.469	0.814	0.096	0.365	0.481	0.834	-0.020
7.3	1.08	0.56	0.51	0.58	0.290	0.368	0.215	0.223	0.301	0.282	0.202	0.279	0.304	0.601	0.192	0.269	0.314	0.621	-0.020
5.0	0.63	0.65	0.82	1.08	0.516	0.767	0.309	0.413	0.664	0.412	0.378	0.630	0.446	0.541	0.362	0.613	0.463	0.561	-0.020
15.5	0.31	0.10	0.30	1.67	0.096	1.468	0.204	0.040	1.413	0.260	0.025	1.397	0.275	0.917	0.019	1.391	0.281	0.936	-0.020
23.7	0.37	0.40	0.07	0.80	0.023	0.753	0.045	0.011	0.741	0.058	0.007	0.737	0.062	0.897	0.006	0.736	0.063	0.916	-0.020
8.6	0.13	1.78	0.28	1.53	0.197	1.448	0.079	0.167	1.418	0.109	0.156	1.407	0.120	0.435	0.151	1.402	0.125	0.454	-0.019
6.1	0.89	1.14	0.32	0.81	0.172	0.661	0.152	0.125	0.614	0.199	0.111	0.600	0.214	0.659	0.105	0.594	0.220	0.677	-0.019
1.0	0.78	1.97	0.41	0.46	0.376	0.419	0.038	0.346	0.389	0.069	0.322	0.365	0.093	0.223	0.314	0.357	0.100	0.242	-0.019
2.9	0.13	1.77	0.71	0.96	0.642	0.897	0.066	0.598	0.853	0.110	0.570	0.826	0.137	0.194	0.557	0.813	0.151	0.213	-0.019
2.4	0.36	0.16	0.02	0.48	0.015	0.475	0.002	0.013	0.473	0.004	0.011	0.472	0.005	0.321	0.011	0.471	0.006	0.340	-0.019
18.9	1.34	0.61	0.18	0.18	0.106	0.108	0.075	0.084	0.085	0.098	0.076	0.078	0.105	0.580	0.073	0.075	0.109	0.599	-0.018
2.4	0.77	1.66	0.80	1.61	0.508	1.317	0.295	0.409	1.218	0.394	0.377	1.185	0.426	0.531	0.362	1.171	0.441	0.549	-0.018
5.8	0.08	1.08	0.08	0.75	0.074	0.745	0.009	0.067	0.738	0.016	0.060	0.732	0.022	0.267	0.059	0.730	0.024	0.286	-0.018
19.2	0.18	0.87	0.28	0.37	0.223	0.313	0.061	0.198	0.288	0.086	0.188	0.278	0.096	0.337	0.183	0.273	0.101	0.355	-0.018
15.6	0.82	0.10	0.68	0.82	0.274	0.417	0.403	0.173	0.316	0.504	0.144	0.287	0.533	0.788	0.132	0.275	0.545	0.806	-0.018
12.1	0.32	0.34	0.23	1.80	0.082	1.650	0.147	0.042	1.610	0.187	0.031	1.599	0.198	0.866	0.027	1.595	0.202	0.883	-0.018
3.1	0.14	1.80	0.76	0.81	0.692	0.743	0.067	0.648	0.699	0.110	0.622	0.673	0.137	0.180	0.608	0.660	0.150	0.198	-0.017
9.2	0.90	0.02	0.09	1.11	0.023	1.048	0.067	0.006	1.031	0.084	0.002	1.026	0.088	0.981	0.000	1.025	0.090	0.998	-0.017
1.3	0.38	1.52	0.41	0.67	0.373	0.631	0.036	0.343	0.601	0.066	0.319	0.577	0.090	0.221	0.312	0.570	0.097	0.238	-0.017
15.8	0.07	0.70	0.39	1.99	0.263	1.864	0.123	0.219	1.820	0.167	0.205	1.806	0.181	0.469	0.199	1.799	0.187	0.485	-0.017
6.4	0.08	1.43	0.41	0.64	0.376	0.604	0.033	0.352	0.580	0.057	0.337	0.565	0.072	0.175	0.330	0.558	0.079	0.192	-0.017
4.1	0.93	0.85	0.74	1.12	0.424	0.801	0.317	0.329	0.705	0.413	0.299	0.676	0.442	0.596	0.287	0.664	0.454	0.613	-0.017
8.9	0.32	0.97	0.53	0.62	0.396	0.483	0.133	0.346	0.434	0.182	0.329	0.416	0.200	0.378	0.320	0.408	0.208	0.394	-0.016
9.6	1.14	0.35	0.09	0.82	0.026	0.751	0.066	0.009	0.734	0.083	0.005	0.730	0.087	0.948	0.003	0.729	0.089	0.964	-0.016
3.4	0.68	0.87	0.01	0.16	0.009	0.159	0.001	0.008	0.158	0.002	0.007	0.157	0.003	0.293	0.007	0.157	0.003	0.309	-0.016
6.4	1.83	0.34	0.54	0.85	0.206	0.518	0.335	0.123	0.435	0.418	0.101	0.412	0.441	0.814	0.092	0.404	0.449	0.830	-0.016
1.0	0.91	0.27	0.16	0.39	0.146	0.377	0.016	0.132	0.363	0.030	0.120	0.351	0.042	0.260	0.117	0.349	0.045	0.275	-0.016
13.1	0.37	0.82	0.35	0.60	0.225	0.479	0.120	0.186	0.440	0.160	0.174	0.427	0.172	0.498	0.168	0.422	0.177	0.513	-0.016
17.1	0.68	0.10	0.64	0.96	0.236	0.547	0.408	0.137	0.449	0.507	0.111	0.422	0.533	0.828	0.101	0.412	0.544	0.844	-0.016
7.8	0.89	1.16	0.06	1.16	0.019	1.114	0.044	0.008	1.103	0.055	0.005	1.100	0.058	0.919	0.004	1.099	0.059	0.935	-0.016
9.3	0.32	1.93	0.24	0.81	0.159	0.727	0.079	0.133	0.701	0.105	0.124	0.692	0.114	0.478	0.121	0.688	0.117	0.493	-0.016
7.9	1.35	0.23	0.16	0.92	0.043	0.805	0.116	0.015	0.777	0.144	0.008	0.770	0.152	0.952	0.005	0.767	0.154	0.967	-0.015
14.0	0.54	0.29	0.16	1.14	0.048	1.035	0.108	0.020	1.008	0.135	0.014	1.001	0.142	0.913	0.011	0.999	0.144	0.928	-0.015
5.7	0.10	1.84	0.12	0.49	0.113	0.480	0.010	0.105	0.471	0.018	0.098	0.465	0.025	0.202	0.096	0.463	0.027	0.217	-0.015
6.1	0.99	0.80	0.14	1.40	0.042	1.310	0.095	0.018	1.286	0.118	0.012	1.280	0.124	0.911	0.010	1.278	0.126	0.926	-0.015
8.9	0.97	0.73	0.15	0.94	0.049	0.840	0.098	0.024	0.815	0.123	0.018	0.809	0.129	0.877	0.016	0.807	0.131	0.891	-0.014
16.1	0.59	0.10	0.91	1.05	0.389	0.533	0.520	0.263	0.407	0.646	0.229	0.373	0.680	0.748	0.216	0.360	0.693	0.763	-0.014
5.4	0.03	0.37	0.76	1.88	0.706	1.819	0.058	0.659	1.772	0.105	0.622	1.735	0.142	0.186	0.611	1.724	0.153	0.200	-0.014
5.7	0.08	1.66	0.54	0.61	0.500	0.573	0.038	0.474	0.547	0.064	0.458	0.531	0.080	0.148	0.450	0.524	0.087	0.163	-0.014
19.6	0.17	0.88	0.30	0.59	0.216	0.512	0.082	0.187	0.483	0.111	0.178	0.474	0.120	0.404	0.173	0.470	0.125	0.418	-0.014
8.5	0.31	0.62	0.82	0.92	0.575	0.681	0.243	0.494	0.601	0.323	0.469	0.576	0.348	0.426	0.457	0.564	0.360	0.440	-0.014

4.					CSTR										PFR				
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{A1}	C_{B1}	$C_{P1}=C_{S1}$	C_{A2}	C_{B2}	$C_{P2}=C_{S2}$	C_{A3}	C_{B3}	$C_{P3}=C_{S3}$	X	C_{A1}	C_{B1}	$C_{P1}=C_{S1}$	X	ΔX
0.5	0.61	1.48	0.70	0.96	0.647	0.906	0.056	0.600	0.859	0.103	0.560	0.820	0.142	0.202	0.551	0.810	0.152	0.216	-0.014
11.2	0.56	0.23	0.88	0.92	0.482	0.523	0.395	0.375	0.416	0.503	0.344	0.385	0.533	0.608	0.332	0.373	0.545	0.621	-0.014
9.0	1.36	0.38	0.46	0.72	0.193	0.453	0.271	0.126	0.386	0.338	0.108	0.369	0.356	0.767	0.102	0.362	0.362	0.781	-0.014
14.3	0.80	0.28	0.45	0.68	0.202	0.435	0.250	0.139	0.372	0.313	0.122	0.355	0.330	0.731	0.116	0.348	0.336	0.744	-0.014
2.0	0.11	1.95	0.47	1.17	0.441	1.137	0.034	0.413	1.110	0.062	0.392	1.088	0.083	0.175	0.385	1.082	0.090	0.189	-0.014
10.9	1.62	0.26	0.45	0.64	0.171	0.354	0.283	0.106	0.289	0.349	0.089	0.272	0.365	0.805	0.083	0.266	0.372	0.818	-0.013
14.4	0.43	0.91	0.20	0.82	0.101	0.715	0.103	0.073	0.687	0.131	0.065	0.680	0.139	0.680	0.063	0.677	0.142	0.694	-0.013
7.4	0.52	0.90	0.50	1.07	0.289	0.857	0.214	0.227	0.796	0.276	0.210	0.778	0.293	0.583	0.203	0.772	0.300	0.596	-0.013
15.6	0.13	0.69	0.45	1.22	0.302	1.077	0.146	0.256	1.031	0.193	0.242	1.016	0.207	0.461	0.236	1.011	0.213	0.474	-0.013
8.0	0.51	1.01	0.19	1.74	0.072	1.618	0.119	0.042	1.588	0.149	0.034	1.581	0.157	0.820	0.032	1.579	0.159	0.832	-0.013
11.2	1.63	0.04	0.11	0.63	0.025	0.545	0.083	0.006	0.526	0.102	0.002	0.522	0.107	0.983	0.000	0.520	0.108	0.995	-0.013
0.8	0.50	0.90	0.07	0.81	0.066	0.802	0.007	0.059	0.796	0.013	0.054	0.791	0.019	0.256	0.053	0.790	0.019	0.269	-0.013
0.7	0.20	1.26	0.46	1.96	0.424	1.926	0.038	0.390	1.892	0.072	0.361	1.863	0.101	0.218	0.356	1.857	0.107	0.231	-0.013
13.1	0.83	0.22	0.41	0.94	0.142	0.665	0.271	0.079	0.602	0.334	0.063	0.586	0.349	0.846	0.058	0.581	0.354	0.859	-0.012
7.5	0.32	0.93	0.77	0.82	0.572	0.625	0.198	0.506	0.559	0.265	0.484	0.538	0.286	0.371	0.475	0.528	0.295	0.383	-0.012
3.0	0.08	1.97	0.81	0.92	0.762	0.873	0.048	0.728	0.839	0.082	0.704	0.816	0.106	0.130	0.695	0.806	0.115	0.143	-0.012
1.6	0.21	0.45	0.54	0.79	0.504	0.750	0.041	0.469	0.715	0.076	0.439	0.685	0.106	0.194	0.433	0.678	0.112	0.206	-0.012
12.0	0.61	0.96	0.32	0.57	0.186	0.434	0.132	0.149	0.397	0.169	0.139	0.387	0.179	0.562	0.135	0.384	0.183	0.574	-0.012
3.5	0.07	0.09	0.70	1.03	0.644	0.979	0.053	0.598	0.933	0.098	0.558	0.893	0.138	0.199	0.550	0.885	0.146	0.210	-0.012
14.0	1.16	0.40	0.21	0.61	0.071	0.468	0.142	0.039	0.435	0.175	0.031	0.427	0.183	0.856	0.028	0.425	0.186	0.868	-0.012
11.0	0.31	0.35	0.70	1.75	0.335	1.383	0.363	0.242	1.290	0.456	0.218	1.267	0.480	0.688	0.210	1.259	0.488	0.699	-0.012
8.2	0.99	0.64	0.56	0.68	0.307	0.431	0.250	0.242	0.365	0.315	0.224	0.348	0.332	0.597	0.218	0.342	0.339	0.609	-0.011
0.7	0.45	0.18	0.63	0.74	0.585	0.695	0.046	0.545	0.655	0.086	0.510	0.620	0.121	0.192	0.503	0.613	0.128	0.203	-0.011
5.6	0.61	0.93	0.85	0.93	0.570	0.651	0.282	0.487	0.569	0.365	0.463	0.545	0.389	0.456	0.454	0.536	0.398	0.467	-0.011
5.5	1.78	0.82	0.55	0.73	0.273	0.447	0.281	0.204	0.379	0.350	0.187	0.361	0.367	0.663	0.181	0.355	0.373	0.674	-0.011
13.9	0.35	0.34	0.74	0.98	0.430	0.668	0.308	0.347	0.586	0.391	0.325	0.564	0.413	0.559	0.317	0.556	0.421	0.570	-0.011
19.5	0.85	0.24	0.46	0.52	0.219	0.276	0.242	0.162	0.219	0.299	0.147	0.204	0.313	0.680	0.142	0.199	0.318	0.691	-0.011
14.9	1.66	0.33	0.23	0.48	0.072	0.326	0.155	0.038	0.292	0.189	0.030	0.285	0.197	0.866	0.028	0.282	0.199	0.877	-0.011
19.4	0.50	0.87	0.18	0.56	0.092	0.468	0.092	0.068	0.445	0.115	0.062	0.439	0.121	0.660	0.060	0.437	0.123	0.671	-0.011
16.7	1.34	0.49	0.23	0.41	0.091	0.278	0.137	0.059	0.246	0.168	0.052	0.239	0.176	0.773	0.049	0.236	0.178	0.784	-0.011
18.3	0.19	0.20	0.89	1.52	0.485	1.106	0.410	0.378	0.999	0.516	0.350	0.972	0.544	0.608	0.341	0.962	0.554	0.619	-0.011
6.6	0.34	1.35	0.68	0.96	0.492	0.775	0.183	0.434	0.717	0.242	0.416	0.699	0.259	0.384	0.409	0.692	0.266	0.395	-0.011
13.4	0.06	0.01	0.08	0.34	0.073	0.329	0.007	0.067	0.323	0.013	0.062	0.318	0.018	0.225	0.061	0.317	0.019	0.236	-0.011
9.7	0.65	1.80	0.15	0.97	0.067	0.890	0.084	0.047	0.869	0.105	0.042	0.864	0.110	0.725	0.040	0.863	0.111	0.736	-0.010
8.4	1.40	0.37	0.09	0.94	0.021	0.876	0.067	0.006	0.861	0.081	0.003	0.858	0.085	0.964	0.002	0.857	0.086	0.974	-0.010
7.9	0.87	0.68	0.45	1.08	0.194	0.832	0.253	0.134	0.771	0.313	0.119	0.757	0.328	0.733	0.115	0.752	0.332	0.744	-0.010
10.0	1.65	0.14	0.18	0.79	0.043	0.645	0.141	0.013	0.615	0.171	0.006	0.608	0.178	0.966	0.004	0.607	0.180	0.976	-0.010
10.9	0.97	1.91	0.16	0.50	0.084	0.419	0.080	0.064	0.399	0.100	0.059	0.394	0.105	0.641	0.057	0.392	0.107	0.651	-0.010
15.7	0.06	1.38	0.08	0.19	0.080	0.189	0.005	0.076	0.185	0.009	0.073	0.182	0.012	0.143	0.072	0.181	0.013	0.153	-0.010
19.7	0.03	0.29	0.02	0.44	0.015	0.438	0.001	0.014	0.437	0.003	0.013	0.436	0.004	0.224	0.013	0.435	0.004	0.234	-0.010
6.9	0.51	1.18	0.61	0.93	0.396	0.716	0.212	0.336	0.656	0.272	0.320	0.640	0.288	0.474	0.314	0.634	0.294	0.483	-0.010
12.6	0.96	0.94	0.33	0.36	0.207	0.228	0.128	0.173	0.195	0.161	0.164	0.186	0.170	0.509	0.161	0.182	0.174	0.519	-0.010
8.6	0.83	0.34	0.41	1.46	0.128	1.175	0.283	0.067	1.114	0.344	0.053	1.100	0.358	0.871	0.049	1.096	0.362	0.880	-0.010
17.2	0.79	0.18	0.19	0.88	0.048	0.738	0.140	0.018	0.708	0.169	0.012	0.702	0.176	0.936	0.010	0.700	0.177	0.946	-0.010
14.7	0.25	0.86	0.41	0.86	0.265	0.718	0.147	0.224	0.677	0.188	0.213	0.666	0.199	0.483	0.209	0.662	0.203	0.492	-0.010
9.7	1.36	0.44	0.48	0.75	0.197	0.463	0.285	0.134	0.399	0.348	0.119	0.385	0.363	0.753	0.114	0.380	0.367	0.763	-0.009
17.5	0.35	0.96	0.26	0.68	0.149	0.574	0.109	0.121	0.545	0.138	0.113	0.538	0.145	0.562	0.111	0.535	0.148	0.571	-0.009
11.5	0.79	0.09	0.90	1.66	0.257	1.013	0.646	0.126	0.882	0.777	0.097	0.853	0.806	0.893	0.089	0.844	0.814	0.902	-0.009
11.2	0.55	0.70	0.52	0.77	0.302	0.550	0.216	0.247	0.495	0.271	0.232	0.481	0.285	0.551	0.228	0.476	0.290	0.560	-0.009
21.4	0.58	0.58	0.05	0.84	0.012	0.810	0.035	0.004	0.803	0.042	0.003	0.801	0.044	0.939	0.002	0.801	0.044	0.948	-0.009
12.9	0.02	0.35	0.28	0.82	0.262	0.805	0.016	0.248	0.791	0.030	0.236	0.780	0.042	0.151	0.233	0.777	0.044	0.160	-0.009
7.8	1.70	0.36	0.71	0.82	0.306	0.411	0.405	0.219	0.324	0.493	0.198	0.303	0.513	0.721	0.192	0.297	0.520	0.730	-0.009
12.6	0.62	0.83	0.20	1.02	0.076	0.898	0.125	0.048	0.870	0.153	0.042	0.863	0.159	0.792	0.040	0.862	0.161	0.801	-0.009
9.8	0.55	0.94	0.52	0.72	0.326	0.526	0.194	0.275	0.475	0.245	0.262	0.462	0.258	0.497	0.257	0.458	0.263	0.506	-0.009
11.7	0.52	0.41	0.18	1.74	0.047	1.608	0.128	0.020	1.581	0.155	0.015	1.575	0.161	0.916	0.013	1.574	0.162	0.924	-0.009
9.5	0.03	1.59	0.71	0.73	0.678	0.698	0.033	0.657	0.677	0.054	0.645	0.665	0.066	0.093	0.639	0.659	0.072	0.102	-0.009
4.0	0.83	0.88	0.92	1.97	0.443	1.499	0.474	0.333	1.389	0.585	0.307	1.363	0.610	0.665	0.299	1.355	0.618	0.674	-0.009
7.0	0.62	0.88	0.68	1.12	0.390	0.832	0.293	0.317	0.759	0.366	0.299	0.741	0.384	0.562	0.293	0.735	0.389	0.571	-0.008
3.5	0.94	1.36	0.90	1.49	0.514	1.104	0.384	0.418	1.008	0.480	0.395	0.985	0.503	0.560	0.388	0.977	0.511	0.569	-0.008

4.					CSTR										PFR				ΔX
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{A1}	C_{B1}	$C_{P1}=C_{S1}$	C_{A2}	C_{B2}	$C_{P2}=C_{S2}$	C_{A3}	C_{B3}	$C_{P3}=C_{S3}$	X	C_{A1}	C_{B1}	$C_{P1}=C_{S1}$	X	
17.5	0.27	0.99	0.20	1.21	0.098	1.106	0.106	0.073	1.081	0.131	0.067	1.075	0.137	0.671	0.066	1.073	0.139	0.679	-0.008
15.3	0.35	0.24	0.59	1.70	0.224	1.330	0.366	0.145	1.251	0.445	0.128	1.234	0.462	0.783	0.123	1.229	0.467	0.791	-0.008
15.8	0.31	0.27	0.56	1.71	0.221	1.377	0.337	0.147	1.304	0.410	0.131	1.287	0.426	0.765	0.127	1.283	0.431	0.773	-0.008
8.3	0.02	0.95	0.39	0.88	0.372	0.859	0.018	0.357	0.845	0.032	0.345	0.833	0.044	0.113	0.342	0.830	0.047	0.121	-0.008
3.2	0.75	1.80	0.98	1.39	0.644	1.053	0.333	0.556	0.965	0.421	0.533	0.942	0.444	0.454	0.525	0.934	0.452	0.462	-0.008
7.4	0.28	0.23	0.09	0.09	0.086	0.089	0.005	0.081	0.084	0.010	0.077	0.080	0.014	0.152	0.076	0.079	0.015	0.160	-0.008
16.1	1.36	0.46	0.01	0.56	0.003	0.545	0.011	0.001	0.543	0.013	0.000	0.542	0.013	0.984	0.000	0.542	0.013	0.992	-0.008
19.6	0.15	0.38	0.76	1.18	0.497	0.914	0.267	0.427	0.844	0.337	0.410	0.827	0.355	0.464	0.404	0.821	0.360	0.472	-0.008
5.5	0.06	1.11	0.02	0.70	0.016	0.699	0.001	0.015	0.698	0.002	0.014	0.697	0.003	0.193	0.014	0.696	0.003	0.201	-0.007
11.0	0.38	0.99	0.43	1.17	0.241	0.974	0.193	0.195	0.928	0.239	0.184	0.917	0.249	0.575	0.181	0.914	0.253	0.582	-0.007
0.4	0.47	0.41	0.33	1.19	0.307	1.167	0.021	0.287	1.147	0.041	0.269	1.129	0.059	0.180	0.267	1.127	0.061	0.187	-0.007
16.8	0.72	0.51	0.11	0.96	0.027	0.885	0.079	0.012	0.869	0.094	0.009	0.866	0.097	0.919	0.008	0.865	0.098	0.926	-0.007
5.7	0.93	1.81	0.26	1.49	0.103	1.334	0.158	0.069	1.300	0.191	0.062	1.293	0.198	0.761	0.060	1.291	0.200	0.768	-0.007
16.6	0.96	0.17	0.65	0.89	0.230	0.474	0.416	0.150	0.394	0.496	0.133	0.377	0.513	0.794	0.129	0.372	0.518	0.801	-0.007
22.7	0.11	0.35	0.83	1.19	0.570	0.926	0.263	0.501	0.857	0.332	0.483	0.839	0.350	0.420	0.477	0.833	0.356	0.427	-0.007
18.3	0.13	0.50	0.77	1.19	0.540	0.960	0.232	0.478	0.897	0.294	0.462	0.881	0.310	0.401	0.457	0.876	0.315	0.408	-0.007
11.9	0.02	0.58	0.41	0.49	0.391	0.477	0.016	0.377	0.464	0.030	0.366	0.452	0.041	0.102	0.363	0.450	0.044	0.108	-0.007
11.2	0.01	0.26	0.30	1.47	0.288	1.452	0.016	0.273	1.437	0.030	0.261	1.425	0.043	0.142	0.259	1.422	0.045	0.149	-0.007
16.4	0.13	0.63	0.63	1.67	0.405	1.441	0.225	0.348	1.384	0.282	0.335	1.370	0.295	0.469	0.331	1.366	0.300	0.475	-0.007
14.8	1.01	0.44	0.00	0.87	0.001	0.862	0.003	0.000	0.862	0.004	0.000	0.862	0.004	0.991	0.000	0.861	0.004	0.998	-0.007
17.0	1.41	0.16	0.39	0.73	0.101	0.447	0.286	0.050	0.395	0.337	0.039	0.385	0.348	0.898	0.037	0.383	0.350	0.905	-0.007
6.8	0.60	1.80	0.54	0.85	0.359	0.662	0.185	0.313	0.616	0.231	0.302	0.605	0.242	0.445	0.299	0.601	0.245	0.451	-0.006
7.3	0.52	0.64	0.82	1.91	0.388	1.481	0.433	0.297	1.390	0.524	0.278	1.371	0.543	0.661	0.273	1.366	0.549	0.668	-0.006
9.5	0.48	1.21	0.50	0.98	0.302	0.774	0.201	0.255	0.727	0.248	0.244	0.717	0.258	0.514	0.241	0.714	0.261	0.520	-0.006
8.0	0.81	0.81	0.77	0.80	0.469	0.493	0.303	0.400	0.424	0.372	0.384	0.408	0.388	0.503	0.379	0.403	0.393	0.509	-0.006
6.8	1.57	0.19	0.37	1.46	0.078	1.172	0.291	0.026	1.120	0.343	0.016	1.111	0.352	0.957	0.014	1.108	0.355	0.963	-0.006
16.6	0.85	0.85	0.11	0.81	0.030	0.734	0.077	0.016	0.720	0.091	0.013	0.717	0.094	0.878	0.012	0.716	0.094	0.884	-0.006
14.1	0.89	0.33	0.60	0.89	0.247	0.531	0.356	0.178	0.462	0.425	0.164	0.448	0.439	0.728	0.161	0.444	0.443	0.734	-0.006
7.2	0.51	0.75	0.79	1.88	0.385	1.476	0.401	0.301	1.392	0.486	0.283	1.374	0.504	0.640	0.278	1.370	0.508	0.646	-0.006
5.2	0.90	0.06	0.03	0.04	0.027	0.034	0.001	0.026	0.033	0.003	0.024	0.031	0.004	0.140	0.024	0.031	0.004	0.145	-0.006
10.7	0.98	0.47	0.63	0.96	0.272	0.600	0.358	0.203	0.530	0.427	0.189	0.516	0.441	0.701	0.185	0.513	0.445	0.706	-0.006
7.5	0.91	0.78	0.50	1.44	0.193	1.133	0.309	0.133	1.073	0.368	0.122	1.062	0.380	0.757	0.119	1.059	0.383	0.763	-0.006
15.4	0.93	0.37	0.59	0.69	0.275	0.379	0.314	0.214	0.318	0.375	0.202	0.306	0.388	0.657	0.199	0.303	0.391	0.663	-0.005
14.0	1.83	0.67	0.19	0.54	0.055	0.402	0.133	0.031	0.379	0.157	0.027	0.374	0.161	0.857	0.026	0.373	0.162	0.862	-0.005
14.8	1.49	0.05	0.77	1.25	0.154	0.630	0.620	0.057	0.533	0.718	0.039	0.515	0.735	0.949	0.035	0.511	0.739	0.955	-0.005
7.6	0.76	0.69	0.59	1.77	0.224	1.405	0.369	0.156	1.337	0.437	0.143	1.324	0.450	0.759	0.140	1.321	0.453	0.764	-0.005
19.6	1.64	0.41	0.36	0.41	0.153	0.198	0.209	0.115	0.161	0.247	0.108	0.153	0.254	0.701	0.106	0.152	0.255	0.706	-0.005
0.4	0.60	0.16	0.33	0.59	0.311	0.577	0.016	0.296	0.562	0.030	0.282	0.549	0.044	0.134	0.281	0.547	0.045	0.139	-0.005
15.4	1.33	0.37	0.00	0.73	0.000	0.728	0.002	0.000	0.727	0.002	0.000	0.727	0.002	0.994	0.000	0.727	0.002	0.999	-0.005
13.7	1.19	0.27	0.71	0.93	0.263	0.483	0.445	0.187	0.407	0.521	0.173	0.393	0.535	0.756	0.169	0.390	0.538	0.761	-0.004
17.1	0.44	1.39	0.13	1.27	0.048	1.183	0.085	0.033	1.167	0.101	0.030	1.164	0.103	0.774	0.030	1.164	0.104	0.779	-0.004
10.9	0.83	0.89	0.56	0.75	0.303	0.500	0.252	0.253	0.451	0.302	0.244	0.441	0.312	0.561	0.241	0.438	0.314	0.566	-0.004
7.1	0.29	1.87	0.75	1.38	0.534	1.166	0.216	0.483	1.116	0.267	0.472	1.104	0.278	0.371	0.469	1.101	0.281	0.375	-0.004
16.3	1.58	0.24	0.06	0.64	0.011	0.588	0.053	0.003	0.580	0.062	0.001	0.578	0.063	0.979	0.001	0.578	0.064	0.984	-0.004
13.0	0.75	0.12	0.74	1.93	0.168	1.358	0.571	0.077	1.267	0.662	0.062	1.252	0.677	0.916	0.059	1.249	0.680	0.920	-0.004
10.6	0.14	0.01	0.07	0.09	0.066	0.088	0.003	0.063	0.085	0.006	0.060	0.083	0.008	0.119	0.060	0.082	0.008	0.123	-0.004
17.3	1.13	0.23	0.72	0.77	0.298	0.341	0.424	0.227	0.270	0.496	0.214	0.257	0.509	0.704	0.211	0.254	0.512	0.708	-0.004
1.1	0.38	1.24	0.11	0.35	0.102	0.348	0.005	0.097	0.344	0.009	0.093	0.340	0.014	0.128	0.093	0.339	0.014	0.132	-0.004
13.4	0.24	1.88	0.27	1.67	0.146	1.549	0.122	0.122	1.525	0.146	0.118	1.521	0.151	0.562	0.117	1.520	0.152	0.566	-0.004
15.2	0.60	0.24	0.20	1.77	0.040	1.606	0.164	0.014	1.580	0.190	0.010	1.576	0.194	0.950	0.009	1.575	0.195	0.954	-0.004
15.6	1.03	0.25	0.79	0.97	0.302	0.486	0.484	0.223	0.407	0.563	0.210	0.394	0.576	0.733	0.207	0.391	0.579	0.737	-0.004
9.3	0.68	1.88	0.15	1.87	0.045	1.771	0.104	0.028	1.754	0.121	0.025	1.751	0.123	0.832	0.024	1.751	0.124	0.836	-0.004
21.8	0.92	0.19	0.07	0.86	0.012	0.800	0.058	0.003	0.791	0.066	0.001	0.790	0.068	0.979	0.001	0.790	0.068	0.982	-0.004
15.0	0.02	0.95	0.06	0.46	0.060	0.454	0.002	0.058	0.452	0.004	0.056	0.450	0.006	0.099	0.056	0.450	0.006	0.103	-0.003
19.7	1.62	0.06	0.20	0.69	0.031	0.529	0.165	0.007	0.505	0.189	0.004	0.501	0.193	0.982	0.003	0.500	0.194	0.985	-0.003
6.1	0.09	0.29	0.09	0.23	0.084	0.227	0.004	0.080	0.224	0.007	0.077	0.221	0.010	0.114	0.077	0.220	0.010	0.118	-0.003
19.0	1.05	0.39	0.52	0.68	0.213	0.375	0.304	0.164	0.326	0.353	0.156	0.317	0.362	0.699	0.154	0.316	0.363	0.702	-0.003
13.8	0.94	0.51	0.71	0.75	0.365	0.402	0.349	0.305	0.342	0.409	0.295	0.331	0.420	0.588	0.293	0.329	0.422	0.591	-0.003
6.0	0.03	0.86	0.34	0.55	0.335	0.538	0.010	0.326	0.529	0.018	0.318	0.521	0.026	0.076	0.317	0.520	0.027	0.079	-0.003

4.					CSTR										PFR				ΔX
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{A1}	C_{B1}	$C_{P1}=C_{S1}$	C_{A2}	C_{B2}	$C_{P2}=C_{S2}$	C_{A3}	C_{B3}	$C_{P3}=C_{S3}$	X	C_{A1}	C_{B1}	$C_{P1}=C_{S1}$	X	
17.0	1.71	0.24	0.55	0.78	0.158	0.388	0.388	0.101	0.332	0.444	0.093	0.323	0.453	0.830	0.091	0.322	0.455	0.833	-0.003
15.1	0.68	0.95	0.37	0.93	0.163	0.724	0.203	0.129	0.690	0.237	0.123	0.685	0.243	0.663	0.122	0.683	0.244	0.666	-0.003
2.4	0.14	0.80	0.05	0.39	0.045	0.386	0.002	0.043	0.385	0.004	0.041	0.383	0.006	0.119	0.041	0.383	0.006	0.122	-0.003
0.2	0.27	1.19	0.70	1.75	0.673	1.721	0.026	0.649	1.697	0.050	0.626	1.675	0.073	0.104	0.624	1.673	0.075	0.107	-0.003
18.7	0.91	0.37	0.39	0.97	0.115	0.691	0.277	0.074	0.650	0.319	0.068	0.643	0.325	0.828	0.067	0.642	0.326	0.831	-0.003
18.2	0.49	0.70	0.51	0.88	0.264	0.634	0.245	0.222	0.592	0.287	0.215	0.585	0.294	0.578	0.213	0.583	0.296	0.581	-0.003
14.9	0.61	0.46	0.89	0.98	0.476	0.563	0.417	0.407	0.495	0.486	0.395	0.483	0.498	0.557	0.393	0.481	0.500	0.560	-0.003
9.6	0.41	1.01	0.87	1.53	0.509	1.171	0.362	0.446	1.107	0.426	0.435	1.096	0.437	0.501	0.433	1.094	0.439	0.503	-0.003
16.7	0.63	0.21	0.18	1.83	0.031	1.679	0.154	0.010	1.658	0.175	0.007	1.655	0.177	0.963	0.006	1.655	0.178	0.965	-0.003
12.2	0.37	0.73	0.95	1.36	0.567	0.975	0.387	0.499	0.907	0.454	0.488	0.895	0.466	0.489	0.485	0.893	0.468	0.491	-0.002
14.6	1.55	0.28	0.62	1.00	0.175	0.547	0.448	0.114	0.486	0.510	0.105	0.477	0.519	0.832	0.103	0.475	0.520	0.834	-0.002
6.9	1.31	0.76	0.92	1.45	0.378	0.916	0.538	0.298	0.836	0.619	0.286	0.823	0.631	0.688	0.283	0.821	0.633	0.691	-0.002
11.8	0.09	0.53	0.01	0.10	0.011	0.103	0.000	0.011	0.103	0.001	0.011	0.102	0.001	0.106	0.010	0.102	0.001	0.108	-0.002
0.2	1.48	0.07	0.06	0.34	0.058	0.336	0.002	0.056	0.334	0.004	0.054	0.332	0.006	0.106	0.053	0.332	0.007	0.109	-0.002
7.8	0.70	1.27	0.83	1.34	0.465	0.972	0.370	0.405	0.912	0.430	0.395	0.903	0.440	0.527	0.393	0.901	0.441	0.529	-0.002
13.1	0.28	1.35	0.79	0.89	0.578	0.680	0.212	0.538	0.639	0.253	0.530	0.631	0.261	0.330	0.528	0.630	0.262	0.332	-0.002
14.0	1.72	0.49	0.23	0.91	0.045	0.725	0.185	0.022	0.701	0.208	0.019	0.698	0.211	0.919	0.018	0.698	0.212	0.921	-0.002
14.1	1.87	0.48	0.65	0.69	0.268	0.304	0.384	0.217	0.252	0.435	0.209	0.245	0.443	0.679	0.208	0.243	0.444	0.681	-0.002
18.9	0.19	0.67	0.97	1.34	0.642	1.015	0.325	0.587	0.960	0.381	0.578	0.951	0.390	0.403	0.576	0.949	0.392	0.405	-0.002
3.6	0.10	0.71	0.07	0.26	0.069	0.254	0.002	0.067	0.252	0.004	0.065	0.250	0.006	0.086	0.065	0.250	0.006	0.088	-0.002
13.5	1.65	0.99	0.48	0.54	0.238	0.292	0.246	0.203	0.257	0.281	0.197	0.252	0.286	0.591	0.197	0.251	0.287	0.593	-0.002
23.8	0.90	0.73	0.43	0.45	0.236	0.249	0.197	0.207	0.220	0.226	0.202	0.216	0.230	0.532	0.202	0.215	0.231	0.534	-0.002
10.4	0.89	0.63	0.77	1.64	0.282	1.151	0.486	0.218	1.086	0.550	0.209	1.078	0.559	0.728	0.208	1.076	0.560	0.729	-0.002
7.1	0.80	1.89	0.68	1.38	0.371	1.065	0.313	0.325	1.018	0.360	0.318	1.011	0.367	0.536	0.316	1.010	0.368	0.538	-0.002
17.5	1.56	0.08	0.11	0.91	0.014	0.818	0.096	0.002	0.807	0.108	0.001	0.806	0.109	0.991	0.001	0.805	0.109	0.993	-0.002
17.0	0.72	0.69	0.69	0.84	0.362	0.510	0.330	0.316	0.464	0.377	0.309	0.458	0.383	0.553	0.308	0.457	0.384	0.555	-0.002
16.2	1.29	0.22	0.29	1.24	0.045	0.999	0.244	0.017	0.971	0.272	0.014	0.968	0.275	0.952	0.013	0.968	0.276	0.954	-0.002
16.5	0.65	0.36	0.98	1.53	0.387	0.935	0.598	0.312	0.860	0.673	0.302	0.850	0.683	0.693	0.301	0.849	0.684	0.695	-0.001
4.6	0.01	0.92	0.28	0.91	0.276	0.902	0.006	0.270	0.897	0.011	0.265	0.891	0.016	0.058	0.265	0.891	0.017	0.059	-0.001
16.1	0.27	1.38	0.55	1.50	0.327	1.270	0.227	0.294	1.237	0.260	0.290	1.232	0.265	0.477	0.289	1.232	0.265	0.479	-0.001
18.3	0.71	0.76	0.49	1.09	0.197	0.795	0.291	0.161	0.759	0.327	0.156	0.755	0.332	0.680	0.156	0.754	0.332	0.681	-0.001
18.5	0.54	0.91	0.36	1.45	0.130	1.221	0.230	0.102	1.193	0.258	0.098	1.189	0.262	0.727	0.098	1.189	0.262	0.728	-0.001
0.5	0.20	1.04	0.14	0.76	0.138	0.756	0.004	0.135	0.753	0.007	0.131	0.749	0.011	0.077	0.131	0.749	0.011	0.078	-0.001
22.9	0.76	0.34	0.30	1.36	0.060	1.115	0.241	0.034	1.088	0.267	0.031	1.085	0.270	0.898	0.030	1.085	0.271	0.899	-0.001
12.8	0.75	0.92	0.74	1.18	0.365	0.806	0.379	0.316	0.757	0.427	0.310	0.751	0.434	0.583	0.309	0.750	0.434	0.584	-0.001
16.2	1.58	0.26	0.98	1.14	0.315	0.474	0.664	0.242	0.400	0.738	0.234	0.392	0.746	0.762	0.232	0.391	0.747	0.763	-0.001
12.4	0.67	0.72	0.85	1.69	0.361	1.204	0.490	0.301	1.144	0.549	0.294	1.137	0.556	0.654	0.293	1.136	0.557	0.655	-0.001
18.6	0.69	1.98	0.26	0.81	0.126	0.672	0.136	0.109	0.655	0.153	0.107	0.653	0.156	0.593	0.106	0.653	0.156	0.594	-0.001
15.1	0.66	0.53	1.00	1.37	0.462	0.839	0.535	0.397	0.773	0.600	0.389	0.765	0.608	0.610	0.388	0.764	0.610	0.611	-0.001
13.3	1.90	0.54	0.68	0.94	0.230	0.490	0.454	0.179	0.439	0.505	0.173	0.433	0.511	0.747	0.172	0.433	0.511	0.748	-0.001
1.0	0.53	0.75	0.01	0.16	0.008	0.161	0.000	0.008	0.161	0.000	0.008	0.161	0.001	0.079	0.008	0.161	0.001	0.080	-0.001
14.8	0.83	0.66	0.65	1.39	0.238	0.985	0.409	0.190	0.937	0.456	0.185	0.932	0.462	0.714	0.184	0.931	0.462	0.716	-0.001
19.7	1.72	0.19	0.50	1.06	0.086	0.643	0.415	0.044	0.601	0.457	0.039	0.596	0.462	0.921	0.039	0.596	0.462	0.923	-0.001
17.5	0.68	0.93	0.37	1.42	0.124	1.178	0.247	0.097	1.150	0.275	0.093	1.147	0.278	0.749	0.093	1.146	0.278	0.750	-0.001
0.1	0.35	1.43	0.10	1.83	0.094	1.828	0.003	0.092	1.825	0.005	0.089	1.823	0.007	0.076	0.089	1.823	0.007	0.077	-0.001
22.5	0.24	0.72	0.68	1.75	0.350	1.417	0.329	0.309	1.375	0.370	0.304	1.370	0.375	0.552	0.303	1.370	0.376	0.554	-0.001
0.2	0.20	0.49	0.11	1.63	0.111	1.629	0.003	0.108	1.626	0.006	0.105	1.623	0.008	0.075	0.105	1.623	0.009	0.076	-0.001
24.0	0.86	0.29	0.09	1.31	0.011	1.231	0.078	0.003	1.224	0.086	0.002	1.223	0.087	0.976	0.002	1.223	0.087	0.977	-0.001
2.8	0.02	0.59	0.42	0.89	0.417	0.882	0.008	0.410	0.875	0.015	0.403	0.868	0.022	0.051	0.403	0.868	0.022	0.052	-0.001
12.4	0.60	1.22	0.69	1.47	0.343	1.125	0.349	0.301	1.083	0.391	0.296	1.078	0.396	0.572	0.296	1.078	0.397	0.573	-0.001
12.3	0.57	0.94	0.94	1.54	0.489	1.086	0.453	0.435	1.032	0.508	0.428	1.025	0.514	0.546	0.427	1.024	0.515	0.546	-0.001
3.9	0.01	0.68	0.27	1.03	0.267	1.023	0.005	0.263	1.018	0.010	0.258	1.013	0.014	0.052	0.258	1.013	0.014	0.053	-0.001
17.9	0.94	1.73	0.07	1.46	0.012	1.399	0.060	0.007	1.393	0.066	0.006	1.393	0.067	0.918	0.006	1.393	0.067	0.919	-0.001
16.4	0.84	0.35	0.99	1.82	0.304	1.135	0.685	0.236	1.066	0.753	0.229	1.059	0.760	0.769	0.228	1.058	0.761	0.769	-0.001
23.0	0.69	0.74	0.20	1.54	0.042	1.382	0.159	0.026	1.367	0.174	0.025	1.365	0.176	0.877	0.025	1.365	0.176	0.878	-0.001
21.7	0.78	0.51	0.56	1.32	0.174	0.934	0.381	0.135	0.895	0.420	0.131	0.892	0.424	0.763	0.131	0.891	0.424	0.764	-0.001
0.2	0.74	1.23	0.06	0.42	0.058	0.417	0.001	0.057	0.415	0.002	0.056	0.414	0.004	0.062	0.056	0.414	0.004	0.063	-0.001
19.7	0.59	0.67	0.67	1.48	0.266	1.074	0.403	0.225	1.033	0.444	0.221	1.029	0.448	0.670	0.220	1.028	0.449	0.671	-0.001
16.0	1.30	0.19	0.74	1.83	0.122	1.208	0.622	0.067	1.153	0.677	0.061	1.147	0.682	0.917	0.061	1.147	0.683	0.918	-0.001

4.					CSTR										PFR				ΔX
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{A1}	C_{B1}	$C_{P1}=C_{S1}$	C_{A2}	C_{B2}	$C_{P2}=C_{S2}$	C_{A3}	C_{B3}	$C_{P3}=C_{S3}$	X	C_{A1}	C_{B1}	$C_{P1}=C_{S1}$	X	
15.5	0.90	1.53	0.48	1.01	0.223	0.752	0.257	0.196	0.726	0.283	0.193	0.723	0.286	0.597	0.193	0.723	0.286	0.597	-0.001
0.1	0.26	1.88	0.09	1.71	0.091	1.711	0.002	0.089	1.710	0.003	0.087	1.708	0.005	0.055	0.087	1.708	0.005	0.056	-0.001
14.8	1.09	0.71	0.55	1.71	0.143	1.298	0.409	0.107	1.263	0.444	0.104	1.260	0.448	0.811	0.104	1.260	0.448	0.812	-0.001
0.4	0.14	0.32	0.21	0.95	0.207	0.948	0.003	0.203	0.944	0.007	0.200	0.941	0.010	0.047	0.200	0.941	0.010	0.048	0.000
19.1	0.87	0.93	0.74	0.99	0.364	0.607	0.380	0.330	0.572	0.415	0.326	0.569	0.418	0.561	0.326	0.568	0.418	0.562	0.000
20.0	1.00	0.27	0.65	1.96	0.112	1.421	0.542	0.070	1.379	0.584	0.067	1.375	0.588	0.897	0.067	1.375	0.588	0.898	0.000
19.6	1.29	0.05	0.26	1.79	0.020	1.547	0.240	0.003	1.530	0.256	0.002	1.529	0.258	0.993	0.002	1.529	0.258	0.994	0.000
23.2	0.93	0.27	0.98	1.88	0.231	1.133	0.745	0.177	1.078	0.799	0.173	1.074	0.804	0.823	0.172	1.074	0.804	0.824	0.000
4.0	0.01	0.95	0.16	0.79	0.157	0.786	0.002	0.155	0.784	0.003	0.154	0.783	0.005	0.032	0.153	0.783	0.005	0.033	0.000
18.2	1.54	0.55	0.41	1.47	0.070	1.124	0.342	0.046	1.100	0.366	0.044	1.098	0.368	0.893	0.044	1.098	0.368	0.893	0.000
24.4	0.76	0.38	0.71	1.99	0.165	1.443	0.546	0.126	1.404	0.585	0.124	1.401	0.587	0.826	0.123	1.401	0.588	0.826	0.000
15.2	1.38	0.66	0.79	1.66	0.219	1.091	0.572	0.178	1.050	0.613	0.175	1.047	0.616	0.779	0.175	1.047	0.617	0.779	0.000
12.4	0.68	1.97	0.78	1.66	0.407	1.291	0.370	0.376	1.260	0.401	0.373	1.258	0.404	0.519	0.373	1.258	0.404	0.520	0.000
0.5	0.09	1.93	0.01	0.79	0.013	0.790	0.000	0.013	0.790	0.000	0.013	0.789	0.001	0.039	0.013	0.789	0.001	0.040	0.000
14.2	0.01	0.75	0.03	0.27	0.029	0.273	0.000	0.029	0.273	0.001	0.029	0.273	0.001	0.032	0.029	0.273	0.001	0.033	0.000
13.7	1.53	0.88	0.56	1.92	0.118	1.477	0.439	0.090	1.449	0.467	0.088	1.448	0.469	0.842	0.088	1.447	0.469	0.842	0.000
16.9	0.75	1.15	0.87	1.64	0.397	1.165	0.477	0.363	1.130	0.511	0.360	1.128	0.514	0.588	0.360	1.128	0.514	0.588	0.000
19.2	1.67	0.03	0.37	1.99	0.021	1.649	0.346	0.003	1.630	0.365	0.002	1.629	0.366	0.996	0.001	1.629	0.366	0.996	0.000
18.9	0.98	1.54	0.53	1.69	0.180	1.349	0.345	0.160	1.329	0.365	0.159	1.328	0.367	0.698	0.159	1.328	0.367	0.698	0.000
18.1	0.40	1.92	0.96	1.72	0.593	1.348	0.368	0.567	1.323	0.394	0.566	1.321	0.396	0.411	0.566	1.321	0.396	0.412	0.000
18.4	1.80	0.60	0.95	1.67	0.242	0.959	0.709	0.205	0.922	0.746	0.203	0.920	0.748	0.787	0.203	0.920	0.748	0.787	0.000
1.5	0.03	0.19	0.01	0.56	0.006	0.555	0.000	0.006	0.555	0.000	0.006	0.555	0.000	0.024	0.006	0.555	0.000	0.024	0.000
18.5	0.98	1.75	0.88	1.18	0.470	0.772	0.406	0.446	0.749	0.430	0.445	0.747	0.431	0.492	0.445	0.747	0.431	0.492	0.000
16.5	0.93	1.80	0.87	1.66	0.412	1.201	0.457	0.387	1.176	0.482	0.386	1.174	0.484	0.556	0.386	1.174	0.484	0.556	0.000
20.0	1.23	0.97	0.78	1.89	0.229	1.338	0.551	0.203	1.312	0.578	0.201	1.311	0.579	0.742	0.201	1.311	0.579	0.742	0.000
2.5	0.02	0.32	0.04	0.33	0.042	0.333	0.000	0.042	0.333	0.000	0.042	0.333	0.001	0.015	0.042	0.333	0.001	0.015	0.000
1.5	0.01	0.17	0.04	0.61	0.036	0.609	0.000	0.036	0.609	0.000	0.036	0.609	0.000	0.008	0.036	0.609	0.000	0.008	0.000
0.3	0.15	0.52	0.01	0.04	0.009	0.037	0.000	0.009	0.037	0.000	0.009	0.037	0.000	0.002	0.009	0.037	0.000	0.002	0.000

5. Reaction in series

In this reaction, input data were generated with a random generator and output concentrations were calculated with a solver for CSTR and with a discrete step model for PFR.

Input:

variable	Range of values
k_1, k_2	0 – 2
τ	0 – 20
C_{A0}	0 – 1
C_{B0}	0 – 2
C_{C0}	0 – 2

For all generated values for C_{A0} and C_{B0} , the smallest number was assigned to be C_{A0} and the largest number was assigned to be C_{B0} .

Equations used:

CSTR		PFR
Variables	Equations used	Discrete step model
$C_{A1}, C_{B1},$ C_{P1}, C_{C1}	$\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{A0} - C_{A1}}{k_1 \cdot C_{A1} \cdot C_{B1}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{B0} - C_{B1}}{k_1 \cdot C_{A1} \cdot C_{B1}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{P1}}{k_1 \cdot C_{A1} \cdot C_{B1} - k_2 \cdot C_{P1} \cdot C_{C1}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{C0} - C_{C1}}{k_2 \cdot C_{P1} \cdot C_{C1}}$	<p>For $t_1 - t_{100}$ with $t_{100} = \tau$</p> $\Delta t = \frac{1}{100}\tau;$ $C_A(t_1) = C_{A0}; \quad C_B(t_1) = C_{B0};$ $C_P(t_1) = 0; \quad C_C(t_1) = C_{C0}$ $t_2 = t_1 + \Delta t \quad \dots \quad t_{100} = t_{99} + \Delta t$ $C_A(t_2) = C_A(t_1) - k_1 \cdot C_A(t_1) \cdot C_B(t_1) \cdot \Delta t$ $C_B(t_2) = C_B(t_1) - k_1 \cdot C_A(t_1) \cdot C_B(t_1) \cdot \Delta t$ $C_P(t_2) = C_P(t_1) + (k_1 \cdot C_A(t_1) \cdot C_B(t_1) - k_2 \cdot C_P(t_1) \cdot C_C(t_1)) \cdot \Delta t$ $C_C(t_2) = C_C(t_1) - k_2 \cdot C_P(t_1) \cdot C_C(t_1) \cdot \Delta t$ $C_{A1} = C_A(t_{100}); \quad C_{B1} = C_B(t_{100})$ $C_{C1} = C_C(t_{100})$
$C_{A2}, C_{B2},$ C_{P2}, C_{C2}	$\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{A1} - C_{A2}}{k_1 \cdot C_{A2} \cdot C_{B2}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{B1} - C_{B2}}{k_1 \cdot C_{A2} \cdot C_{B2}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{P1} - C_{P2}}{k_1 \cdot C_{A2} \cdot C_{B2} - k_2 \cdot C_{P2} \cdot C_{C2}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{C1} - C_{C2}}{k_2 \cdot C_{P2} \cdot C_{C2}}$	
$C_{A3}, C_{B3},$ C_{P3}, C_{C3}	$\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{A2} - C_{A3}}{k_1 \cdot C_{A3} \cdot C_{B3}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{B2} - C_{B3}}{k_1 \cdot C_{A3} \cdot C_{B3}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{P2} - C_{P3}}{k_1 \cdot C_{A3} \cdot C_{B3} - k_2 \cdot C_{P3} \cdot C_{C3}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{C2} - C_{C3}}{k_2 \cdot C_{P3} \cdot C_{C3}}$	
C_P	$C_P = C_{P3}$	$C_P = C_P(t_{100})$

Results are shown in the table below; data are sorted on difference in conversion between 3xCSTR and PFR (ΔX).

5.						CSTR												PFR					ΔX	
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{C0}	C_{A1}	C_{B1}	C_{P1}	C_{C1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{P2}	C_{C2}	C_{A3}	C_{B3}	C_{P3}	C_{C3}	X	C_{A1}	C_{B1}	C_{P1}	C_{C1}	X	
9.2	0.50	0.49	0.126	0.574	0.001	0.071	0.518	0.056	0.001	0.041	0.488	0.086	0.001	0.024	0.471	0.102	0.001	0.810	0.013	0.460	0.113	0.001	0.895	-0.086
3.9	0.42	0.09	0.238	1.632	0.411	0.130	1.525	0.103	0.406	0.073	1.467	0.153	0.399	0.041	1.436	0.177	0.391	0.746	0.021	1.415	0.197	0.391	0.831	-0.085
9.2	0.32	0.19	0.123	0.677	0.064	0.076	0.630	0.045	0.062	0.048	0.602	0.071	0.060	0.030	0.585	0.086	0.057	0.698	0.574	0.020	0.096	0.057	0.783	-0.085
2.8	0.55	0.74	0.693	1.500	0.000	0.428	1.235	0.265	0.000	0.277	1.084	0.416	0.000	0.185	0.992	0.508	0.000	0.733	0.126	0.933	0.567	0.000	0.818	-0.085
3.9	1.32	0.98	0.177	0.425	0.018	0.109	0.358	0.066	0.017	0.071	0.319	0.103	0.015	0.047	0.295	0.125	0.013	0.704	0.280	0.032	0.139	0.013	0.788	-0.084
1.0	1.23	0.13	0.832	1.683	0.724	0.529	1.380	0.293	0.715	0.353	1.204	0.455	0.701	0.243	1.094	0.549	0.685	0.661	0.174	1.025	0.619	0.686	0.744	-0.084
6.9	0.92	0.04	0.262	0.396	0.599	0.161	0.294	0.096	0.594	0.107	0.240	0.143	0.586	0.074	0.207	0.167	0.577	0.636	0.052	0.185	0.189	0.577	0.720	-0.084
2.6	0.72	0.17	0.223	1.569	0.106	0.117	1.464	0.104	0.105	0.063	1.409	0.156	0.102	0.034	1.381	0.182	0.100	0.819	0.015	1.362	0.201	0.100	0.902	-0.083
8.4	0.33	0.11	0.232	0.673	0.118	0.149	0.590	0.080	0.115	0.099	0.540	0.125	0.111	0.067	0.508	0.152	0.105	0.657	0.489	0.048	0.171	0.106	0.740	-0.083
13.8	1.76	0.00	0.079	0.104	0.038	0.049	0.074	0.029	0.038	0.033	0.058	0.045	0.038	0.024	0.049	0.055	0.038	0.697	0.042	0.017	0.061	0.038	0.780	-0.083
1.6	1.68	0.37	0.091	0.622	0.173	0.059	0.590	0.031	0.172	0.039	0.570	0.049	0.170	0.026	0.557	0.060	0.168	0.664	0.018	0.550	0.068	0.169	0.747	-0.082
15.3	0.28	0.05	0.219	0.695	0.277	0.119	0.595	0.093	0.270	0.067	0.544	0.135	0.260	0.039	0.515	0.153	0.250	0.699	0.497	0.020	0.171	0.249	0.781	-0.082
3.7	0.64	1.46	0.313	0.883	0.019	0.195	0.765	0.115	0.016	0.126	0.696	0.180	0.012	0.083	0.653	0.220	0.009	0.702	0.056	0.627	0.245	0.008	0.784	-0.082
1.0	1.94	1.03	0.171	0.989	0.006	0.109	0.926	0.062	0.005	0.071	0.888	0.101	0.005	0.046	0.863	0.125	0.005	0.728	0.849	0.032	0.139	0.005	0.810	-0.082
1.7	1.94	0.22	0.471	0.814	0.772	0.282	0.625	0.173	0.756	0.180	0.523	0.252	0.734	0.120	0.463	0.288	0.709	0.611	0.080	0.423	0.326	0.707	0.693	-0.082
8.3	1.05	1.84	0.488	0.591	0.009	0.243	0.347	0.239	0.004	0.142	0.246	0.338	0.002	0.091	0.195	0.388	0.001	0.795	0.155	0.051	0.427	0.000	0.876	-0.081
9.2	0.41	0.71	0.565	0.828	0.041	0.324	0.587	0.228	0.028	0.203	0.466	0.336	0.016	0.135	0.398	0.397	0.009	0.703	0.349	0.086	0.442	0.005	0.783	-0.080
2.1	1.83	0.66	0.183	0.469	0.194	0.120	0.406	0.058	0.189	0.081	0.367	0.089	0.181	0.056	0.342	0.106	0.172	0.577	0.327	0.041	0.120	0.172	0.657	-0.080
2.9	1.19	0.18	0.262	0.539	0.025	0.174	0.451	0.088	0.025	0.120	0.397	0.142	0.024	0.085	0.362	0.176	0.023	0.670	0.341	0.064	0.197	0.023	0.750	-0.080
2.3	1.32	1.59	0.373	0.763	0.067	0.229	0.618	0.135	0.058	0.148	0.537	0.204	0.046	0.099	0.488	0.243	0.036	0.650	0.067	0.457	0.272	0.033	0.729	-0.079
4.2	1.28	0.60	0.052	0.578	0.043	0.026	0.552	0.025	0.042	0.013	0.539	0.037	0.041	0.007	0.532	0.042	0.039	0.801	0.528	0.003	0.046	0.039	0.880	-0.079
2.0	1.57	0.14	0.818	1.461	0.288	0.393	1.036	0.414	0.278	0.208	0.851	0.585	0.263	0.116	0.759	0.662	0.248	0.809	0.050	0.693	0.726	0.246	0.887	-0.079
2.0	0.79	1.91	0.196	1.885	0.030	0.102	1.791	0.092	0.027	0.053	1.742	0.136	0.023	0.028	1.717	0.157	0.019	0.801	0.012	1.701	0.173	0.019	0.879	-0.078
5.8	1.59	0.14	0.005	0.279	0.456	0.003	0.277	0.002	0.455	0.001	0.276	0.003	0.455	0.001	0.275	0.003	0.455	0.637	0.275	0.000	0.003	0.455	0.715	-0.078
5.6	0.50	1.22	0.703	0.808	0.009	0.460	0.565	0.239	0.006	0.328	0.433	0.369	0.003	0.247	0.352	0.449	0.001	0.638	0.192	0.297	0.503	0.001	0.716	-0.077
1.7	1.54	0.94	0.516	0.767	0.123	0.340	0.591	0.166	0.113	0.239	0.489	0.254	0.099	0.174	0.425	0.304	0.085	0.590	0.133	0.384	0.344	0.084	0.667	-0.077
3.1	1.70	0.66	0.633	0.752	0.094	0.348	0.467	0.270	0.079	0.219	0.338	0.383	0.063	0.149	0.268	0.438	0.048	0.693	0.215	0.096	0.487	0.044	0.769	-0.076
3.1	1.88	0.61	0.428	0.797	0.036	0.201	0.571	0.222	0.032	0.104	0.473	0.314	0.026	0.056	0.426	0.357	0.022	0.834	0.392	0.023	0.389	0.020	0.910	-0.076
0.5	1.55	0.33	0.105	1.619	0.426	0.073	1.587	0.031	0.426	0.050	1.564	0.052	0.424	0.035	1.549	0.066	0.423	0.628	0.028	1.542	0.074	0.423	0.703	-0.074
14.5	0.20	1.83	0.967	1.809	0.193	0.435	1.277	0.383	0.044	0.216	1.058	0.566	0.007	0.113	0.955	0.663	0.001	0.685	0.040	0.882	0.734	0.000	0.759	-0.074
1.2	1.95	1.08	0.375	0.742	0.294	0.250	0.616	0.111	0.280	0.174	0.540	0.168	0.260	0.124	0.491	0.196	0.239	0.523	0.095	0.461	0.224	0.237	0.597	-0.074
18.3	0.25	0.07	0.270	0.801	0.186	0.133	0.665	0.127	0.176	0.069	0.601	0.179	0.164	0.037	0.568	0.198	0.152	0.736	0.105	0.547	0.218	0.150	0.810	-0.074
10.5	0.63	1.30	0.862	0.901	0.102	0.424	0.464	0.373	0.038	0.256	0.296	0.515	0.011	0.174	0.214	0.589	0.003	0.683	0.107	0.147	0.652	0.000	0.757	-0.074
7.2	0.86	0.46	0.568	0.790	0.066	0.279	0.500	0.274	0.051	0.156	0.378	0.381	0.036	0.095	0.316	0.432	0.024	0.760	0.269	0.048	0.473	0.019	0.834	-0.074
0.7	1.03	0.62	0.075	1.923	0.249	0.052	1.900	0.022	0.248	0.037	1.885	0.036	0.247	0.026	1.874	0.045	0.245	0.609	0.021	1.869	0.051	0.245	0.682	-0.073
2.8	1.85	0.51	0.716	0.772	0.178	0.398	0.455	0.295	0.156	0.257	0.314	0.411	0.130	0.181	0.238	0.463	0.107	0.647	0.123	0.180	0.514	0.099	0.718	-0.071
4.6	1.19	1.21	0.821	0.869	0.089	0.437	0.485	0.349	0.054	0.275	0.323	0.486	0.029	0.192	0.240	0.555	0.014	0.675	0.174	0.126	0.612	0.006	0.746	-0.070
4.1	0.73	0.63	0.144	1.201	0.058	0.067	1.124	0.073	0.054	0.032	1.089	0.104	0.050	0.015	1.073	0.116	0.045	0.806	0.005	1.062	0.126	0.045	0.876	-0.070
4.5	0.53	0.04	0.345	0.578	0.656	0.250	0.483	0.092	0.653	0.188	0.421	0.148	0.648	0.145	0.378	0.185	0.641	0.536	0.355	0.122	0.209	0.642	0.606	-0.069
4.7	1.99	0.04	0.349	0.621	0.548	0.151	0.423	0.191	0.542	0.073	0.345	0.261	0.533	0.037	0.309	0.287	0.524	0.823	0.284	0.012	0.311	0.523	0.892	-0.069
6.0	0.81	0.17	0.030	0.774	0.051	0.013	0.757	0.016	0.050	0.006	0.750	0.023	0.050	0.003	0.747	0.026	0.050	0.872	0.001	0.745	0.028	0.050	0.940	-0.068
3.3	1.80	1.87	0.249	0.435	0.096	0.151	0.336	0.085	0.082	0.097	0.283	0.122	0.066	0.065	0.251	0.139	0.051	0.558	0.229	0.044	0.156	0.047	0.625	-0.067
1.0	1.60	0.14	0.737	0.872	0.731	0.541	0.675	0.190	0.724	0.417	0.551	0.304	0.714	0.333	0.468	0.375	0.702	0.509	0.419	0.285	0.424	0.703	0.576	-0.067
8.1	1.75	0.04	0.197	0.380	0.640	0.087	0.270	0.104	0.633	0.042	0.225	0.140	0.625	0.021	0.204	0.152	0.615	0.768	0.190	0.007	0.165	0.614	0.834	-0.067
12.0	0.50	0.07	0.699	0.831	0.423	0.355	0.487	0.310	0.390	0.211	0.343	0.414	0.350	0.138	0.270	0.449	0.311	0.642	0.212	0.080	0.495	0.299	0.708	-0.066
8.8	0.33	0.60	0.548	0.679	0.092	0.369	0.500	0.159	0.072	0.266	0.397	0.241	0.051	0.201	0.332	0.289	0.034	0.526	0.159	0.290	0.325	0.028	0.592	-0.066
2.4	1.15	0.22	0.015	0.369	0.510	0.011	0.365	0.004	0.510	0.008	0.362	0.006	0.509	0.006	0.360	0.007	0.508	0.480	0.359	0.005	0.008	0.509	0.545	-0.065
8.3	0.95	1																						

5.							CSTR												PFR					ΔX	
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{C0}		C_{A1}	C_{B1}	C_{P1}	C_{C1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{P2}	C_{C2}	C_{A3}	C_{B3}	C_{P3}	C_{C3}	X	C_{A1}	C_{B1}	C_{P1}	C_{C1}	X	
1.8	1.84	0.43	0.828	0.926	0.744		0.497	0.595	0.281	0.693	0.335	0.433	0.381	0.631	0.242	0.340	0.412	0.570	0.497	0.272	0.174	0.462	0.552	0.558	-0.060
4.2	0.35	1.12	0.636	0.907	0.067		0.468	0.739	0.155	0.054	0.358	0.629	0.250	0.039	0.282	0.553	0.313	0.026	0.492	0.512	0.241	0.351	0.023	0.552	-0.060
0.7	0.94	1.62	0.093	1.409	0.101		0.070	1.386	0.022	0.100	0.053	1.369	0.038	0.098	0.040	1.357	0.049	0.097	0.522	0.035	1.351	0.054	0.097	0.582	-0.060
1.6	1.33	0.51	0.567	0.691	0.717		0.411	0.534	0.132	0.692	0.313	0.437	0.195	0.657	0.248	0.371	0.223	0.620	0.392	0.209	0.333	0.257	0.615	0.452	-0.060
4.4	1.24	1.34	0.648	0.889	0.154		0.320	0.561	0.274	0.100	0.181	0.422	0.371	0.058	0.110	0.351	0.415	0.032	0.641	0.057	0.298	0.454	0.017	0.701	-0.060
12.3	1.15	1.50	0.893	0.958	0.009		0.317	0.382	0.569	0.002	0.155	0.220	0.730	0.000	0.089	0.154	0.795	0.000	0.890	0.102	0.036	0.848	0.000	0.949	-0.059
1.7	1.30	0.68	0.867	1.177	0.653		0.540	0.850	0.268	0.593	0.364	0.674	0.371	0.521	0.259	0.569	0.407	0.451	0.469	0.187	0.497	0.458	0.430	0.528	-0.059
14.6	0.70	0.79	0.511	0.716	0.085		0.212	0.417	0.257	0.042	0.103	0.309	0.342	0.018	0.055	0.260	0.379	0.007	0.742	0.019	0.224	0.409	0.001	0.800	-0.059
15.6	0.62	1.16	0.595	0.763	0.188		0.253	0.420	0.233	0.078	0.129	0.296	0.306	0.028	0.073	0.240	0.344	0.009	0.577	0.029	0.196	0.379	0.001	0.636	-0.059
2.7	0.44	0.28	0.797	0.966	0.120		0.610	0.779	0.182	0.115	0.485	0.654	0.299	0.107	0.396	0.566	0.378	0.097	0.474	0.520	0.350	0.425	0.098	0.533	-0.059
1.4	1.59	1.33	0.303	0.854	0.491		0.195	0.746	0.084	0.467	0.130	0.680	0.118	0.435	0.088	0.639	0.127	0.403	0.420	0.063	0.614	0.145	0.396	0.479	-0.058
15.3	0.77	0.02	0.659	0.757	0.770		0.271	0.368	0.364	0.745	0.140	0.238	0.463	0.714	0.082	0.180	0.490	0.683	0.742	0.036	0.134	0.528	0.675	0.801	-0.058
3.0	0.37	0.06	0.273	0.916	0.405		0.208	0.850	0.064	0.404	0.161	0.803	0.108	0.401	0.126	0.768	0.141	0.398	0.514	0.110	0.752	0.157	0.399	0.572	-0.058
3.2	0.77	1.05	0.396	0.809	0.269		0.257	0.670	0.110	0.239	0.174	0.587	0.157	0.204	0.121	0.535	0.177	0.171	0.447	0.089	0.502	0.200	0.162	0.505	-0.058
9.5	0.64	0.63	0.180	0.600	0.087		0.089	0.508	0.080	0.075	0.045	0.465	0.109	0.062	0.024	0.443	0.119	0.050	0.660	0.429	0.010	0.129	0.046	0.718	-0.058
1.9	0.75	1.53	0.647	0.897	0.141		0.482	0.732	0.147	0.124	0.373	0.624	0.234	0.101	0.298	0.548	0.288	0.080	0.445	0.507	0.257	0.325	0.077	0.503	-0.058
3.2	1.21	0.59	0.604	0.819	0.381		0.349	0.564	0.210	0.336	0.223	0.438	0.285	0.285	0.151	0.366	0.310	0.238	0.513	0.315	0.099	0.344	0.221	0.570	-0.058
3.8	1.61	0.12	0.079	0.634	0.877		0.036	0.591	0.038	0.872	0.017	0.571	0.051	0.865	0.008	0.562	0.053	0.858	0.669	0.002	0.557	0.058	0.857	0.727	-0.058
8.1	0.33	1.21	0.686	0.808	0.164		0.454	0.576	0.173	0.105	0.325	0.447	0.255	0.057	0.245	0.367	0.306	0.029	0.446	0.192	0.314	0.345	0.014	0.502	-0.056
8.4	0.55	1.39	0.656	0.716	0.191		0.387	0.447	0.188	0.110	0.259	0.319	0.261	0.055	0.187	0.247	0.303	0.025	0.462	0.134	0.194	0.340	0.009	0.519	-0.056
2.9	1.34	0.73	0.149	0.749	0.354		0.079	0.680	0.056	0.341	0.043	0.644	0.075	0.324	0.024	0.624	0.077	0.307	0.521	0.011	0.612	0.086	0.303	0.576	-0.055
3.5	1.97	0.50	0.018	0.643	0.074		0.007	0.633	0.010	0.073	0.003	0.628	0.014	0.073	0.001	0.627	0.015	0.072	0.840	0.000	0.626	0.016	0.072	0.894	-0.055
6.3	1.04	0.19	0.392	0.959	0.083		0.152	0.719	0.232	0.076	0.064	0.631	0.312	0.067	0.028	0.595	0.340	0.059	0.868	0.572	0.005	0.361	0.057	0.921	-0.053
1.4	1.58	1.46	0.447	0.463	0.047		0.351	0.368	0.092	0.044	0.287	0.304	0.152	0.040	0.241	0.258	0.193	0.036	0.433	0.234	0.218	0.217	0.036	0.486	-0.053
2.6	0.75	0.79	0.051	0.690	0.553		0.035	0.675	0.011	0.549	0.025	0.664	0.016	0.543	0.017	0.657	0.017	0.537	0.336	0.014	0.653	0.020	0.536	0.389	-0.053
7.2	1.93	0.23	0.195	0.282	0.412		0.104	0.191	0.075	0.396	0.061	0.148	0.097	0.375	0.039	0.126	0.100	0.355	0.510	0.109	0.022	0.110	0.349	0.562	-0.052
2.5	1.35	0.22	0.914	1.655	0.693		0.397	1.138	0.461	0.637	0.192	0.933	0.600	0.572	0.098	0.839	0.633	0.510	0.692	0.032	0.773	0.680	0.492	0.744	-0.052
6.4	0.36	0.62	0.552	0.626	0.197		0.403	0.478	0.121	0.170	0.311	0.385	0.181	0.137	0.249	0.323	0.213	0.107	0.386	0.287	0.213	0.242	0.100	0.438	-0.052
4.7	0.99	1.44	0.556	0.607	0.175		0.345	0.396	0.164	0.128	0.239	0.289	0.227	0.085	0.177	0.227	0.258	0.053	0.463	0.183	0.132	0.286	0.037	0.515	-0.052
2.4	1.93	1.94	0.436	0.852	0.183		0.221	0.637	0.176	0.144	0.121	0.538	0.237	0.105	0.070	0.486	0.259	0.075	0.594	0.033	0.449	0.282	0.061	0.646	-0.052
0.8	1.73	1.20	0.474	0.665	0.234		0.379	0.570	0.089	0.227	0.310	0.501	0.148	0.218	0.259	0.450	0.187	0.206	0.395	0.427	0.236	0.212	0.207	0.447	-0.051
0.6	1.59	0.46	0.461	0.889	1.664		0.370	0.798	0.079	1.652	0.302	0.730	0.129	1.634	0.250	0.678	0.158	1.611	0.343	0.229	0.657	0.182	1.613	0.394	-0.051
6.0	0.42	0.23	0.159	0.329	0.232		0.128	0.298	0.029	0.229	0.104	0.274	0.047	0.224	0.086	0.256	0.059	0.218	0.374	0.249	0.078	0.068	0.219	0.425	-0.051
2.6	1.59	1.44	0.340	0.482	0.272		0.225	0.367	0.088	0.245	0.159	0.301	0.121	0.212	0.117	0.259	0.133	0.182	0.391	0.090	0.232	0.150	0.172	0.441	-0.050
2.2	0.33	0.38	0.975	1.218	0.135		0.779	1.023	0.189	0.128	0.640	0.884	0.317	0.117	0.537	0.781	0.408	0.105	0.419	0.490	0.733	0.457	0.107	0.469	-0.050
20.0	1.00	0.00	1.000	1.000	0.100		0.319	0.319	0.680	0.100	0.156	0.156	0.843	0.099	0.096	0.096	0.903	0.098	0.903	0.046	0.046	0.952	0.098	0.952	-0.049
6.1	1.12	0.98	0.378	0.391	0.161		0.239	0.252	0.110	0.132	0.169	0.182	0.150	0.102	0.128	0.141	0.166	0.076	0.438	0.111	0.098	0.184	0.065	0.487	-0.049
4.6	0.30	1.55	0.507	0.885	0.135		0.377	0.755	0.103	0.109	0.289	0.667	0.161	0.079	0.226	0.604	0.199	0.053	0.392	0.573	0.195	0.223	0.047	0.441	-0.049
12.4	0.10	0.13	0.457	0.949	0.684		0.338	0.830	0.089	0.653	0.257	0.748	0.130	0.612	0.198	0.690	0.145	0.570	0.317	0.170	0.661	0.167	0.563	0.366	-0.048
1.3	1.78	1.63	0.782	0.868	0.470		0.532	0.618	0.194	0.414	0.390	0.476	0.270	0.348	0.302	0.387	0.299	0.288	0.382	0.329	0.243	0.337	0.268	0.430	-0.048
5.8	0.28	0.21	0.173	0.475	0.065		0.140	0.442	0.028	0.459	0.114	0.416	0.046	0.451	0.094	0.396	0.056	0.442	0.323	0.389	0.087	0.064	0.443	0.371	-0.048
8.0	1.81	1.25	0.253	0.429	0.462		0.107	0.283	0.128	0.043	0.051	0.227	0.168	0.028	0.026	0.202	0.183	0.017	0.722	0.008	0.184	0.195	0.011	0.769	-0.047
2.0	0.45	0.99	0.739	1.575	0.619		0.528	1.364	0.155	0.563	0.389	1.225	0.223	0.493	0.292	1.129	0.251	0.424	0.340	0.241	1.078	0.286	0.048	0.387	-0.047
5.4	0.35	0.48	0.503	0.759	0.427		0.362	0.618	0.105	0.392	0.271	0.527	0.150	0.346	0.210	0.466	0.168	0.302	0.333	0.431	0.175	0.191	0.291	0.380	-0.047
0.7	1.08	1.90	0.800	1.093	0.358		0.645	0.938	0.134	0.337	0.532	0.825	0.217	0.307	0.448	0.741	0.269	0.274	0.336	0.411	0.704	0.306	0.275	0.382	-0.046
8.3	0.21	0.27	0.082	0.501	0.472		0.063	0.483	0.013	0.467	0.050	0.469	0.020	0.460	0.039	0.458	0.023	0.452	0.282	0.035	0.454	0.027	0.452	0.329	-0.046
1.4	0.86	1.77	0.783	1.392	0.525		0.537	1.1																	

5.							CSTR												PFR					ΔX	
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{C0}		C_{A1}	C_{B1}	C_{P1}	C_{C1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{P2}	C_{C2}	C_{A3}	C_{B3}	C_{P3}	C_{C3}	X	C_{A1}	C_{B1}	C_{P1}	C_{C1}	X	
14.5	1.62	1.99	0.927	0.993	0.289		0.261	0.327	0.433	0.056	0.110	0.176	0.538	0.009	0.056	0.122	0.584	0.001	0.629	0.081	0.015	0.623	0.000	0.672	-0.043
9.3	0.20	1.12	0.385	0.657	0.139		0.285	0.557	0.072	0.111	0.218	0.490	0.109	0.081	0.170	0.443	0.131	0.056	0.340	0.418	0.146	0.147	0.047	0.382	-0.042
3.1	0.66	1.44	0.641	0.965	0.349		0.426	0.749	0.152	0.285	0.300	0.623	0.210	0.217	0.219	0.543	0.234	0.161	0.365	0.492	0.169	0.261	0.138	0.407	-0.042
1.4	1.33	1.79	0.223	0.987	0.557		0.143	0.908	0.055	0.533	0.094	0.858	0.074	0.502	0.062	0.827	0.076	0.472	0.340	0.044	0.809	0.085	0.463	0.381	-0.041
6.0	1.85	0.39	0.326	0.754	0.007		0.109	0.537	0.216	0.006	0.040	0.468	0.284	0.005	0.015	0.443	0.308	0.004	0.945	0.429	0.001	0.322	0.003	0.986	-0.041
1.5	1.06	0.87	0.319	0.447	0.060		0.265	0.392	0.053	0.058	0.223	0.351	0.092	0.056	0.191	0.319	0.121	0.053	0.380	0.179	0.307	0.134	0.054	0.421	-0.041
3.1	1.26	1.25	0.867	0.937	0.368		0.496	0.567	0.274	0.271	0.326	0.396	0.358	0.185	0.233	0.303	0.388	0.123	0.448	0.232	0.162	0.424	0.087	0.489	-0.041
2.6	0.30	0.85	0.146	0.796	0.158		0.122	0.772	0.022	0.156	0.102	0.752	0.037	0.152	0.086	0.736	0.048	0.146	0.331	0.081	0.731	0.054	0.148	0.371	-0.040
13.2	0.78	0.52	0.097	0.099	0.157		0.076	0.079	0.015	0.151	0.062	0.065	0.022	0.144	0.052	0.055	0.024	0.137	0.252	0.050	0.047	0.028	0.135	0.291	-0.039
6.2	1.38	0.19	0.547	0.801	0.452		0.229	0.483	0.273	0.407	0.112	0.365	0.341	0.358	0.059	0.312	0.350	0.313	0.639	0.020	0.273	0.371	0.296	0.678	-0.039
11.6	0.30	0.35	0.791	0.808	0.369		0.497	0.515	0.212	0.287	0.350	0.367	0.281	0.209	0.264	0.282	0.306	0.148	0.387	0.202	0.220	0.336	0.116	0.425	-0.038
3.4	1.72	2.00	0.463	0.933	0.161		0.201	0.670	0.211	0.109	0.095	0.565	0.274	0.067	0.048	0.517	0.295	0.040	0.637	0.484	0.015	0.312	0.025	0.674	-0.037
2.4	1.50	1.31	0.604	0.757	0.449		0.373	0.525	0.166	0.384	0.252	0.405	0.216	0.314	0.181	0.333	0.228	0.254	0.377	0.131	0.283	0.250	0.226	0.414	-0.037
2.4	1.42	0.32	0.664	1.357	0.988		0.308	1.001	0.287	0.919	0.156	0.849	0.361	0.840	0.082	0.775	0.362	0.768	0.545	0.031	0.724	0.387	0.741	0.582	-0.037
2.8	0.32	1.38	0.081	0.604	0.100		0.069	0.592	0.011	0.099	0.058	0.581	0.019	0.096	0.050	0.573	0.025	0.093	0.303	0.047	0.570	0.028	0.094	0.339	-0.036
2.3	0.46	0.61	0.782	0.794	0.745		0.638	0.649	0.109	0.709	0.535	0.547	0.161	0.659	0.460	0.471	0.185	0.607	0.236	0.425	0.436	0.213	0.600	0.272	-0.036
3.9	0.17	0.96	0.442	0.980	0.201		0.369	0.907	0.059	0.187	0.311	0.849	0.097	0.167	0.265	0.803	0.121	0.145	0.274	0.787	0.250	0.137	0.146	0.310	-0.036
9.4	0.18	0.12	0.063	0.328	0.160		0.053	0.318	0.009	0.160	0.045	0.310	0.016	0.159	0.039	0.303	0.022	0.157	0.344	0.037	0.301	0.024	0.158	0.379	-0.036
5.5	0.31	0.70	0.375	0.683	0.413		0.280	0.588	0.064	0.381	0.215	0.523	0.089	0.342	0.169	0.476	0.098	0.304	0.260	0.453	0.145	0.111	0.293	0.295	-0.035
4.2	0.48	0.36	0.638	1.846	0.647		0.312	1.520	0.252	0.574	0.161	1.369	0.323	0.493	0.085	1.293	0.328	0.423	0.514	0.034	1.242	0.350	0.394	0.549	-0.035
2.8	1.39	0.60	0.099	0.648	0.723		0.055	0.604	0.031	0.710	0.031	0.580	0.039	0.695	0.018	0.567	0.038	0.680	0.386	0.559	0.010	0.041	0.675	0.420	-0.034
3.7	0.15	1.14	0.891	1.378	0.240		0.729	1.216	0.126	0.203	0.607	1.094	0.202	0.158	0.513	1.000	0.254	0.116	0.285	0.476	0.963	0.285	0.109	0.319	-0.034
3.2	0.49	0.59	0.496	0.512	0.618		0.406	0.422	0.066	0.594	0.341	0.357	0.096	0.560	0.293	0.309	0.108	0.524	0.219	0.288	0.272	0.125	0.519	0.252	-0.034
4.7	0.39	1.49	0.024	0.711	0.250		0.017	0.704	0.005	0.247	0.012	0.699	0.006	0.244	0.008	0.696	0.006	0.240	0.258	0.007	0.694	0.007	0.239	0.292	-0.034
7.7	0.79	1.09	0.878	1.331	0.348		0.338	0.791	0.365	0.172	0.152	0.605	0.454	0.076	0.074	0.526	0.489	0.032	0.557	0.019	0.471	0.518	0.006	0.590	-0.033
2.5	0.68	1.40	0.298	0.395	0.305		0.249	0.346	0.036	0.292	0.213	0.310	0.055	0.275	0.184	0.281	0.065	0.256	0.218	0.270	0.173	0.075	0.255	0.252	-0.033
6.8	1.20	0.20	0.587	0.662	0.640		0.294	0.368	0.232	0.578	0.175	0.250	0.284	0.512	0.115	0.190	0.284	0.453	0.484	0.143	0.068	0.304	0.425	0.518	-0.033
0.3	1.60	1.61	0.614	1.118	0.301		0.526	1.030	0.084	0.297	0.455	0.959	0.148	0.289	0.397	0.901	0.197	0.280	0.321	0.379	0.883	0.217	0.283	0.354	-0.033
0.9	0.64	1.25	0.630	0.908	0.124		0.542	0.820	0.084	0.120	0.471	0.749	0.148	0.114	0.414	0.692	0.197	0.106	0.313	0.674	0.396	0.217	0.107	0.345	-0.032
1.3	0.59	1.91	0.274	0.766	0.000		0.231	0.723	0.043	0.000	0.196	0.688	0.078	0.000	0.168	0.659	0.107	0.000	0.389	0.159	0.650	0.115	0.000	0.421	-0.032
4.0	0.40	0.54	0.450	0.955	0.799		0.313	0.818	0.089	0.751	0.225	0.730	0.118	0.692	0.165	0.670	0.122	0.636	0.270	0.637	0.132	0.136	0.617	0.302	-0.032
4.2	0.93	1.69	0.442	0.584	0.280		0.285	0.427	0.103	0.226	0.198	0.340	0.135	0.171	0.144	0.286	0.145	0.127	0.328	0.109	0.251	0.159	0.106	0.359	-0.031
9.9	0.37	0.04	0.096	0.140	0.370		0.083	0.127	0.012	0.369	0.073	0.117	0.022	0.369	0.064	0.109	0.029	0.367	0.301	0.062	0.106	0.032	0.368	0.332	-0.031
4.7	0.29	0.40	0.171	0.770	0.975		0.129	0.728	0.026	0.959	0.098	0.697	0.036	0.938	0.075	0.674	0.038	0.917	0.220	0.065	0.664	0.043	0.912	0.250	-0.030
0.7	0.44	1.92	0.497	1.694	0.136		0.428	1.625	0.065	0.133	0.370	1.568	0.116	0.126	0.322	1.519	0.157	0.118	0.316	0.309	1.506	0.172	0.120	0.346	-0.030
4.5	0.09	0.68	0.689	1.302	0.213		0.593	1.206	0.080	0.197	0.515	1.128	0.134	0.173	0.451	1.064	0.172	0.147	0.250	0.432	1.045	0.193	0.148	0.279	-0.030
13.3	0.57	2.00	0.269	0.783	0.103		0.105	0.619	0.112	0.052	0.044	0.558	0.145	0.023	0.019	0.532	0.157	0.009	0.582	0.517	0.003	0.164	0.002	0.611	-0.030
0.9	0.87	1.10	0.398	0.604	0.158		0.347	0.553	0.048	0.155	0.306	0.511	0.086	0.151	0.271	0.477	0.114	0.146	0.287	0.261	0.467	0.126	0.147	0.316	-0.029
8.0	0.49	1.77	0.172	0.655	0.135		0.098	0.580	0.049	0.110	0.057	0.540	0.064	0.084	0.034	0.517	0.067	0.064	0.390	0.502	0.019	0.072	0.054	0.419	-0.029
13.4	0.07	0.12	0.508	0.583	0.595		0.441	0.517	0.051	0.579	0.389	0.464	0.079	0.556	0.346	0.422	0.095	0.529	0.187	0.332	0.408	0.109	0.529	0.215	-0.029
0.8	0.42	0.70	0.356	1.222	0.699		0.313	1.179	0.038	0.694	0.276	1.142	0.066	0.685	0.244	1.110	0.086	0.674	0.243	0.237	1.103	0.097	0.677	0.271	-0.028
4.8	0.55	0.52	0.132	0.223	0.561		0.112	0.203	0.014	0.555	0.096	0.187	0.021	0.545	0.083	0.174	0.023	0.535	0.175	0.170	0.079	0.027	0.534	0.203	-0.028
7.6	0.76	0.79	0.278	0.401	0.296		0.177	0.300	0.067	0.262	0.121	0.244	0.085	0.224	0.086	0.209	0.087	0.191	0.312	0.063	0.186	0.094	0.176	0.339	-0.027
0.6	0.89	1.61	0.711	0.858	0.119		0.624	0.771	0.084	0.116	0.554	0.701	0.148	0.110	0.496	0.643	0.199	0.104	0.280	0.626	0.479	0.219	0.105	0.308	-0.027
4.8	0.17	0.90	0.449	0.821	0.354		0.375	0.746	0.050	0.330	0.317	0.688	0.076	0.297	0.270	0.642	0.088	0.264	0.196	0.254	0.626	0.100	0.260	0.224	-0.027
1.4	0.47	1.16	0.202	0.618	0.494		0.179	0.595	0.018	0.489	0.159	0.575	0.030	0.481	0.142	0.558	0.038	0.472	0.189	0.555	0.138	0.043	0.473	0.215	-0.026
0.3	1.75	1.99	0.260	0.688	0.851		0.232	0.65																	

5.						CSTR													PFR					ΔX
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{C0}	C_{A1}	C_{B1}	C_{P1}	C_{C1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{P2}	C_{C2}	C_{A3}	C_{B3}	C_{P3}	C_{C3}	X	C_{A1}	C_{B1}	C_{P1}	C_{C1}	X	
3.3	1.07	1.86	0.625	0.908	0.407	0.356	0.638	0.166	0.304	0.223	0.505	0.208	0.213	0.148	0.430	0.217	0.147	0.348	0.376	0.094	0.232	0.107	0.370	-0.023
3.3	0.45	1.08	0.915	1.218	0.697	0.628	0.931	0.170	0.580	0.457	0.760	0.220	0.460	0.347	0.650	0.232	0.360	0.253	0.278	0.581	0.252	0.312	0.275	-0.022
5.9	0.87	1.62	0.336	0.570	0.248	0.194	0.428	0.088	0.194	0.121	0.355	0.111	0.144	0.079	0.313	0.114	0.106	0.341	0.050	0.284	0.122	0.084	0.363	-0.022
17.5	0.78	0.99	0.523	0.604	0.298	0.221	0.302	0.159	0.155	0.116	0.197	0.184	0.075	0.069	0.150	0.191	0.036	0.366	0.112	0.032	0.203	0.009	0.388	-0.022
0.6	1.71	1.18	0.182	0.328	0.424	0.165	0.310	0.016	0.423	0.150	0.295	0.028	0.420	0.136	0.282	0.038	0.416	0.207	0.133	0.279	0.042	0.417	0.228	-0.022
6.1	0.38	0.88	0.065	0.984	0.311	0.038	0.956	0.018	0.301	0.022	0.941	0.022	0.290	0.013	0.932	0.021	0.279	0.322	0.926	0.007	0.022	0.275	0.343	-0.021
8.1	0.77	1.94	0.846	1.935	0.123	0.226	1.315	0.530	0.032	0.066	1.155	0.665	0.007	0.020	1.109	0.705	0.002	0.833	0.000	1.089	0.723	0.000	0.855	-0.021
1.9	0.17	1.80	0.790	1.142	0.178	0.709	1.060	0.069	0.165	0.640	0.991	0.118	0.145	0.581	0.933	0.155	0.123	0.196	0.566	0.918	0.172	0.126	0.217	-0.021
0.9	1.40	0.21	0.049	0.354	0.241	0.043	0.348	0.006	0.241	0.038	0.343	0.011	0.241	0.033	0.338	0.015	0.240	0.308	0.033	0.337	0.016	0.240	0.329	-0.021
1.5	1.34	1.72	0.285	0.578	0.847	0.212	0.506	0.042	0.817	0.163	0.456	0.055	0.780	0.127	0.420	0.055	0.745	0.194	0.109	0.403	0.061	0.733	0.215	-0.021
2.9	0.29	0.18	0.328	0.426	0.250	0.296	0.393	0.031	0.248	0.268	0.366	0.056	0.246	0.245	0.343	0.076	0.243	0.232	0.239	0.337	0.083	0.244	0.253	-0.021
0.6	0.51	0.34	0.171	1.229	0.951	0.153	1.211	0.017	0.950	0.137	1.195	0.031	0.948	0.123	1.181	0.042	0.946	0.247	0.120	1.179	0.046	0.946	0.267	-0.020
12.9	0.88	1.30	0.679	0.872	0.407	0.253	0.445	0.208	0.188	0.117	0.309	0.237	0.081	0.060	0.252	0.247	0.034	0.364	0.210	0.017	0.261	0.005	0.384	-0.020
5.9	1.25	0.50	0.306	0.900	0.182	0.112	0.705	0.169	0.156	0.043	0.637	0.210	0.129	0.017	0.610	0.214	0.107	0.697	0.595	0.002	0.220	0.098	0.716	-0.020
0.8	0.50	1.71	0.254	0.753	0.528	0.233	0.731	0.018	0.524	0.213	0.712	0.030	0.517	0.196	0.695	0.039	0.508	0.153	0.193	0.692	0.044	0.510	0.172	-0.019
4.6	1.20	1.52	0.685	0.700	0.393	0.392	0.408	0.178	0.279	0.261	0.276	0.216	0.186	0.190	0.205	0.224	0.122	0.327	0.150	0.135	0.237	0.080	0.346	-0.019
0.2	1.34	1.35	0.021	0.976	0.947	0.019	0.974	0.002	0.947	0.017	0.973	0.003	0.947	0.016	0.971	0.004	0.946	0.208	0.971	0.015	0.005	0.947	0.226	-0.018
0.3	0.87	1.88	0.326	0.962	0.794	0.300	0.935	0.023	0.790	0.276	0.911	0.040	0.784	0.254	0.890	0.053	0.775	0.164	0.886	0.250	0.059	0.777	0.182	-0.018
2.5	0.19	1.57	0.128	0.655	0.315	0.116	0.644	0.008	0.312	0.106	0.633	0.013	0.306	0.097	0.624	0.016	0.300	0.127	0.623	0.095	0.018	0.301	0.145	-0.018
4.7	0.10	0.99	0.004	0.763	0.365	0.004	0.762	0.000	0.364	0.004	0.762	0.000	0.364	0.003	0.761	0.001	0.364	0.120	0.761	0.003	0.001	0.364	0.137	-0.017
5.1	1.69	1.79	0.151	0.233	0.238	0.099	0.181	0.031	0.217	0.069	0.151	0.038	0.195	0.050	0.132	0.038	0.175	0.249	0.038	0.120	0.040	0.166	0.266	-0.017
5.7	0.96	1.96	0.490	1.426	0.148	0.164	1.100	0.255	0.076	0.059	0.994	0.319	0.035	0.021	0.957	0.336	0.016	0.686	0.002	0.937	0.345	0.004	0.703	-0.017
4.2	0.19	1.48	0.224	1.248	0.447	0.170	1.194	0.029	0.422	0.130	1.154	0.038	0.392	0.100	1.124	0.039	0.363	0.174	0.088	1.112	0.043	0.354	0.191	-0.017
7.3	0.74	0.51	0.794	0.994	0.509	0.386	0.586	0.277	0.379	0.220	0.420	0.333	0.268	0.137	0.337	0.337	0.189	0.424	0.072	0.272	0.350	0.138	0.441	-0.017
0.8	1.17	1.58	0.042	0.337	0.083	0.038	0.333	0.004	0.083	0.034	0.329	0.007	0.083	0.031	0.326	0.010	0.082	0.246	0.031	0.325	0.011	0.083	0.262	-0.017
5.1	0.10	1.81	0.419	0.942	0.221	0.366	0.889	0.033	0.201	0.322	0.845	0.050	0.174	0.285	0.807	0.060	0.147	0.144	0.275	0.798	0.067	0.144	0.160	-0.017
0.3	1.20	1.11	0.148	0.789	1.719	0.136	0.777	0.010	1.717	0.126	0.767	0.017	1.714	0.116	0.757	0.023	1.710	0.154	0.115	0.756	0.025	1.712	0.171	-0.017
3.5	0.75	0.48	0.505	1.968	0.478	0.204	1.666	0.244	0.420	0.086	1.548	0.301	0.359	0.037	1.499	0.298	0.307	0.589	0.007	1.469	0.306	0.285	0.606	-0.017
3.8	0.25	1.56	0.202	0.275	0.090	0.187	0.259	0.013	0.087	0.173	0.246	0.023	0.084	0.161	0.234	0.030	0.079	0.148	0.232	0.159	0.033	0.080	0.164	-0.016
2.5	0.15	0.54	0.460	0.783	0.974	0.421	0.745	0.027	0.963	0.388	0.711	0.043	0.945	0.358	0.681	0.051	0.924	0.112	0.352	0.675	0.059	0.925	0.128	-0.016
3.8	0.11	0.85	0.194	1.798	0.854	0.154	1.758	0.021	0.835	0.123	1.727	0.028	0.811	0.098	1.703	0.028	0.787	0.145	0.090	1.694	0.031	0.781	0.160	-0.015
4.9	1.41	0.53	0.646	0.934	0.467	0.279	0.567	0.276	0.376	0.140	0.428	0.331	0.291	0.076	0.364	0.329	0.226	0.509	0.028	0.316	0.339	0.188	0.524	-0.015
1.7	0.19	0.65	0.447	0.997	0.022	0.406	0.956	0.041	0.022	0.370	0.920	0.076	0.021	0.338	0.888	0.107	0.020	0.240	0.332	0.882	0.114	0.021	0.255	-0.015
5.0	0.14	0.35	0.002	0.325	0.494	0.002	0.325	0.000	0.494	0.002	0.325	0.000	0.494	0.001	0.325	0.000	0.494	0.117	0.325	0.001	0.000	0.494	0.131	-0.014
5.5	0.39	0.49	0.210	0.819	0.848	0.137	0.746	0.042	0.817	0.091	0.700	0.052	0.780	0.061	0.671	0.049	0.748	0.231	0.045	0.654	0.051	0.734	0.245	-0.014
1.6	0.24	1.74	0.403	0.573	0.265	0.377	0.547	0.021	0.260	0.353	0.523	0.036	0.252	0.332	0.502	0.047	0.241	0.116	0.329	0.499	0.052	0.243	0.129	-0.014
0.9	1.69	1.34	0.032	0.157	1.065	0.030	0.154	0.002	1.064	0.028	0.152	0.003	1.063	0.026	0.151	0.003	1.062	0.099	0.150	0.025	0.004	1.062	0.113	-0.014
14.3	0.45	1.39	0.866	0.929	0.617	0.422	0.486	0.143	0.317	0.251	0.315	0.154	0.156	0.167	0.231	0.157	0.076	0.182	0.100	0.164	0.169	0.021	0.195	-0.014
3.6	0.06	0.52	0.005	0.985	0.469	0.004	0.985	0.000	0.469	0.004	0.984	0.000	0.469	0.004	0.984	0.000	0.469	0.111	0.984	0.004	0.001	0.469	0.124	-0.013
8.7	1.95	0.11	0.524	0.634	0.733	0.193	0.303	0.272	0.674	0.090	0.201	0.313	0.612	0.048	0.158	0.301	0.558	0.575	0.126	0.015	0.308	0.532	0.588	-0.013
9.0	1.36	1.58	0.906	1.595	0.061	0.196	0.886	0.663	0.015	0.049	0.738	0.799	0.003	0.013	0.702	0.833	0.001	0.919	0.000	0.690	0.844	0.000	0.932	-0.013
12.7	0.20	0.92	0.055	0.520	0.234	0.039	0.503	0.009	0.226	0.028	0.492	0.011	0.217	0.020	0.484	0.010	0.208	0.188	0.480	0.016	0.011	0.205	0.201	-0.013
5.8	0.07	0.98	0.528	0.937	0.375	0.475	0.884	0.032	0.353	0.429	0.838	0.048	0.324	0.390	0.799	0.056	0.293	0.107	0.381	0.790	0.063	0.291	0.120	-0.013
3.3	0.12	0.24	0.163	0.508	0.846	0.154	0.498	0.008	0.845	0.144	0.489	0.014	0.841	0.136	0.480	0.018	0.837	0.113	0.479	0.135	0.021	0.839	0.126	-0.013
5.9	1.29	1.59	0.445	0.709	0.271	0.203	0.467	0.154	0.183	0.105	0.369	0.185	0.116	0.057	0.322	0.189	0.073	0.425	0.023	0.287	0.194	0.044	0.437	-0.013
10.8	0.43	0.15	0.299	1.181	0.483	0.118	1.000	0.146	0.447	0.048	0.930	0.176	0.408	0.020	0.902	0.169	0.374	0.567	0.003	0.886	0.173	0.360	0.579	-0.012
11.4	1.02	1.30	0.699	1.435	0.091	0.157	0.892	0.478	0.027	0.039	0.775	0.575	0.007	0.010	0.746	0.599	0.002	0.857	0.000	0.736	0.607	0.000	0.869	-0.012
2.2	1.																							

5.							CSTR												PFR					ΔX	
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{C0}		C_{A1}	C_{B1}	C_{P1}	C_{C1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{P2}	C_{C2}	C_{A3}	C_{B3}	C_{P3}	C_{C3}	X	C_{A1}	C_{B1}	C_{P1}	C_{C1}	X	
7.8	0.84	1.87	0.140	0.303	0.193		0.090	0.253	0.027	0.171	0.060	0.223	0.033	0.147	0.041	0.205	0.032	0.127	0.229	0.030	0.193	0.033	0.117	0.238	-0.009
7.6	0.86	1.85	0.506	0.552	0.337		0.291	0.338	0.104	0.227	0.192	0.238	0.121	0.144	0.137	0.183	0.123	0.091	0.243	0.142	0.095	0.128	0.054	0.252	-0.009
2.1	0.10	0.51	0.259	0.764	0.294		0.246	0.751	0.012	0.293	0.234	0.738	0.022	0.290	0.222	0.727	0.030	0.287	0.116	0.221	0.726	0.032	0.288	0.124	-0.009
8.3	0.57	0.71	0.494	0.622	0.455		0.297	0.424	0.114	0.372	0.197	0.325	0.136	0.294	0.139	0.267	0.133	0.233	0.269	0.225	0.097	0.137	0.196	0.277	-0.009
5.5	0.02	0.06	0.743	1.856	0.036		0.692	1.805	0.050	0.036	0.647	1.760	0.096	0.035	0.605	1.718	0.137	0.035	0.184	0.599	1.712	0.143	0.035	0.193	-0.008
4.4	1.53	0.98	0.226	0.695	0.281		0.099	0.568	0.094	0.248	0.046	0.515	0.112	0.213	0.022	0.491	0.108	0.184	0.477	0.475	0.006	0.110	0.171	0.486	-0.008
6.0	1.94	0.09	0.020	0.980	0.163		0.004	0.964	0.015	0.162	0.001	0.961	0.018	0.162	0.000	0.960	0.018	0.161	0.916	0.000	0.960	0.019	0.161	0.924	-0.008
8.4	0.13	1.64	0.463	0.849	0.351		0.366	0.752	0.041	0.295	0.296	0.682	0.053	0.237	0.242	0.629	0.057	0.188	0.124	0.220	0.606	0.061	0.169	0.132	-0.008
12.4	0.25	1.64	0.502	0.678	0.356		0.331	0.507	0.064	0.249	0.234	0.409	0.076	0.164	0.172	0.348	0.080	0.106	0.159	0.133	0.308	0.084	0.071	0.167	-0.008
7.3	1.83	1.34	0.340	0.704	0.111		0.109	0.473	0.188	0.068	0.039	0.403	0.229	0.039	0.014	0.379	0.236	0.022	0.696	0.001	0.365	0.239	0.011	0.704	-0.008
8.2	0.88	0.19	0.336	1.567	0.095		0.081	1.312	0.244	0.084	0.020	1.251	0.294	0.073	0.005	1.236	0.299	0.063	0.890	0.000	1.231	0.302	0.060	0.898	-0.008
13.8	1.16	0.07	0.357	0.537	0.758		0.133	0.313	0.180	0.713	0.058	0.238	0.207	0.666	0.028	0.208	0.195	0.624	0.547	0.006	0.186	0.198	0.605	0.554	-0.007
0.5	1.05	1.49	0.153	0.241	0.340		0.147	0.235	0.006	0.339	0.141	0.229	0.011	0.338	0.135	0.223	0.015	0.337	0.097	0.135	0.223	0.016	0.337	0.104	-0.007
0.3	0.54	0.56	0.830	0.967	0.037		0.786	0.923	0.045	0.037	0.745	0.882	0.085	0.037	0.708	0.845	0.122	0.037	0.146	0.703	0.840	0.127	0.037	0.153	-0.007
1.6	0.16	1.24	0.069	0.811	0.015		0.064	0.807	0.004	0.015	0.060	0.803	0.008	0.015	0.057	0.799	0.012	0.015	0.172	0.799	0.056	0.012	0.015	0.178	-0.006
8.6	0.91	0.30	0.680	0.820	0.612		0.313	0.453	0.257	0.503	0.173	0.313	0.297	0.402	0.106	0.245	0.286	0.324	0.420	0.053	0.192	0.290	0.275	0.426	-0.006
7.6	0.45	0.61	0.119	0.959	0.338		0.059	0.899	0.040	0.319	0.030	0.870	0.048	0.297	0.015	0.855	0.044	0.278	0.369	0.006	0.846	0.044	0.270	0.374	-0.006
0.3	1.74	1.68	0.238	0.240	0.452		0.229	0.231	0.008	0.452	0.222	0.224	0.015	0.451	0.214	0.216	0.020	0.449	0.086	0.216	0.214	0.022	0.450	0.092	-0.005
7.0	1.78	0.41	0.304	0.414	0.506		0.147	0.257	0.109	0.459	0.082	0.192	0.126	0.410	0.049	0.159	0.117	0.369	0.386	0.024	0.135	0.119	0.345	0.391	-0.005
1.4	0.13	0.79	0.084	0.529	1.289		0.082	0.527	0.002	1.288	0.079	0.524	0.003	1.287	0.077	0.522	0.003	1.286	0.041	0.522	0.077	0.004	1.286	0.046	-0.005
3.4	0.20	0.79	0.159	0.203	0.901		0.153	0.196	0.004	0.898	0.146	0.190	0.005	0.893	0.141	0.184	0.006	0.888	0.039	0.140	0.184	0.007	0.889	0.044	-0.005
0.6	0.42	1.14	0.269	0.508	0.188		0.258	0.498	0.010	0.188	0.249	0.488	0.019	0.187	0.240	0.479	0.027	0.186	0.099	0.239	0.478	0.028	0.187	0.104	-0.005
3.9	0.08	1.76	0.385	0.905	0.552		0.354	0.874	0.014	0.535	0.326	0.846	0.019	0.513	0.301	0.821	0.021	0.489	0.054	0.297	0.817	0.023	0.487	0.059	-0.004
18.4	1.23	0.73	0.371	0.387	0.221		0.160	0.175	0.130	0.140	0.089	0.104	0.146	0.085	0.057	0.073	0.144	0.052	0.389	0.031	0.047	0.146	0.027	0.393	-0.004
19.7	1.50	0.20	0.920	1.028	0.267		0.218	0.326	0.585	0.150	0.077	0.185	0.655	0.080	0.032	0.140	0.663	0.042	0.720	0.004	0.112	0.666	0.017	0.724	-0.004
2.4	0.03	0.19	0.157	0.888	0.998		0.154	0.884	0.003	0.997	0.151	0.881	0.006	0.996	0.148	0.878	0.008	0.995	0.048	0.878	0.147	0.008	0.996	0.052	-0.003
2.3	0.10	0.35	0.198	0.271	0.408		0.194	0.267	0.004	0.408	0.190	0.263	0.007	0.407	0.186	0.259	0.010	0.406	0.048	0.259	0.186	0.010	0.406	0.052	-0.003
6.7	1.08	1.41	0.174	0.895	0.089		0.061	0.781	0.093	0.068	0.022	0.743	0.114	0.050	0.008	0.729	0.114	0.037	0.658	0.001	0.721	0.115	0.030	0.661	-0.003
10.7	0.00	0.32	0.467	1.296	0.421		0.460	1.288	0.005	0.419	0.452	1.281	0.008	0.415	0.445	1.273	0.011	0.410	0.023	0.445	1.273	0.012	0.411	0.025	-0.003
3.7	0.52	1.85	0.049	0.272	0.708		0.042	0.265	0.003	0.704	0.036	0.259	0.003	0.698	0.031	0.254	0.003	0.693	0.067	0.030	0.252	0.003	0.692	0.069	-0.003
5.9	0.07	1.93	0.036	0.835	0.449		0.033	0.831	0.001	0.447	0.030	0.828	0.002	0.444	0.027	0.825	0.002	0.441	0.047	0.026	0.825	0.002	0.440	0.049	-0.002
1.9	0.12	1.75	0.397	0.465	1.088		0.384	0.452	0.006	1.081	0.372	0.440	0.008	1.071	0.360	0.428	0.009	1.060	0.023	0.427	0.359	0.010	1.060	0.025	-0.002
4.4	0.11	1.53	0.351	0.502	0.750		0.326	0.477	0.009	0.734	0.304	0.455	0.012	0.715	0.284	0.435	0.012	0.695	0.035	0.431	0.280	0.013	0.692	0.037	-0.002
1.2	0.07	1.97	0.452	0.582	1.043		0.445	0.575	0.004	1.040	0.438	0.568	0.006	1.035	0.431	0.561	0.007	1.029	0.015	0.431	0.561	0.008	1.030	0.017	-0.002
0.1	1.34	0.02	0.192	0.669	1.435		0.187	0.663	0.006	1.435	0.181	0.658	0.011	1.435	0.176	0.652	0.016	1.435	0.084	0.652	0.176	0.017	1.435	0.086	-0.002
0.2	0.11	1.77	0.087	0.976	1.720		0.086	0.976	0.001	1.720	0.085	0.975	0.001	1.719	0.085	0.974	0.002	1.719	0.018	0.974	0.085	0.002	1.719	0.019	-0.002
0.6	0.46	0.72	0.037	0.118	0.744		0.037	0.117	0.000	0.744	0.036	0.117	0.001	0.744	0.036	0.116	0.001	0.744	0.027	0.036	0.116	0.001	0.744	0.029	-0.002
4.5	0.13	1.23	0.212	0.325	0.909		0.200	0.312	0.005	0.901	0.189	0.301	0.006	0.891	0.178	0.290	0.006	0.881	0.030	0.289	0.177	0.007	0.880	0.031	-0.002
6.1	1.36	0.41	0.365	0.942	0.294		0.124	0.702	0.199	0.253	0.046	0.623	0.236	0.211	0.017	0.595	0.230	0.178	0.632	0.579	0.002	0.231	0.162	0.634	-0.001
0.8	0.04	1.55	0.518	0.867	0.325		0.513	0.862	0.004	0.324	0.508	0.857	0.008	0.323	0.503	0.852	0.012	0.321	0.023	0.503	0.852	0.013	0.322	0.024	-0.001
14.2	1.12	0.05	0.294	1.062	0.192		0.055	0.823	0.229	0.181	0.011	0.779	0.262	0.171	0.002	0.770	0.261	0.160	0.887	0.000	0.768	0.261	0.159	0.888	-0.001
0.1	0.77	1.95	0.302	0.912	0.455		0.297	0.906	0.006	0.455	0.291	0.900	0.011	0.454	0.286	0.895	0.016	0.454	0.053	0.895	0.285	0.016	0.454	0.054	-0.001
0.2	0.33	0.73	0.125	0.915	0.197		0.122	0.912	0.003	0.197	0.120	0.910	0.005	0.197	0.117	0.907	0.008	0.196	0.060	0.117	0.907	0.008	0.196	0.061	-0.001
6.1	0.99	1.62	0.024	0.084	0.572		0.020	0.080	0.001	0.570	0.018	0.078	0.001	0.568	0.015	0.075	0.001	0.565	0.054	0.075	0.015	0.001	0.565	0.056	-0.001
0.5	0.09	0.30	0.054	0.768	0.859		0.053	0.767	0.001	0.859	0.052	0.767	0.001	0.859	0.052	0.766	0.002	0.859	0.032	0.766	0.052	0.002	0.859	0.032	-0.001
1.5	0.15	0.26	0.067	0.156	0.351		0.067	0.155	0.001	0.351	0.066	0.155	0.001	0.351	0.065	0.154	0.002	0.351	0.030	0.065	0.154	0.002	0.351	0.031	-0.001
5.0	0.38	1.81	0.068	0.249	0.669		0.059	0.2																	

5.							CSTR											PFR					ΔX		
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{C0}		C_{A1}	C_{B1}	C_{P1}	C_{C1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{P2}	C_{C2}	C_{A3}	C_{B3}	C_{P3}	C_{C3}	X	C_{A1}	C_{B1}	C_{P1}	C_{C1}	X	
5.8	0.67	1.67	0.303	0.369	0.422		0.221	0.287	0.037	0.376	0.169	0.235	0.043	0.330	0.134	0.200	0.040	0.293	0.132	0.114	0.180	0.040	0.272	0.132	0.000
11.8	0.04	1.89	0.641	0.888	0.904		0.573	0.820	0.009	0.845	0.516	0.763	0.010	0.789	0.468	0.715	0.009	0.740	0.014	0.703	0.455	0.009	0.727	0.014	0.000
8.0	0.80	0.70	0.474	0.975	0.310		0.190	0.692	0.199	0.226	0.084	0.586	0.236	0.157	0.039	0.540	0.234	0.109	0.494	0.510	0.009	0.234	0.079	0.494	0.000
18.1	0.20	0.84	0.083	0.122	0.902		0.073	0.112	0.002	0.894	0.065	0.104	0.002	0.886	0.058	0.097	0.002	0.879	0.019	0.056	0.095	0.002	0.877	0.018	0.001
5.0	0.58	1.00	0.218	0.224	1.074		0.184	0.191	0.012	1.052	0.159	0.165	0.014	1.028	0.140	0.146	0.012	1.008	0.057	0.138	0.132	0.012	1.000	0.056	0.001
19.8	1.77	1.52	0.901	1.731	0.377		0.078	0.908	0.508	0.062	0.007	0.837	0.527	0.010	0.001	0.831	0.525	0.002	0.583	0.000	0.830	0.524	0.000	0.582	0.001
10.4	1.84	0.27	0.586	1.061	0.092		0.122	0.597	0.437	0.066	0.029	0.504	0.509	0.045	0.007	0.482	0.517	0.030	0.882	0.000	0.475	0.516	0.022	0.881	0.001
15.2	0.18	0.27	0.318	0.644	0.822		0.214	0.539	0.051	0.769	0.150	0.475	0.059	0.712	0.108	0.433	0.053	0.664	0.166	0.408	0.083	0.052	0.639	0.165	0.001
5.2	0.59	1.93	0.020	0.241	0.649		0.016	0.237	0.001	0.646	0.013	0.234	0.001	0.643	0.011	0.232	0.001	0.641	0.061	0.010	0.231	0.001	0.640	0.060	0.001
5.1	1.92	0.53	0.281	0.846	0.238		0.090	0.655	0.161	0.208	0.031	0.596	0.189	0.178	0.011	0.576	0.184	0.153	0.656	0.001	0.566	0.184	0.142	0.654	0.002
5.2	1.42	1.75	0.903	1.219	0.610		0.344	0.659	0.279	0.330	0.158	0.474	0.305	0.171	0.080	0.396	0.302	0.089	0.334	0.023	0.339	0.300	0.030	0.332	0.002
6.9	1.39	1.67	0.057	0.079	1.747		0.047	0.068	0.001	1.738	0.039	0.061	0.001	1.730	0.033	0.055	0.001	1.724	0.016	0.052	0.031	0.001	1.722	0.014	0.002
6.5	0.33	1.95	0.363	0.527	0.479		0.276	0.440	0.031	0.424	0.217	0.381	0.035	0.369	0.175	0.339	0.033	0.324	0.090	0.154	0.318	0.032	0.302	0.088	0.002
8.4	0.30	1.05	0.014	0.323	0.728		0.011	0.320	0.001	0.726	0.009	0.318	0.001	0.724	0.007	0.316	0.001	0.722	0.066	0.006	0.315	0.001	0.721	0.064	0.002
3.8	0.50	1.58	0.052	0.517	0.864		0.040	0.505	0.005	0.856	0.030	0.495	0.005	0.848	0.023	0.488	0.005	0.840	0.088	0.020	0.485	0.004	0.837	0.086	0.002
14.2	0.47	1.24	0.029	0.112	0.571		0.023	0.107	0.001	0.567	0.019	0.102	0.001	0.563	0.016	0.099	0.001	0.559	0.038	0.014	0.098	0.001	0.558	0.036	0.002
6.0	1.55	1.56	0.074	0.075	1.298		0.062	0.063	0.002	1.288	0.053	0.054	0.002	1.279	0.046	0.047	0.002	1.272	0.025	0.044	0.044	0.002	1.269	0.022	0.003
14.7	1.53	0.64	0.125	0.209	0.186		0.060	0.144	0.043	0.164	0.032	0.116	0.049	0.142	0.018	0.102	0.045	0.125	0.360	0.091	0.008	0.045	0.114	0.357	0.003
13.0	0.29	1.65	0.150	0.197	0.510		0.123	0.171	0.006	0.489	0.103	0.151	0.006	0.469	0.088	0.135	0.005	0.453	0.033	0.082	0.129	0.005	0.446	0.031	0.003
8.5	0.91	1.24	0.187	0.562	0.184		0.086	0.460	0.067	0.149	0.041	0.416	0.079	0.117	0.020	0.395	0.075	0.093	0.402	0.007	0.382	0.075	0.078	0.400	0.003
5.8	0.50	0.66	0.402	0.665	0.897		0.267	0.529	0.066	0.828	0.187	0.449	0.075	0.756	0.135	0.398	0.067	0.697	0.166	0.366	0.103	0.065	0.664	0.163	0.003
17.6	0.21	1.23	0.132	0.485	0.202		0.085	0.438	0.020	0.176	0.056	0.409	0.024	0.150	0.038	0.391	0.022	0.130	0.165	0.027	0.380	0.021	0.119	0.162	0.003
3.6	0.99	1.01	0.102	0.448	0.934		0.068	0.414	0.016	0.916	0.047	0.392	0.018	0.897	0.032	0.378	0.016	0.880	0.153	0.070	0.024	0.015	0.872	0.149	0.004
3.8	1.96	0.77	0.501	0.989	0.404		0.188	0.676	0.237	0.329	0.078	0.567	0.277	0.259	0.034	0.522	0.267	0.205	0.534	0.006	0.494	0.265	0.175	0.530	0.004
7.0	1.00	0.81	0.106	0.744	0.182		0.041	0.679	0.049	0.166	0.016	0.655	0.058	0.150	0.006	0.645	0.054	0.136	0.508	0.001	0.639	0.053	0.130	0.503	0.004
16.9	1.30	1.66	0.255	1.771	0.903		0.021	1.537	0.031	0.700	0.002	1.518	0.007	0.657	0.000	1.516	0.001	0.650	0.005	0.000	1.516	0.000	0.649	0.000	0.005
4.9	0.68	0.94	0.365	0.387	0.934		0.274	0.296	0.039	0.881	0.216	0.238	0.042	0.827	0.177	0.198	0.037	0.783	0.101	0.154	0.176	0.035	0.758	0.097	0.005
18.3	1.07	1.16	0.073	1.366	0.997		0.008	1.301	0.009	0.940	0.001	1.294	0.002	0.927	0.000	1.293	0.000	0.924	0.005	0.000	1.293	0.000	0.924	0.000	0.005
6.5	0.28	1.38	0.208	0.935	0.475		0.137	0.864	0.031	0.435	0.092	0.819	0.035	0.395	0.062	0.790	0.031	0.361	0.150	0.773	0.046	0.030	0.344	0.144	0.005
19.7	0.69	1.62	0.272	1.534	0.889		0.040	1.301	0.028	0.684	0.006	1.268	0.008	0.630	0.001	1.263	0.002	0.619	0.006	0.000	1.262	0.000	0.616	0.000	0.006
5.3	0.32	1.39	0.671	0.782	1.776		0.498	0.609	0.035	1.637	0.388	0.498	0.031	1.523	0.312	0.423	0.023	1.440	0.035	0.270	0.380	0.019	1.393	0.028	0.007
7.0	0.55	0.96	0.900	0.982	0.756		0.512	0.594	0.176	0.544	0.335	0.416	0.191	0.381	0.238	0.319	0.179	0.273	0.199	0.164	0.245	0.172	0.192	0.192	0.007
7.6	0.77	0.81	0.536	0.698	0.528		0.286	0.448	0.135	0.413	0.173	0.335	0.150	0.315	0.113	0.275	0.140	0.245	0.261	0.067	0.229	0.136	0.195	0.254	0.007
6.3	0.88	0.94	0.213	0.213	0.953		0.164	0.164	0.017	0.921	0.132	0.132	0.018	0.890	0.109	0.109	0.015	0.865	0.069	0.097	0.097	0.013	0.851	0.062	0.008
8.0	1.90	0.67	0.761	0.979	0.383		0.232	0.450	0.376	0.230	0.090	0.308	0.419	0.132	0.039	0.257	0.415	0.076	0.545	0.006	0.224	0.409	0.037	0.537	0.008
5.4	1.90	0.28	0.475	1.343	0.258		0.110	0.978	0.329	0.222	0.027	0.895	0.377	0.187	0.007	0.875	0.368	0.158	0.775	0.000	0.868	0.365	0.147	0.767	0.008
9.4	1.93	0.65	0.858	1.778	0.169		0.118	1.038	0.644	0.074	0.018	0.938	0.701	0.030	0.003	0.923	0.698	0.013	0.814	0.000	0.920	0.691	0.002	0.805	0.009
17.8	0.90	1.69	0.078	1.284	0.597		0.010	1.216	0.011	0.540	0.001	1.207	0.003	0.524	0.000	1.206	0.001	0.520	0.009	0.000	1.206	0.000	0.519	0.000	0.009
4.6	0.64	1.35	0.549	0.801	0.733		0.347	0.598	0.089	0.620	0.235	0.487	0.098	0.517	0.167	0.418	0.087	0.438	0.159	0.373	0.122	0.082	0.388	0.150	0.009
19.6	1.62	1.46	0.624	0.831	0.439		0.135	0.342	0.201	0.150	0.038	0.245	0.199	0.052	0.011	0.219	0.192	0.018	0.308	0.208	0.000	0.186	0.001	0.298	0.010
7.4	0.34	0.88	0.394	0.764	0.738		0.258	0.628	0.056	0.658	0.177	0.547	0.061	0.582	0.125	0.495	0.053	0.522	0.134	0.463	0.094	0.049	0.486	0.124	0.010
4.1	0.64	1.42	0.238	0.692	0.740		0.155	0.609	0.035	0.692	0.104	0.558	0.038	0.644	0.071	0.526	0.033	0.606	0.137	0.506	0.052	0.030	0.584	0.127	0.011
15.5	0.82	0.82	0.028	0.238	0.159		0.014	0.224	0.008	0.153	0.007	0.217	0.009	0.147	0.004	0.214	0.008	0.143	0.287	0.002	0.211	0.008	0.140	0.277	0.011
16.7	0.84	1.54	0.092	0.134	0.436		0.061	0.104	0.007	0.412	0.044	0.086	0.006	0.393	0.032	0.075	0.004	0.380	0.043	0.025	0.068	0.003	0.372	0.032	0.012
8.9	2.00	0.16	0.280	0.895	0.267		0.056	0.671	0.201	0.244	0.012	0.627	0.222	0.222	0.003	0.618	0.212	0.202	0.757	0.000	0.615	0.208	0.196	0.745	0.012
19.2	0.12	1.94	0.197	0.911	0.451		0.120	0.834	0.013	0.387	0.075	0.789	0.011	0.340	0.047	0.761	0.008	0.309	0.041	0.030	0.745	0.006	0.290	0.028	0.012
17.3	1.95	1.02	0.094	0.570	0.865		0.014																		

5.						CSTR													PFR					ΔX
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{C0}	C_{A1}	C_{B1}	C_{P1}	C_{C1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{P2}	C_{C2}	C_{A3}	C_{B3}	C_{P3}	C_{C3}	X	C_{A1}	C_{B1}	C_{P1}	C_{C1}	X	
9.2	0.88	1.09	0.021	0.727	1.480	0.007	0.713	0.002	1.469	0.002	0.709	0.001	1.463	0.001	0.707	0.000	1.461	0.023	0.000	0.706	0.000	1.460	0.002	0.021
10.5	1.90	0.95	0.142	0.147	0.372	0.088	0.093	0.025	0.343	0.061	0.066	0.025	0.316	0.046	0.050	0.020	0.296	0.144	0.039	0.034	0.017	0.281	0.122	0.022
8.8	1.52	0.94	0.553	0.871	0.339	0.172	0.491	0.243	0.202	0.063	0.382	0.266	0.116	0.025	0.344	0.256	0.068	0.464	0.002	0.321	0.244	0.033	0.442	0.022
9.3	1.40	1.67	0.461	0.847	1.233	0.140	0.526	0.053	0.965	0.048	0.434	0.027	0.847	0.017	0.403	0.011	0.800	0.024	0.001	0.387	0.001	0.774	0.002	0.022
14.6	0.55	1.77	0.357	0.475	0.485	0.194	0.312	0.039	0.362	0.119	0.237	0.034	0.281	0.078	0.196	0.025	0.231	0.070	0.048	0.165	0.017	0.193	0.047	0.022
7.1	0.51	1.79	0.011	0.835	0.171	0.006	0.829	0.003	0.169	0.003	0.826	0.004	0.166	0.001	0.825	0.003	0.164	0.260	0.001	0.824	0.003	0.163	0.238	0.023
6.7	0.44	1.74	0.011	0.679	0.547	0.006	0.675	0.001	0.544	0.004	0.673	0.001	0.542	0.002	0.671	0.001	0.540	0.084	0.001	0.670	0.001	0.539	0.061	0.023
19.5	1.56	1.38	0.624	0.632	0.540	0.200	0.208	0.131	0.248	0.097	0.105	0.111	0.124	0.058	0.066	0.093	0.068	0.149	0.035	0.026	0.078	0.021	0.126	0.024
15.3	1.73	0.83	0.460	0.790	0.217	0.097	0.426	0.251	0.106	0.023	0.353	0.269	0.050	0.006	0.336	0.260	0.024	0.566	0.000	0.330	0.249	0.007	0.542	0.024
9.9	1.19	0.23	0.052	0.323	0.801	0.024	0.296	0.017	0.790	0.011	0.283	0.019	0.779	0.005	0.277	0.016	0.770	0.300	0.002	0.273	0.014	0.765	0.276	0.024
16.6	1.60	0.62	0.135	0.200	0.229	0.063	0.128	0.042	0.200	0.034	0.099	0.045	0.173	0.019	0.084	0.039	0.153	0.288	0.074	0.009	0.036	0.139	0.264	0.025
8.7	1.58	1.50	0.639	0.713	0.545	0.255	0.330	0.160	0.322	0.132	0.206	0.155	0.193	0.078	0.152	0.137	0.121	0.214	0.109	0.034	0.121	0.062	0.189	0.025
1.9	1.46	1.66	0.038	0.987	0.886	0.020	0.969	0.009	0.878	0.011	0.960	0.010	0.869	0.006	0.955	0.008	0.862	0.207	0.003	0.952	0.007	0.858	0.181	0.026
6.7	1.26	1.82	0.104	0.440	0.211	0.050	0.386	0.031	0.187	0.025	0.361	0.033	0.165	0.012	0.348	0.028	0.148	0.273	0.340	0.004	0.026	0.137	0.246	0.027
3.1	1.35	0.33	0.036	1.611	0.920	0.011	1.586	0.019	0.914	0.004	1.578	0.021	0.908	0.001	1.576	0.018	0.903	0.483	0.000	1.575	0.017	0.901	0.456	0.027
8.0	1.65	0.84	0.163	0.216	0.763	0.098	0.151	0.025	0.723	0.065	0.118	0.023	0.687	0.045	0.098	0.017	0.662	0.105	0.084	0.031	0.013	0.644	0.078	0.027
9.7	1.18	0.99	0.112	0.230	0.612	0.066	0.184	0.016	0.582	0.041	0.159	0.015	0.556	0.026	0.144	0.011	0.537	0.097	0.135	0.017	0.008	0.525	0.069	0.027
13.3	0.61	1.99	0.362	0.994	0.743	0.119	0.751	0.042	0.542	0.042	0.674	0.024	0.447	0.015	0.647	0.011	0.407	0.031	0.633	0.001	0.001	0.383	0.003	0.027
8.5	0.54	1.77	0.628	1.051	0.664	0.299	0.722	0.103	0.437	0.158	0.582	0.099	0.293	0.089	0.512	0.082	0.207	0.131	0.038	0.462	0.065	0.139	0.104	0.027
9.1	1.00	1.66	0.101	1.945	0.659	0.015	1.859	0.021	0.595	0.002	1.846	0.009	0.569	0.000	1.845	0.003	0.561	0.028	0.000	1.844	0.000	0.558	0.000	0.028
14.1	0.76	0.83	0.892	0.928	0.797	0.367	0.402	0.188	0.459	0.200	0.235	0.171	0.275	0.127	0.162	0.144	0.176	0.162	0.102	0.067	0.120	0.091	0.134	0.028
9.3	0.93	1.41	0.033	0.456	0.876	0.014	0.437	0.004	0.862	0.006	0.429	0.003	0.852	0.003	0.426	0.001	0.848	0.040	0.424	0.001	0.000	0.845	0.011	0.028
10.0	0.72	1.85	0.452	1.762	0.934	0.104	1.414	0.070	0.655	0.025	1.335	0.034	0.541	0.006	1.316	0.013	0.500	0.029	0.000	1.310	0.000	0.482	0.000	0.028
20.0	0.77	1.89	0.643	0.853	0.793	0.206	0.415	0.069	0.424	0.082	0.292	0.043	0.275	0.036	0.246	0.024	0.210	0.038	0.006	0.215	0.006	0.161	0.009	0.028
8.3	0.58	1.52	0.394	0.790	0.871	0.202	0.598	0.047	0.726	0.111	0.508	0.038	0.627	0.064	0.461	0.025	0.567	0.064	0.031	0.428	0.014	0.522	0.035	0.029
16.9	1.87	0.79	0.100	0.952	0.659	0.010	0.861	0.025	0.593	0.001	0.852	0.010	0.569	0.000	0.851	0.003	0.561	0.030	0.851	0.000	0.000	0.558	0.001	0.030
16.4	1.63	1.03	0.239	0.566	0.113	0.055	0.381	0.136	0.064	0.014	0.340	0.148	0.035	0.003	0.330	0.142	0.019	0.594	0.000	0.326	0.135	0.009	0.565	0.030
5.5	1.42	0.21	0.699	1.997	0.598	0.147	1.445	0.462	0.508	0.033	1.331	0.496	0.427	0.008	1.305	0.458	0.364	0.654	0.000	1.298	0.437	0.336	0.625	0.030
9.6	0.80	0.50	0.404	0.789	0.494	0.168	0.552	0.144	0.401	0.077	0.462	0.155	0.321	0.037	0.422	0.137	0.263	0.339	0.394	0.010	0.124	0.224	0.308	0.031
3.4	1.70	1.86	0.200	0.980	1.871	0.076	0.856	0.026	1.773	0.030	0.810	0.016	1.716	0.012	0.792	0.007	1.690	0.037	0.781	0.002	0.001	1.673	0.006	0.031
4.8	1.98	0.64	0.254	0.412	0.988	0.132	0.290	0.062	0.928	0.075	0.233	0.062	0.872	0.046	0.204	0.050	0.830	0.196	0.182	0.024	0.041	0.800	0.163	0.033
6.7	1.09	1.96	0.325	0.982	1.030	0.113	0.771	0.044	0.863	0.042	0.700	0.026	0.774	0.016	0.674	0.013	0.734	0.039	0.659	0.002	0.002	0.709	0.005	0.033
9.0	1.47	1.05	0.322	0.365	0.493	0.167	0.210	0.068	0.406	0.102	0.145	0.065	0.338	0.068	0.111	0.051	0.291	0.159	0.042	0.085	0.040	0.253	0.124	0.035
7.9	0.86	0.98	0.657	0.744	0.994	0.336	0.424	0.107	0.780	0.203	0.291	0.092	0.632	0.135	0.223	0.067	0.539	0.102	0.169	0.082	0.044	0.463	0.067	0.035
5.1	1.89	0.86	0.566	0.572	0.865	0.290	0.295	0.134	0.722	0.181	0.186	0.128	0.607	0.127	0.132	0.102	0.528	0.180	0.088	0.083	0.082	0.464	0.144	0.036
3.3	1.30	1.97	0.057	0.952	1.421	0.025	0.919	0.008	1.396	0.011	0.905	0.005	1.380	0.005	0.899	0.003	1.371	0.050	0.001	0.896	0.001	1.366	0.014	0.036
10.3	0.74	1.47	0.049	1.167	0.612	0.013	1.131	0.009	0.585	0.003	1.122	0.005	0.572	0.001	1.119	0.002	0.566	0.038	0.000	1.118	0.000	0.564	0.001	0.037
3.9	1.59	1.24	0.604	0.923	0.775	0.272	0.591	0.167	0.610	0.140	0.459	0.169	0.480	0.077	0.396	0.142	0.390	0.235	0.031	0.350	0.120	0.321	0.198	0.037
5.8	1.23	1.00	0.670	0.750	1.335	0.338	0.418	0.106	1.109	0.203	0.283	0.085	0.953	0.135	0.215	0.058	0.857	0.086	0.161	0.081	0.033	0.778	0.049	0.037
3.7	1.65	1.52	0.054	0.587	1.482	0.025	0.558	0.008	1.461	0.012	0.545	0.006	1.446	0.006	0.539	0.003	1.437	0.060	0.002	0.535	0.001	1.431	0.023	0.037
7.5	1.83	1.63	0.423	0.461	0.738	0.202	0.240	0.066	0.583	0.118	0.156	0.050	0.483	0.077	0.115	0.033	0.426	0.079	0.083	0.045	0.017	0.377	0.041	0.037
7.6	0.97	0.72	0.603	0.713	0.884	0.299	0.410	0.132	0.712	0.175	0.286	0.124	0.580	0.113	0.223	0.098	0.492	0.162	0.064	0.174	0.075	0.420	0.125	0.038
11.5	0.88	0.21	0.264	0.687	0.637	0.096	0.519	0.115	0.584	0.038	0.460	0.122	0.532	0.015	0.438	0.104	0.492	0.394	0.002	0.425	0.094	0.469	0.356	0.038
11.0	1.47	0.98	0.699	0.768	0.643	0.255	0.323	0.186	0.385	0.125	0.193	0.170	0.238	0.071	0.140	0.142	0.157	0.204	0.028	0.097	0.116	0.088	0.166	0.038
18.1	0.95	1.30	0.946	1.167	0.918	0.254	0.475	0.169	0.396	0.091	0.312	0.132	0.195	0.037	0.258	0.100	0.109	0.106	0.004	0.225	0.064	0.040	0.068	0.038
9.4	1.37	1.03	0.380	0.503	0.450	0.169	0.291	0.101	0.339	0.088	0.211	0.099	0.257	0.051	0.173	0.082	0.203	0.217	0.144	0.022	0.068	0.159	0.179	0.038
19.7	0.26	0.35	0.054	0.535	0.681	0.029	0.510	0.010	0.666	0.016	0.497	0.009	0.652	0.008	0.490	0.007	0.642	0.122	0.004	0.485	0.005	0.636	0.084	0.038

5.							CSTR											PFR					ΔX		
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{C0}		C_{A1}	C_{B1}	C_{P1}	C_{C1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{P2}	C_{C2}	C_{A3}	C_{B3}	C_{P3}	C_{C3}	X						
14.7	1.80	0.25	0.263	0.868	0.245		0.039	0.645	0.179	0.201	0.006	0.612	0.176	0.165	0.001	0.607	0.155	0.139	0.590	0.000	0.606	0.143	0.125	0.544	0.046
15.3	1.99	0.54	0.308	0.364	0.997		0.113	0.169	0.058	0.860	0.054	0.110	0.037	0.780	0.029	0.085	0.020	0.738	0.066	0.066	0.010	0.006	0.704	0.020	0.047
6.2	1.36	1.51	0.612	0.871	0.718		0.251	0.510	0.141	0.499	0.121	0.380	0.128	0.356	0.063	0.323	0.100	0.271	0.164	0.021	0.280	0.072	0.199	0.117	0.047
4.9	0.69	1.63	0.053	0.935	0.562		0.026	0.908	0.011	0.546	0.013	0.895	0.010	0.532	0.006	0.889	0.007	0.523	0.128	0.002	0.885	0.004	0.516	0.080	0.048
7.2	0.49	1.16	0.002	0.895	0.473		0.001	0.894	0.000	0.472	0.000	0.894	0.000	0.472	0.000	0.894	0.000	0.471	0.142	0.000	0.894	0.000	0.471	0.093	0.049
4.0	0.71	0.83	0.120	1.910	0.506		0.043	1.833	0.050	0.480	0.016	1.806	0.051	0.454	0.006	1.796	0.041	0.434	0.344	0.001	1.791	0.035	0.423	0.294	0.049
8.9	1.29	0.22	0.186	0.681	0.702		0.059	0.554	0.088	0.664	0.020	0.514	0.091	0.627	0.007	0.501	0.075	0.598	0.401	0.000	0.495	0.066	0.582	0.352	0.049
17.5	1.73	0.06	0.481	0.888	0.803		0.081	0.488	0.316	0.720	0.015	0.422	0.309	0.646	0.003	0.409	0.264	0.589	0.548	0.406	0.000	0.240	0.562	0.498	0.050
18.1	0.56	0.18	0.225	0.573	0.693		0.090	0.438	0.080	0.639	0.039	0.387	0.081	0.589	0.018	0.365	0.065	0.551	0.288	0.004	0.352	0.054	0.526	0.239	0.050
8.5	0.39	0.94	0.074	1.320	0.289		0.031	1.276	0.025	0.271	0.013	1.258	0.026	0.253	0.005	1.251	0.020	0.240	0.272	0.001	1.247	0.016	0.232	0.222	0.050
5.4	1.63	1.69	0.385	0.747	0.929		0.153	0.515	0.070	0.767	0.068	0.430	0.052	0.663	0.031	0.393	0.031	0.606	0.080	0.369	0.007	0.011	0.562	0.029	0.052
14.6	1.97	1.38	0.518	0.687	0.467		0.132	0.302	0.150	0.232	0.043	0.213	0.131	0.123	0.016	0.185	0.107	0.072	0.207	0.170	0.001	0.080	0.030	0.154	0.052
15.1	0.61	0.54	0.125	0.989	0.918		0.033	0.897	0.028	0.854	0.009	0.873	0.016	0.819	0.002	0.866	0.007	0.803	0.057	0.000	0.864	0.001	0.794	0.005	0.053
7.0	0.57	0.85	0.016	0.990	0.999		0.007	0.981	0.003	0.993	0.003	0.977	0.002	0.988	0.001	0.975	0.001	0.985	0.085	0.974	0.000	0.001	0.983	0.032	0.053
11.6	0.88	1.47	0.318	0.785	0.620		0.107	0.574	0.058	0.467	0.039	0.506	0.040	0.381	0.015	0.482	0.022	0.339	0.069	0.001	0.468	0.005	0.308	0.016	0.054
9.9	0.86	1.35	0.581	1.893	0.913		0.115	1.427	0.130	0.578	0.024	1.336	0.076	0.432	0.005	1.317	0.036	0.373	0.061	0.000	1.312	0.004	0.336	0.006	0.055
19.5	1.85	0.08	0.691	1.393	0.651		0.068	0.770	0.487	0.515	0.007	0.710	0.447	0.414	0.001	0.703	0.382	0.343	0.553	0.000	0.703	0.344	0.304	0.497	0.055
16.5	0.54	0.40	0.234	0.695	0.396		0.088	0.550	0.084	0.334	0.035	0.497	0.084	0.282	0.015	0.477	0.069	0.245	0.293	0.002	0.464	0.055	0.220	0.238	0.056
7.8	0.76	0.69	0.374	0.862	0.880		0.163	0.652	0.089	0.759	0.077	0.566	0.080	0.664	0.038	0.526	0.058	0.602	0.154	0.500	0.011	0.036	0.554	0.097	0.057
4.7	1.90	0.61	0.309	1.185	0.481		0.080	0.956	0.163	0.415	0.022	0.898	0.165	0.358	0.006	0.882	0.138	0.315	0.446	0.000	0.876	0.120	0.292	0.389	0.057
7.7	1.43	0.95	0.628	0.835	0.806		0.238	0.445	0.161	0.577	0.110	0.316	0.141	0.429	0.056	0.262	0.106	0.340	0.169	0.016	0.223	0.070	0.264	0.111	0.057
8.7	0.61	0.66	0.079	0.845	0.985		0.032	0.798	0.016	0.955	0.014	0.779	0.013	0.932	0.006	0.771	0.007	0.919	0.093	0.001	0.767	0.003	0.910	0.034	0.059
4.4	1.76	1.26	0.368	0.995	0.965		0.124	0.751	0.145	0.367	0.045	0.672	0.145	0.289	0.017	0.644	0.121	0.236	0.328	0.002	0.628	0.099	0.199	0.269	0.060
14.2	1.15	1.61	0.635	1.639	0.716		0.091	1.095	0.155	0.328	0.014	1.018	0.095	0.190	0.002	1.006	0.052	0.136	0.082	0.000	1.004	0.014	0.095	0.022	0.060
11.3	1.62	0.51	0.474	0.794	0.427		0.127	0.447	0.220	0.300	0.040	0.360	0.219	0.211	0.013	0.333	0.189	0.155	0.399	0.000	0.320	0.161	0.114	0.339	0.060
8.1	1.66	0.30	0.143	1.981	0.442		0.015	1.853	0.096	0.410	0.002	1.840	0.083	0.384	0.000	1.838	0.065	0.364	0.454	0.000	1.838	0.056	0.356	0.394	0.060
8.5	1.02	1.53	0.223	0.630	0.387		0.091	0.498	0.056	0.311	0.040	0.447	0.051	0.254	0.018	0.425	0.037	0.219	0.167	0.004	0.411	0.024	0.191	0.106	0.062
8.9	1.36	0.84	0.055	0.755	0.185		0.014	0.715	0.028	0.172	0.004	0.704	0.028	0.161	0.001	0.702	0.022	0.153	0.402	0.000	0.701	0.019	0.148	0.340	0.062
8.3	1.12	0.24	0.770	0.928	1.957		0.312	0.471	0.212	1.712	0.158	0.316	0.180	1.525	0.089	0.248	0.127	1.404	0.165	0.194	0.035	0.080	1.302	0.103	0.062
6.3	1.01	1.32	0.101	0.736	0.648		0.041	0.676	0.022	0.610	0.017	0.652	0.018	0.582	0.007	0.642	0.011	0.565	0.106	0.001	0.637	0.004	0.553	0.044	0.063
4.3	1.67	0.66	0.193	0.742	0.951		0.077	0.626	0.062	0.898	0.032	0.581	0.059	0.850	0.014	0.563	0.044	0.816	0.229	0.551	0.003	0.032	0.792	0.165	0.063
11.8	1.75	1.56	0.122	0.453	0.391		0.035	0.366	0.029	0.333	0.010	0.342	0.019	0.298	0.003	0.334	0.010	0.282	0.078	0.000	0.331	0.002	0.271	0.013	0.065
9.9	1.89	1.04	0.284	0.645	0.266		0.076	0.437	0.127	0.186	0.022	0.384	0.125	0.130	0.007	0.368	0.106	0.096	0.373	0.362	0.000	0.087	0.070	0.308	0.065
9.5	1.60	1.22	0.063	0.915	0.116		0.012	0.864	0.037	0.102	0.002	0.854	0.034	0.090	0.000	0.853	0.028	0.081	0.437	0.852	0.000	0.023	0.077	0.372	0.065
14.8	0.69	0.28	0.550	0.946	0.754		0.184	0.580	0.202	0.589	0.071	0.467	0.192	0.466	0.029	0.425	0.153	0.385	0.277	0.400	0.003	0.116	0.323	0.210	0.067
7.2	1.13	1.99	0.047	0.599	0.236		0.018	0.570	0.014	0.221	0.007	0.559	0.012	0.209	0.003	0.555	0.009	0.201	0.184	0.552	0.000	0.005	0.195	0.112	0.072
5.4	0.80	1.53	0.618	1.955	0.686		0.192	1.529	0.190	0.450	0.064	1.401	0.173	0.304	0.021	1.358	0.133	0.222	0.215	0.001	1.338	0.089	0.157	0.144	0.072
7.4	1.57	0.53	0.176	0.924	0.434		0.044	0.791	0.088	0.390	0.011	0.758	0.083	0.352	0.003	0.750	0.064	0.325	0.364	0.747	0.000	0.051	0.309	0.291	0.073
17.4	0.45	0.41	0.382	0.976	0.644		0.131	0.726	0.113	0.507	0.049	0.643	0.099	0.410	0.019	0.613	0.070	0.351	0.184	0.596	0.002	0.041	0.305	0.107	0.077
8.7	1.94	0.88	0.021	0.741	0.200		0.004	0.724	0.011	0.195	0.001	0.721	0.010	0.190	0.000	0.720	0.007	0.187	0.337	0.000	0.720	0.005	0.185	0.259	0.078
11.2	1.67	0.61	0.485	0.713	0.884		0.146	0.373	0.134	0.678	0.053	0.281	0.101	0.552	0.021	0.248	0.063	0.483	0.130	0.002	0.230	0.025	0.426	0.052	0.078
7.8	1.41	0.73	0.164	0.776	0.892		0.048	0.660	0.045	0.822	0.015	0.627	0.032	0.775	0.005	0.616	0.017	0.750	0.106	0.000	0.612	0.005	0.733	0.028	0.078
13.5	1.66	0.60	0.268	0.876	0.691		0.046	0.653	0.089	0.557	0.008	0.615	0.055	0.486	0.001	0.609	0.028	0.452	0.103	0.000	0.607	0.006	0.429	0.024	0.079
3.4	1.72	0.81	0.471	1.871	0.794		0.120	1.519	0.220	0.662	0.032	1.431	0.204	0.559	0.009	1.408	0.158	0.489	0.335	0.000	1.400	0.120	0.443	0.256	0.079
3.8	1.96	1.05	0.086	1.717	0.405		0.017	1.648	0.046	0.382	0.003	1.634	0.040	0.362	0.001	1.632	0.029	0.349	0.336	0.000	1.631	0.022	0.341	0.257	0.080
18.1	0.99	0.46	0.541	0.998	0.873		0.121	0.578	0.156	0.609	0.031	0.488	0.107	0.469	0.008	0.465	0.061	0.401	0.113	0.457	0.000	0.018	0.349	0.033	0.080
15.2	1.82	0.75	0.162	0.428	0.486		0.042	0.308	0.047	0.412	0.012	0.27													

6. Reaction in parallel

In this reaction, input data were generated with a random generator and output concentrations were calculated with a solver for CSTR and with a discrete step model for PFR.

Input:

variable	Range of values
k_1, k_2	0 – 2
τ	0 – 50
C_{A0}	0 – 1
C_{B0}	0 – 2
C_{C0}	0 – 2

For all generated values for C_{A0} and C_{B0} , the smallest number was assigned to be C_{A0} and the largest number was assigned to be C_{B0} .

Equations used:

CSTR		PFR
Variables	Equations used	Discrete step model
C_{A1}, C_{B1}, C_{C1}	$\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{A0} - C_{A1}}{k_1 \cdot C_{A1} \cdot C_{B1} + k_2 \cdot C_{A1} \cdot C_{C1}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{B0} - C_{B1}}{k_1 \cdot C_{A1} \cdot C_{B1}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{C0} - C_{C1}}{k_2 \cdot C_{A1} \cdot C_{C1}}$	<p>For $t_1 - t_{100}$ with $t_{100} = \tau$</p> $\Delta t = \frac{1}{100}\tau;$ $C_A(t_1) = C_{A0}; \quad C_B(t_1) = C_{B0};$ $C_P(t_1) = 0; \quad C_C(t_1) = C_{C0}$
C_{A2}, C_{B2}, C_{C2}	$\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{A1} - C_{A2}}{k_1 \cdot C_{A2} \cdot C_{B2} + k_2 \cdot C_{A2} \cdot C_{C2}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{B1} - C_{B2}}{k_1 \cdot C_{A2} \cdot C_{B2}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{C1} - C_{C2}}{k_2 \cdot C_{A2} \cdot C_{C2}}$	$t_2 = t_1 + \Delta t \quad \dots \quad t_{100} = t_{99} + \Delta t$ $C_A(t_2) = C_A(t_1) - (k_1 \cdot C_A(t_1) \cdot C_B(t_1) + k_2 \cdot C_A(t_1) \cdot C_C(t_1)) \cdot \Delta t$ $C_B(t_2) = C_B(t_1) - k_1 \cdot C_A(t_1) \cdot C_B(t_1) \cdot \Delta t$ $C_C(t_2) = C_C(t_1) - k_2 \cdot C_A(t_1) \cdot C_C(t_1) \cdot \Delta t$ $C_P(t_2) = C_P(t_1) + k_1 \cdot C_A(t_1) \cdot C_B(t_1) \cdot \Delta t$
C_{A3}, C_{B3}, C_{C3}	$\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{A2} - C_{A3}}{k_1 \cdot C_{A3} \cdot C_{B3} + k_2 \cdot C_{A3} \cdot C_{C3}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{B2} - C_{B3}}{k_1 \cdot C_{A3} \cdot C_{B3}}$ $\frac{1}{3}\tau = \frac{C_{C2} - C_{C3}}{k_2 \cdot C_{A3} \cdot C_{C3}}$	$C_{A1} = C_A(t_{100}); \quad C_{B1} = C_B(t_{100})$ $C_{C1} = C_C(t_{100})$
C_P	$C_P = C_{B0} - C_{B3}$	$C_P = C_P(t_{100})$

Results are shown in the table below; data are sorted on difference in conversion between 3xCSTR and PFR (ΔX).

6.						CSTR										PFR					ΔX	
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{C0}	C_{A1}	C_{B1}	C_{C1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{C2}	C_{A3}	C_{B3}	C_{C3}	C_P	X	C_{A1}	C_{B1}	C_{C1}	C_P	X	
5.6	0.74	0.80	0.493	0.757	0.489	0.208	0.588	0.373	0.094	0.520	0.327	0.044	0.490	0.307	0.267	0.541	0.011	0.471	0.293	0.286	0.580	-0.039
13.2	0.45	0.31	0.141	0.944	0.110	0.049	0.859	0.103	0.018	0.830	0.100	0.006	0.819	0.100	0.124	0.883	0.001	0.814	0.099	0.130	0.921	-0.039
1.2	0.36	0.75	0.521	1.580	0.047	0.423	1.487	0.042	0.346	1.415	0.038	0.286	1.357	0.035	0.223	0.427	0.264	1.337	0.034	0.243	0.466	-0.039
14.1	0.24	0.33	0.570	1.118	0.407	0.232	0.887	0.299	0.101	0.797	0.258	0.045	0.758	0.241	0.360	0.631	0.010	0.737	0.227	0.381	0.669	-0.038
9.5	0.18	1.70	0.446	1.164	0.158	0.225	1.030	0.071	0.126	0.959	0.043	0.074	0.920	0.030	0.245	0.548	0.042	0.903	0.014	0.261	0.586	-0.038
19.6	0.75	0.38	0.744	0.846	0.332	0.206	0.421	0.219	0.068	0.315	0.187	0.024	0.282	0.176	0.564	0.757	0.001	0.254	0.181	0.591	0.794	-0.037
6.9	0.60	0.70	0.608	0.950	0.460	0.241	0.712	0.331	0.104	0.623	0.284	0.047	0.585	0.264	0.365	0.601	0.010	0.562	0.250	0.388	0.638	-0.037
13.0	0.93	0.30	0.254	0.370	0.763	0.085	0.276	0.688	0.030	0.246	0.663	0.011	0.236	0.654	0.134	0.528	0.001	0.227	0.653	0.144	0.565	-0.037
7.1	1.64	0.65	0.694	0.869	0.664	0.185	0.507	0.517	0.055	0.418	0.476	0.017	0.392	0.464	0.477	0.687	0.000	0.366	0.473	0.502	0.723	-0.036
19.3	0.29	0.11	0.169	0.925	0.514	0.058	0.834	0.494	0.021	0.803	0.487	0.007	0.792	0.485	0.133	0.784	0.001	0.786	0.484	0.139	0.820	-0.036
19.3	0.45	0.20	0.258	0.332	0.706	0.101	0.257	0.624	0.042	0.230	0.592	0.018	0.219	0.579	0.113	0.439	0.003	0.210	0.574	0.123	0.475	-0.036
3.9	0.64	0.93	0.152	0.892	0.496	0.067	0.844	0.459	0.030	0.823	0.442	0.014	0.814	0.435	0.078	0.511	0.004	0.809	0.430	0.083	0.547	-0.036
11.3	0.62	0.05	0.753	1.488	0.643	0.220	0.982	0.616	0.071	0.842	0.607	0.024	0.797	0.604	0.690	0.916	0.001	0.770	0.608	0.717	0.952	-0.036
8.4	0.65	0.99	0.934	1.159	0.320	0.337	0.718	0.165	0.142	0.570	0.118	0.064	0.510	0.100	0.650	0.696	0.013	0.476	0.082	0.683	0.732	-0.036
15.1	0.41	0.54	0.600	0.754	0.325	0.230	0.509	0.200	0.100	0.422	0.158	0.046	0.385	0.140	0.369	0.615	0.010	0.364	0.126	0.390	0.651	-0.036
5.9	0.12	0.20	0.847	1.232	0.929	0.544	1.093	0.765	0.363	1.008	0.669	0.248	0.952	0.610	0.280	0.331	0.178	0.923	0.570	0.310	0.366	-0.035
1.9	0.42	0.70	0.322	0.973	0.760	0.207	0.922	0.696	0.135	0.890	0.657	0.090	0.869	0.632	0.104	0.324	0.064	0.858	0.617	0.115	0.359	-0.035
6.0	0.55	0.40	0.408	0.634	0.968	0.181	0.529	0.846	0.084	0.485	0.793	0.039	0.465	0.769	0.169	0.415	0.011	0.451	0.755	0.184	0.450	-0.035
17.3	0.79	0.06	0.419	0.797	0.034	0.126	0.506	0.033	0.043	0.423	0.032	0.015	0.396	0.032	0.402	0.958	0.001	0.381	0.032	0.416	0.993	-0.035
9.6	0.15	0.40	0.255	1.022	0.448	0.130	0.961	0.385	0.068	0.930	0.354	0.036	0.914	0.338	0.109	0.427	0.016	0.905	0.327	0.117	0.461	-0.035
3.8	0.60	0.68	0.248	0.946	0.788	0.108	0.873	0.721	0.048	0.842	0.692	0.022	0.828	0.679	0.118	0.473	0.005	0.820	0.671	0.126	0.508	-0.034
3.6	0.23	0.21	0.731	0.760	0.248	0.593	0.654	0.216	0.492	0.576	0.192	0.415	0.518	0.174	0.242	0.331	0.383	0.493	0.167	0.267	0.365	-0.034
2.3	1.00	1.33	0.094	1.010	0.640	0.039	0.981	0.615	0.017	0.968	0.604	0.007	0.963	0.600	0.047	0.502	0.001	0.960	0.598	0.050	0.536	-0.034
5.3	0.51	0.74	0.031	0.442	0.400	0.016	0.436	0.391	0.009	0.432	0.387	0.005	0.431	0.385	0.011	0.371	0.002	0.430	0.383	0.013	0.405	-0.034
0.7	0.48	0.58	0.702	1.833	0.353	0.569	1.727	0.328	0.468	1.644	0.310	0.387	1.578	0.295	0.255	0.363	0.360	1.554	0.289	0.279	0.397	-0.034
8.8	0.21	0.33	0.200	0.492	0.465	0.119	0.459	0.417	0.072	0.440	0.390	0.044	0.428	0.374	0.064	0.320	0.027	0.422	0.364	0.071	0.354	-0.034
5.1	0.90	0.33	0.120	1.468	0.015	0.039	1.387	0.015	0.013	1.361	0.015	0.004	1.353	0.015	0.116	0.961	0.000	1.348	0.015	0.120	0.995	-0.034
13.0	0.78	0.30	0.501	0.719	0.877	0.139	0.491	0.743	0.041	0.431	0.705	0.013	0.414	0.694	0.305	0.610	0.000	0.397	0.698	0.322	0.642	-0.033
18.7	0.57	1.64	0.280	0.679	0.033	0.094	0.509	0.017	0.034	0.454	0.013	0.013	0.434	0.011	0.245	0.875	0.001	0.425	0.008	0.254	0.907	-0.033
49.2	0.62	0.22	0.430	0.555	0.289	0.091	0.288	0.218	0.022	0.235	0.202	0.006	0.222	0.198	0.333	0.775	0.000	0.208	0.206	0.347	0.808	-0.032
9.0	0.14	0.14	0.305	0.462	0.195	0.244	0.419	0.177	0.199	0.387	0.164	0.164	0.362	0.154	0.100	0.329	0.150	0.352	0.150	0.110	0.361	-0.032
36.2	0.28	0.18	0.289	0.482	0.408	0.098	0.363	0.336	0.035	0.325	0.311	0.013	0.311	0.303	0.171	0.591	0.001	0.302	0.300	0.180	0.623	-0.032
4.5	0.77	1.97	0.195	0.580	0.245	0.089	0.526	0.193	0.043	0.501	0.172	0.021	0.490	0.162	0.090	0.463	0.007	0.484	0.153	0.096	0.495	-0.032
2.9	0.80	0.96	0.243	0.899	0.730	0.108	0.830	0.664	0.049	0.800	0.635	0.023	0.786	0.621	0.113	0.465	0.006	0.778	0.613	0.121	0.496	-0.032
16.9	0.19	0.36	0.265	0.422	0.323	0.140	0.368	0.252	0.078	0.340	0.217	0.045	0.325	0.199	0.097	0.366	0.022	0.316	0.185	0.105	0.397	-0.031
4.6	0.82	0.12	0.204	1.828	0.573	0.063	1.693	0.566	0.020	1.653	0.564	0.006	1.640	0.564	0.188	0.921	0.000	1.634	0.563	0.194	0.952	-0.031
9.6	0.08	0.75	0.333	0.753	0.007	0.280	0.702	0.004	0.238	0.662	0.003	0.204	0.629	0.002	0.123	0.370	0.193	0.619	0.001	0.134	0.401	-0.031
5.0	0.14	0.78	0.362	0.844	0.068	0.289	0.790	0.049	0.236	0.749	0.038	0.196	0.716	0.030	0.128	0.353	0.180	0.705	0.025	0.138	0.383	-0.030
10.0	0.54	0.14	0.137	1.286	0.130	0.043	1.194	0.127	0.014	1.166	0.127	0.004	1.157	0.126	0.129	0.942	0.000	1.153	0.126	0.133	0.972	-0.030
17.1	0.93	0.45	0.197	0.269	0.459	0.064	0.201	0.394	0.022	0.180	0.373	0.008	0.173	0.366	0.096	0.486	0.000	0.167	0.365	0.102	0.516	-0.030
7.3	0.51	0.66	0.309	0.866	0.489	0.119	0.754	0.411	0.047	0.712	0.382	0.019	0.695	0.370	0.171	0.553	0.003	0.686	0.363	0.180	0.582	-0.029
10.5	0.21	0.34	0.810	1.672	0.674	0.315	1.361	0.490	0.131	1.243	0.424	0.056	1.195	0.397	0.477	0.589	0.010	1.171	0.375	0.501	0.618	-0.029
11.7	0.95	0.83	0.929	0.989	0.348	0.270	0.493	0.185	0.096	0.362	0.141	0.037	0.318	0.126	0.671	0.722	0.003	0.291	0.120	0.698	0.751	-0.029
6.9	0.47	0.35	0.137	1.430	0.653	0.046	1.363	0.629	0.016	1.340	0.621	0.005	1.332	0.619	0.098	0.714	0.000	1.329	0.618	0.102	0.742	-0.028
1.1	0.31	0.46	0.285	1.551	0.063	0.241	1.509	0.061	0.205	1.474	0.058	0.174	1.446	0.057	0.105	0.368	0.166	1.438	0.056	0.113	0.396	-0.028
6.8	0.53	0.81	0.320	0.337	0.419	0.166	0.281	0.321	0.092	0.253	0.275	0.053	0.238	0.251	0.099	0.310	0.026	0.229	0.233	0.108	0.337	-0.027
6.9	0.40	0.83	0.121	0.642	0.392	0.054	0.612	0.355	0.024	0.598	0.339	0.011	0.592	0.332	0.050	0.415	0.003	0.589	0.327	0.053	0.442	-0.027
5.0	0.11	0.03	0.147	0.944	0.953	0.121	0.924	0.947	0.100	0.908	0.942	0.083	0.895	0.938	0.049	0.333	0.078	0.891	0.937	0.053	0.360	-0.027
2.1	0.38	0.29	0.373	0.595	0.949	0.280	0.553	0.898	0.213	0.523	0.860	0.163	0.501	0.833	0.093	0.250	0.141	0.491	0.821	0.103	0.277	-0.027
5.5	0.94	0.64	0.580	0.778	0.990	0.198	0.581	0.805	0.072	0.516	0.741	0.027	0.493	0.719	0.284	0.489	0.002	0.478	0.712	0.300	0.516	-0.027
42.1	0.37	0.33	0.570	0.623	0.274	0.165	0.336	0.156	0.057	0.260	0.123	0.021	0.234	0.113	0.388	0.681	0.001	0.219	0.108	0.404	0.708	-0.027
3.5	0.62	0.79	0.013	0.420	0.664	0.007																

6.						CSTR										PFR					ΔX	
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{C0}	C_{A1}	C_{B1}	C_{C1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{C2}	C_{A3}	C_{B3}	C_{C3}	C_P	X	C_{A1}	C_{B1}	C_{C1}	C_P	X	
0.8	0.42	0.09	0.923	0.978	0.276	0.836	0.896	0.270	0.761	0.827	0.265	0.698	0.769	0.261	0.210	0.227	0.683	0.754	0.260	0.225	0.244	-0.016
11.6	0.08	0.46	0.808	0.912	0.519	0.464	0.802	0.284	0.300	0.736	0.185	0.208	0.694	0.136	0.219	0.271	0.146	0.681	0.088	0.232	0.287	-0.016
10.0	0.82	0.97	0.283	0.728	0.307	0.083	0.594	0.242	0.026	0.555	0.223	0.008	0.543	0.217	0.185	0.654	0.000	0.539	0.214	0.190	0.670	-0.016
7.0	0.77	1.04	0.207	1.285	0.238	0.057	1.165	0.209	0.016	1.132	0.201	0.005	1.122	0.199	0.163	0.787	0.000	1.119	0.198	0.166	0.803	-0.016
1.5	0.47	1.60	0.319	0.704	0.793	0.185	0.674	0.690	0.111	0.656	0.633	0.067	0.646	0.600	0.058	0.182	0.040	0.641	0.577	0.063	0.198	-0.016
0.9	0.59	1.39	0.499	0.628	0.005	0.453	0.583	0.004	0.414	0.545	0.004	0.380	0.511	0.003	0.117	0.234	0.372	0.503	0.003	0.125	0.250	-0.016
2.7	0.43	0.58	0.174	0.301	0.901	0.112	0.288	0.852	0.074	0.280	0.821	0.049	0.275	0.801	0.025	0.146	0.035	0.273	0.790	0.028	0.162	-0.016
34.3	0.40	0.31	0.420	0.614	0.475	0.102	0.420	0.349	0.027	0.375	0.319	0.007	0.363	0.311	0.250	0.595	0.000	0.357	0.311	0.257	0.611	-0.016
5.1	0.09	0.77	0.470	1.470	0.553	0.268	1.411	0.410	0.162	1.377	0.339	0.101	1.355	0.299	0.115	0.245	0.061	1.348	0.267	0.123	0.261	-0.016
18.5	0.88	1.02	0.272	0.325	0.250	0.084	0.223	0.163	0.029	0.193	0.138	0.010	0.183	0.130	0.142	0.523	0.001	0.179	0.125	0.146	0.538	-0.016
1.4	0.72	0.51	0.005	0.334	0.173	0.004	0.334	0.173	0.004	0.334	0.173	0.003	0.333	0.173	0.001	0.256	0.003	0.333	0.173	0.001	0.271	-0.016
1.6	0.75	1.63	0.065	1.971	1.238	0.023	1.953	1.214	0.008	1.947	1.205	0.003	1.945	1.202	0.026	0.406	0.000	1.944	1.201	0.027	0.422	-0.016
14.2	1.76	0.28	0.253	0.805	0.771	0.035	0.622	0.736	0.005	0.597	0.731	0.001	0.593	0.730	0.212	0.837	0.000	0.589	0.734	0.216	0.853	-0.016
14.8	0.49	0.34	0.387	0.906	0.882	0.096	0.736	0.761	0.025	0.695	0.730	0.007	0.684	0.723	0.222	0.572	0.000	0.678	0.722	0.228	0.588	-0.015
0.7	0.80	0.15	0.399	0.546	0.188	0.361	0.511	0.185	0.328	0.480	0.183	0.300	0.454	0.181	0.092	0.231	0.294	0.448	0.181	0.098	0.246	-0.015
9.4	0.16	0.61	0.323	0.438	0.423	0.179	0.402	0.316	0.106	0.382	0.263	0.065	0.369	0.234	0.069	0.214	0.037	0.364	0.212	0.074	0.229	-0.015
9.1	0.43	1.52	0.289	0.396	0.257	0.133	0.338	0.159	0.068	0.311	0.121	0.037	0.297	0.104	0.100	0.344	0.015	0.292	0.086	0.104	0.359	-0.015
11.6	0.82	1.77	0.274	0.351	0.207	0.102	0.265	0.122	0.043	0.233	0.094	0.019	0.220	0.083	0.131	0.479	0.004	0.216	0.072	0.135	0.494	-0.015
14.6	0.54	0.46	0.603	0.787	0.828	0.158	0.557	0.613	0.045	0.498	0.558	0.013	0.482	0.543	0.305	0.506	0.000	0.473	0.539	0.314	0.521	-0.015
18.9	0.08	0.29	0.246	0.627	0.527	0.117	0.591	0.434	0.058	0.574	0.392	0.030	0.566	0.372	0.061	0.248	0.011	0.562	0.357	0.065	0.262	-0.015
11.3	0.54	0.43	0.303	0.684	0.924	0.087	0.582	0.810	0.026	0.553	0.778	0.008	0.545	0.768	0.140	0.460	0.000	0.540	0.765	0.144	0.475	-0.014
6.9	0.34	0.55	0.019	0.695	0.890	0.007	0.691	0.882	0.003	0.690	0.879	0.001	0.689	0.878	0.006	0.307	0.000	0.689	0.877	0.006	0.322	-0.014
1.0	0.61	0.36	0.063	0.482	0.764	0.054	0.477	0.760	0.045	0.473	0.756	0.039	0.470	0.752	0.013	0.202	0.037	0.469	0.752	0.014	0.216	-0.014
13.1	0.60	0.37	0.159	0.408	0.954	0.047	0.363	0.887	0.014	0.350	0.867	0.004	0.346	0.861	0.061	0.387	0.000	0.344	0.859	0.064	0.402	-0.014
19.0	0.63	0.42	0.399	0.926	0.468	0.083	0.695	0.383	0.018	0.648	0.365	0.004	0.637	0.362	0.288	0.723	0.000	0.632	0.363	0.294	0.737	-0.014
9.5	0.05	0.11	0.564	0.812	1.602	0.352	0.772	1.430	0.225	0.747	1.327	0.146	0.732	1.264	0.080	0.142	0.099	0.724	1.225	0.088	0.156	-0.014
1.5	0.30	0.75	0.092	0.993	1.977	0.050	0.986	1.942	0.027	0.982	1.923	0.015	0.980	1.913	0.013	0.143	0.007	0.978	1.907	0.014	0.157	-0.014
9.6	0.77	0.13	0.344	1.620	0.317	0.076	1.362	0.308	0.018	1.306	0.305	0.004	1.293	0.305	0.327	0.951	0.000	1.288	0.305	0.332	0.965	-0.014
18.7	0.75	0.23	0.023	0.263	0.892	0.007	0.255	0.883	0.002	0.253	0.881	0.001	0.252	0.880	0.011	0.471	0.000	0.252	0.880	0.011	0.484	-0.013
12.0	0.38	0.48	0.050	0.508	0.655	0.017	0.495	0.634	0.006	0.491	0.627	0.002	0.490	0.625	0.018	0.367	0.000	0.489	0.624	0.019	0.381	-0.013
3.7	0.57	1.06	0.581	0.671	0.965	0.246	0.572	0.729	0.111	0.530	0.636	0.052	0.511	0.595	0.160	0.275	0.013	0.503	0.565	0.168	0.289	-0.013
5.6	0.27	1.49	0.170	0.659	0.346	0.081	0.634	0.283	0.040	0.622	0.254	0.021	0.615	0.241	0.044	0.259	0.007	0.613	0.230	0.046	0.272	-0.013
5.1	0.34	0.91	0.259	0.608	0.696	0.115	0.570	0.590	0.053	0.554	0.545	0.025	0.546	0.524	0.063	0.241	0.007	0.542	0.509	0.066	0.254	-0.013
19.2	0.79	0.44	0.192	0.470	0.747	0.039	0.392	0.673	0.008	0.376	0.657	0.002	0.373	0.654	0.097	0.506	0.000	0.370	0.655	0.100	0.518	-0.013
4.0	0.18	0.86	0.875	1.255	0.981	0.428	1.136	0.657	0.230	1.075	0.520	0.129	1.042	0.453	0.212	0.243	0.060	1.031	0.390	0.223	0.255	-0.013
12.4	0.55	0.45	0.095	0.349	0.795	0.031	0.327	0.752	0.010	0.320	0.739	0.003	0.317	0.734	0.032	0.333	0.000	0.316	0.733	0.033	0.345	-0.012
3.0	0.93	0.48	0.032	0.080	0.642	0.024	0.078	0.635	0.017	0.077	0.630	0.012	0.076	0.626	0.004	0.117	0.011	0.076	0.625	0.004	0.129	-0.012
13.6	0.03	0.35	0.548	0.643	0.081	0.472	0.601	0.046	0.419	0.567	0.028	0.379	0.537	0.017	0.106	0.194	0.365	0.530	0.010	0.113	0.205	-0.012
42.6	0.12	0.18	0.064	0.679	0.497	0.019	0.657	0.474	0.006	0.651	0.467	0.002	0.649	0.465	0.031	0.477	0.000	0.648	0.464	0.031	0.489	-0.012
1.8	0.22	1.04	0.334	0.777	0.917	0.207	0.756	0.811	0.132	0.743	0.749	0.085	0.734	0.711	0.043	0.128	0.058	0.731	0.687	0.046	0.139	-0.011
3.3	0.67	0.68	0.465	1.646	1.957	0.135	1.496	1.777	0.040	1.453	1.725	0.012	1.440	1.710	0.205	0.442	0.000	1.435	1.703	0.210	0.453	-0.011
6.1	0.07	0.82	0.408	1.966	0.547	0.211	1.913	0.404	0.116	1.883	0.338	0.066	1.867	0.305	0.100	0.244	0.032	1.862	0.275	0.104	0.255	-0.011
19.4	0.57	1.73	0.571	0.657	0.216	0.173	0.402	0.074	0.065	0.324	0.043	0.026	0.296	0.033	0.361	0.632	0.004	0.289	0.016	0.367	0.644	-0.011
19.0	0.88	0.06	0.115	0.755	0.873	0.023	0.670	0.866	0.005	0.653	0.864	0.001	0.650	0.864	0.106	0.916	0.000	0.648	0.864	0.107	0.927	-0.011
4.1	0.72	1.17	0.404	0.730	0.895	0.146	0.640	0.727	0.055	0.607	0.669	0.021	0.595	0.647	0.135	0.334	0.002	0.591	0.633	0.139	0.345	-0.011
12.0	0.02	1.99	0.071	1.135	0.039	0.054	1.129	0.028	0.042	1.124	0.021	0.034	1.121	0.016	0.014	0.193	0.030	1.120	0.013	0.014	0.204	-0.011
4.4	0.09	0.22	0.074	0.706	1.787	0.044	0.702	1.761	0.027	0.700	1.746	0.016	0.699	1.737	0.008	0.104	0.010	0.698	1.731	0.008	0.115	-0.011
17.6	0.79	0.13	0.145	0.908	0.428	0.029	0.802	0.419	0.006	0.781	0.417	0.001	0.777	0.416	0.132	0.911	0.000	0.775	0.417	0.133	0.922	-0.011
1.4	0.17	1.30	0.052	0.838	0.714	0.035	0.836	0.699	0.024	0.834	0.689	0.016	0.833	0.683	0.005	0.091	0.012	0.833	0.679	0.005	0.102	-0.011
15.7	0.54	0.51	0.048	0.072	0.423	0.021	0.068	0.400	0.010	0.066	0.390	0.004	0.065	0.385	0.007	0.139	0.001	0.065	0.383	0.007	0.150	-0.010
13.6	1.03	0.57	0.149	0.768	0.361	0.030	0.675	0.335	0.006	0.656	0.330	0.001	0.653	0.329	0.116	0.778	0.000	0.651	0.329	0.117	0.788	-0.010
6.9	0.83	0.97	0.358	0.833	0.654	0.10																

6.						CSTR												PFR					ΔX
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{C0}	C_{A1}	C_{B1}	C_{C1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{C2}	C_{A3}	C_{B3}	C_{C3}	C_P	X		C_{A1}	C_{B1}	C_{C1}	C_P	X	
7.4	1.24	0.98	0.313	0.896	0.804	0.063	0.751	0.698	0.013	0.723	0.677	0.003	0.717	0.673	0.179	0.571		0.000	0.714	0.673	0.182	0.580	-0.008
10.7	0.83	0.71	0.086	0.183	0.681	0.028	0.169	0.636	0.009	0.165	0.622	0.003	0.163	0.617	0.020	0.229		0.000	0.163	0.615	0.021	0.238	-0.008
0.4	0.54	0.32	0.110	1.440	0.828	0.098	1.430	0.825	0.086	1.421	0.822	0.076	1.414	0.820	0.026	0.236		0.074	1.413	0.819	0.027	0.244	-0.008
17.9	0.66	0.27	0.180	1.169	0.979	0.027	1.057	0.938	0.004	1.040	0.932	0.001	1.038	0.931	0.131	0.729		0.000	1.036	0.932	0.132	0.737	-0.008
8.3	0.18	1.60	0.361	0.839	0.290	0.170	0.773	0.165	0.090	0.740	0.118	0.050	0.722	0.096	0.117	0.325		0.024	0.719	0.072	0.120	0.333	-0.008
3.4	0.07	0.10	0.344	0.727	0.736	0.305	0.711	0.712	0.270	0.696	0.692	0.240	0.684	0.675	0.043	0.124		0.234	0.681	0.671	0.046	0.132	-0.008
2.9	0.43	0.48	0.087	0.119	0.220	0.076	0.115	0.213	0.066	0.112	0.206	0.058	0.110	0.201	0.009	0.107		0.056	0.109	0.200	0.010	0.115	-0.008
2.1	0.09	0.57	0.187	0.947	1.153	0.126	0.940	1.099	0.086	0.935	1.064	0.059	0.932	1.040	0.015	0.080		0.045	0.931	1.027	0.017	0.088	-0.008
10.3	0.90	0.77	0.160	0.741	0.657	0.034	0.670	0.602	0.007	0.655	0.591	0.002	0.652	0.588	0.090	0.562		0.000	0.651	0.588	0.091	0.569	-0.008
6.1	0.02	1.05	0.263	1.543	0.094	0.217	1.526	0.065	0.185	1.512	0.046	0.161	1.500	0.034	0.043	0.165		0.150	1.498	0.027	0.045	0.172	-0.008
6.8	0.07	1.39	0.398	0.511	0.123	0.312	0.487	0.062	0.264	0.467	0.034	0.233	0.450	0.019	0.061	0.153		0.219	0.447	0.008	0.064	0.160	-0.007
15.7	0.56	0.50	0.940	1.879	0.549	0.165	1.268	0.384	0.031	1.163	0.356	0.006	1.143	0.350	0.736	0.783		0.000	1.136	0.351	0.743	0.790	-0.007
44.0	0.36	0.29	0.369	0.632	0.779	0.059	0.481	0.621	0.010	0.457	0.596	0.002	0.453	0.591	0.179	0.487		0.000	0.450	0.592	0.182	0.494	-0.007
10.4	0.83	0.01	0.257	1.983	0.078	0.042	1.769	0.078	0.007	1.734	0.078	0.001	1.728	0.078	0.255	0.992		0.000	1.726	0.078	0.257	1.000	-0.007
10.7	0.12	0.66	0.143	0.421	0.467	0.067	0.409	0.403	0.033	0.404	0.374	0.016	0.401	0.360	0.020	0.139		0.006	0.400	0.350	0.021	0.146	-0.007
2.8	0.08	0.50	0.600	0.779	0.687	0.455	0.755	0.567	0.356	0.736	0.486	0.284	0.721	0.429	0.058	0.096		0.249	0.717	0.399	0.062	0.103	-0.007
7.8	0.04	0.50	0.436	1.653	0.808	0.219	1.613	0.631	0.116	1.592	0.550	0.063	1.581	0.508	0.072	0.166		0.028	1.578	0.475	0.075	0.173	-0.007
6.7	0.43	1.39	0.284	0.344	0.442	0.124	0.307	0.318	0.059	0.291	0.269	0.029	0.283	0.247	0.061	0.216		0.009	0.281	0.229	0.063	0.223	-0.007
0.3	0.96	0.96	0.447	0.593	0.294	0.413	0.571	0.283	0.382	0.551	0.273	0.355	0.532	0.264	0.061	0.137		0.351	0.529	0.262	0.064	0.144	-0.007
11.0	0.43	0.96	0.470	1.393	0.286	0.134	1.148	0.195	0.040	1.079	0.171	0.012	1.058	0.164	0.335	0.713		0.000	1.055	0.155	0.338	0.719	-0.007
5.5	0.94	0.91	0.063	0.205	0.983	0.022	0.198	0.949	0.007	0.195	0.938	0.003	0.194	0.934	0.011	0.171		0.000	0.194	0.932	0.011	0.177	-0.007
9.7	0.23	0.62	0.046	0.557	0.782	0.016	0.550	0.758	0.005	0.548	0.750	0.002	0.547	0.747	0.009	0.204		0.000	0.547	0.746	0.010	0.211	-0.007
9.4	0.95	1.18	0.312	0.880	0.351	0.075	0.720	0.274	0.019	0.681	0.256	0.005	0.672	0.252	0.208	0.667		0.000	0.670	0.249	0.210	0.674	-0.007
0.8	0.28	0.95	0.078	0.544	0.894	0.062	0.541	0.880	0.049	0.539	0.869	0.038	0.538	0.860	0.006	0.080		0.035	0.537	0.857	0.007	0.087	-0.007
0.4	0.44	0.32	0.442	1.086	0.190	0.413	1.061	0.186	0.386	1.037	0.183	0.362	1.016	0.180	0.070	0.160		0.359	1.013	0.180	0.073	0.166	-0.006
7.6	0.50	0.79	0.431	0.909	0.813	0.132	0.780	0.643	0.042	0.740	0.593	0.014	0.728	0.577	0.181	0.421		0.001	0.725	0.567	0.184	0.428	-0.006
11.0	0.81	0.02	0.350	1.787	0.753	0.063	1.504	0.749	0.012	1.453	0.748	0.002	1.443	0.748	0.343	0.980		0.000	1.441	0.748	0.345	0.986	-0.006
18.8	0.65	0.46	0.249	0.756	1.179	0.037	0.657	1.065	0.006	0.643	1.048	0.001	0.641	1.045	0.115	0.463		0.000	0.639	1.046	0.117	0.469	-0.006
16.4	0.91	0.87	0.071	0.447	0.366	0.015	0.416	0.341	0.003	0.409	0.336	0.001	0.407	0.335	0.040	0.556		0.000	0.407	0.334	0.040	0.562	-0.006
5.5	0.38	0.95	0.050	0.758	0.970	0.016	0.749	0.944	0.005	0.747	0.936	0.002	0.746	0.933	0.012	0.236		0.000	0.746	0.932	0.012	0.241	-0.006
10.8	0.65	0.84	0.276	0.556	0.627	0.076	0.472	0.511	0.022	0.450	0.479	0.006	0.443	0.470	0.113	0.408		0.000	0.442	0.466	0.114	0.414	-0.006
0.5	0.39	0.76	0.200	0.598	0.638	0.177	0.591	0.623	0.157	0.584	0.610	0.140	0.578	0.598	0.020	0.099		0.136	0.577	0.596	0.021	0.104	-0.005
2.7	0.21	0.71	0.031	0.179	0.347	0.025	0.178	0.342	0.020	0.178	0.337	0.016	0.177	0.334	0.002	0.065		0.015	0.177	0.333	0.002	0.071	-0.005
16.7	0.34	0.44	0.762	1.281	0.719	0.191	0.938	0.491	0.052	0.853	0.436	0.014	0.830	0.421	0.450	0.591		0.000	0.826	0.411	0.454	0.596	-0.005
8.7	0.03	0.76	0.437	0.804	0.221	0.323	0.781	0.129	0.259	0.764	0.082	0.217	0.749	0.056	0.055	0.125		0.195	0.747	0.035	0.057	0.130	-0.005
13.3	0.85	0.23	0.563	1.974	0.136	0.083	1.504	0.125	0.013	1.436	0.123	0.002	1.425	0.123	0.549	0.974		0.000	1.422	0.124	0.552	0.979	-0.005
7.4	0.27	1.21	0.235	0.625	0.467	0.095	0.587	0.364	0.040	0.572	0.325	0.017	0.565	0.309	0.060	0.254		0.003	0.564	0.296	0.061	0.259	-0.005
0.9	0.89	0.15	0.156	0.180	0.259	0.147	0.173	0.257	0.139	0.167	0.256	0.132	0.161	0.254	0.019	0.124		0.131	0.160	0.254	0.020	0.129	-0.005
3.5	0.06	1.03	0.609	0.722	0.098	0.542	0.695	0.060	0.496	0.670	0.037	0.461	0.648	0.024	0.074	0.121		0.449	0.645	0.015	0.077	0.126	-0.005
0.2	0.64	1.92	0.300	1.083	0.414	0.274	1.071	0.400	0.250	1.059	0.387	0.229	1.049	0.376	0.034	0.113		0.225	1.048	0.374	0.036	0.119	-0.005
13.7	0.88	0.01	0.106	1.307	0.815	0.018	1.219	0.814	0.003	1.205	0.814	0.001	1.202	0.814	0.105	0.988		0.000	1.202	0.814	0.105	0.993	-0.005
10.6	0.46	0.64	0.794	1.638	0.638	0.198	1.238	0.441	0.053	1.140	0.394	0.014	1.114	0.382	0.524	0.659		0.000	1.110	0.372	0.528	0.664	-0.005
19.3	0.47	0.41	0.138	0.214	0.901	0.037	0.192	0.821	0.010	0.187	0.800	0.003	0.185	0.794	0.029	0.207		0.000	0.185	0.792	0.029	0.212	-0.005
7.8	0.28	1.78	0.119	0.339	0.283	0.052	0.327	0.229	0.024	0.321	0.206	0.011	0.319	0.196	0.021	0.173		0.003	0.318	0.189	0.021	0.178	-0.005
7.7	0.02	0.05	0.397	0.850	0.392	0.364	0.834	0.375	0.335	0.820	0.360	0.309	0.807	0.347	0.043	0.108		0.304	0.805	0.344	0.045	0.113	-0.005
4.1	0.13	0.73	0.335	0.760	1.197	0.154	0.740	1.036	0.074	0.731	0.965	0.036	0.726	0.932	0.033	0.100		0.011	0.725	0.908	0.035	0.105	-0.005
2.0	0.23	0.16	0.125	0.243	0.685	0.113	0.239	0.677	0.102	0.236	0.670	0.093	0.232	0.664	0.011	0.088		0.091	0.232	0.663	0.012	0.093	-0.005
1.3	0.16	1.86	0.831	0.954	0.996	0.512	0.922	0.710	0.341	0.901	0.560	0.238	0.886	0.471	0.068	0.082		0.169	0.882	0.406	0.072	0.086	-0.004
17.5	0.67	0.86	0.004	0.767	0.267	0.001	0.764	0.265	0.000	0.764	0.265	0.000	0.763	0.265	0.003	0.690		0.000	0.763	0.265	0.003	0.694	-0.004
19.2	0.79	0.85	0.929	0.930	0.594	0.184	0.482	0.297	0.043	0.396	0.241	0.010	0.377	0.229	0.553	0.595		0.000	0.373	0.222	0.557	0.599	-0.004
3.8	0.06	0.28	0.035	0.500	0.184	0.032	0.499																

6.						CSTR										PFR					ΔX	
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{C0}	C_{A1}	C_{B1}	C_{C1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{C2}	C_{A3}	C_{B3}	C_{C3}	C_P	X	C_{A1}	C_{B1}	C_{C1}	C_P	X	
14.6	0.30	0.93	0.040	0.070	0.319	0.016	0.069	0.297	0.007	0.068	0.288	0.003	0.068	0.284	0.003	0.065	0.001	0.068	0.282	0.003	0.068	-0.003
14.5	0.99	0.66	0.072	0.106	0.963	0.017	0.098	0.915	0.004	0.096	0.904	0.001	0.096	0.902	0.010	0.137	0.000	0.096	0.901	0.010	0.140	-0.003
3.2	0.19	1.56	0.200	1.154	0.930	0.076	1.135	0.825	0.030	1.128	0.785	0.012	1.126	0.770	0.028	0.140	0.002	1.125	0.760	0.029	0.142	-0.003
0.1	0.79	1.55	0.920	1.021	0.124	0.883	0.991	0.118	0.849	0.963	0.111	0.817	0.937	0.106	0.084	0.091	0.814	0.935	0.105	0.086	0.094	-0.003
5.6	0.85	1.62	0.201	0.219	0.640	0.069	0.198	0.530	0.025	0.190	0.493	0.009	0.187	0.480	0.032	0.158	0.001	0.187	0.472	0.032	0.161	-0.003
16.7	0.22	0.85	0.485	1.570	0.229	0.148	1.327	0.135	0.048	1.252	0.110	0.016	1.228	0.102	0.342	0.705	0.001	1.227	0.088	0.343	0.708	-0.003
3.0	0.21	0.71	0.285	0.366	1.939	0.121	0.357	1.785	0.053	0.353	1.720	0.023	0.351	1.692	0.015	0.052	0.005	0.351	1.675	0.016	0.055	-0.003
1.0	0.18	1.30	0.158	0.304	0.865	0.115	0.302	0.825	0.085	0.301	0.796	0.063	0.300	0.775	0.005	0.029	0.053	0.299	0.766	0.005	0.032	-0.003
18.8	0.04	0.26	0.516	0.847	0.876	0.233	0.802	0.638	0.114	0.781	0.539	0.058	0.771	0.494	0.076	0.147	0.020	0.769	0.457	0.077	0.150	-0.003
8.2	0.38	0.84	0.334	0.684	0.778	0.109	0.614	0.622	0.037	0.591	0.573	0.013	0.584	0.557	0.100	0.300	0.001	0.583	0.546	0.101	0.303	-0.003
2.1	0.05	0.18	0.389	0.583	0.505	0.359	0.575	0.482	0.332	0.568	0.463	0.308	0.561	0.445	0.022	0.056	0.304	0.560	0.442	0.023	0.058	-0.002
4.5	0.01	0.04	0.529	1.418	0.474	0.500	1.403	0.460	0.473	1.389	0.446	0.447	1.376	0.434	0.042	0.079	0.445	1.375	0.433	0.043	0.081	-0.002
9.5	0.55	0.54	0.068	1.985	1.127	0.011	1.948	1.107	0.002	1.942	1.104	0.000	1.941	1.103	0.044	0.641	0.000	1.941	1.103	0.044	0.644	-0.002
5.2	0.19	1.48	0.031	0.761	0.758	0.010	0.759	0.739	0.003	0.758	0.733	0.001	0.758	0.731	0.004	0.113	0.000	0.757	0.730	0.004	0.116	-0.002
4.2	0.12	1.70	0.185	1.248	0.604	0.077	1.232	0.511	0.033	1.225	0.474	0.015	1.222	0.458	0.025	0.137	0.003	1.222	0.447	0.026	0.139	-0.002
8.4	0.32	1.45	0.643	0.983	0.453	0.242	0.806	0.229	0.105	0.737	0.161	0.048	0.706	0.134	0.276	0.430	0.012	0.705	0.100	0.278	0.432	-0.002
15.3	0.03	0.39	0.349	0.409	0.512	0.196	0.398	0.370	0.120	0.392	0.300	0.076	0.388	0.261	0.020	0.059	0.047	0.387	0.231	0.021	0.061	-0.002
0.9	0.16	0.45	0.616	0.648	0.016	0.597	0.630	0.015	0.579	0.613	0.014	0.562	0.597	0.013	0.051	0.083	0.561	0.596	0.013	0.052	0.085	-0.002
17.9	0.11	1.61	0.018	0.362	0.194	0.006	0.360	0.183	0.002	0.360	0.180	0.001	0.360	0.178	0.002	0.114	0.000	0.359	0.178	0.002	0.116	-0.002
1.7	0.05	0.24	0.420	0.720	0.451	0.389	0.713	0.427	0.361	0.706	0.407	0.337	0.699	0.389	0.021	0.051	0.332	0.698	0.385	0.022	0.052	-0.002
0.8	0.15	0.71	0.128	0.484	0.281	0.119	0.482	0.275	0.111	0.480	0.269	0.104	0.478	0.264	0.006	0.050	0.103	0.478	0.263	0.007	0.051	-0.002
0.1	0.83	0.87	0.823	1.530	0.933	0.754	1.488	0.906	0.694	1.446	0.880	0.638	1.412	0.859	0.117	0.142	0.628	1.411	0.857	0.119	0.144	-0.002
13.6	0.12	0.48	0.027	0.241	0.961	0.009	0.240	0.944	0.003	0.240	0.938	0.001	0.240	0.936	0.002	0.060	0.000	0.240	0.936	0.002	0.061	-0.002
0.8	0.02	1.11	0.080	1.518	1.289	0.057	1.517	1.268	0.041	1.517	1.252	0.030	1.516	1.241	0.001	0.015	0.025	1.516	1.236	0.001	0.017	-0.001
19.1	0.82	0.41	0.073	1.690	0.221	0.007	1.628	0.217	0.001	1.622	0.216	0.000	1.621	0.216	0.068	0.937	0.000	1.621	0.216	0.069	0.938	-0.001
1.4	0.03	0.79	0.239	0.718	0.744	0.189	0.716	0.696	0.152	0.715	0.659	0.122	0.713	0.631	0.005	0.020	0.110	0.713	0.620	0.005	0.022	-0.001
2.0	0.10	1.83	0.897	0.937	0.928	0.512	0.906	0.573	0.330	0.887	0.410	0.228	0.874	0.321	0.063	0.070	0.155	0.873	0.249	0.064	0.071	-0.001
15.0	0.62	0.57	0.094	0.835	1.430	0.013	0.803	1.380	0.002	0.799	1.374	0.000	0.798	1.373	0.036	0.386	0.000	0.798	1.373	0.036	0.388	-0.001
0.1	0.88	0.37	0.054	1.313	0.106	0.053	1.312	0.106	0.051	1.310	0.106	0.050	1.309	0.106	0.004	0.079	0.050	1.309	0.106	0.004	0.080	-0.001
8.2	0.06	1.60	0.348	0.776	0.302	0.189	0.753	0.166	0.119	0.739	0.110	0.081	0.730	0.081	0.046	0.131	0.055	0.730	0.055	0.046	0.132	-0.001
7.7	0.25	0.65	0.026	1.177	1.813	0.006	1.173	1.797	0.001	1.172	1.793	0.000	1.172	1.793	0.005	0.196	0.000	1.172	1.792	0.005	0.197	-0.001
3.3	0.99	1.35	0.337	1.145	1.830	0.073	1.060	1.650	0.016	1.042	1.612	0.003	1.038	1.604	0.107	0.317	0.000	1.038	1.600	0.107	0.318	-0.001
10.0	0.66	0.87	0.354	1.510	0.601	0.066	1.319	0.504	0.013	1.283	0.486	0.002	1.276	0.483	0.234	0.660	0.000	1.276	0.481	0.234	0.661	-0.001
11.7	0.13	1.81	0.129	0.197	0.197	0.062	0.191	0.137	0.033	0.187	0.111	0.019	0.186	0.098	0.011	0.085	0.008	0.186	0.088	0.011	0.086	-0.001
9.3	0.21	1.00	0.273	1.005	0.494	0.098	0.945	0.378	0.037	0.923	0.339	0.014	0.914	0.325	0.090	0.331	0.002	0.914	0.313	0.091	0.332	-0.001
8.1	0.22	0.87	0.057	0.835	1.191	0.014	0.829	1.154	0.003	0.827	1.145	0.001	0.827	1.143	0.008	0.149	0.000	0.827	1.143	0.009	0.150	-0.001
13.6	0.60	0.77	0.165	0.409	0.838	0.036	0.372	0.745	0.008	0.364	0.725	0.002	0.362	0.720	0.046	0.279	0.000	0.362	0.719	0.046	0.280	-0.001
0.2	0.35	0.17	0.135	0.882	0.575	0.132	0.880	0.574	0.129	0.877	0.574	0.126	0.875	0.573	0.007	0.050	0.126	0.875	0.573	0.007	0.050	-0.001
0.3	0.11	1.14	0.072	0.653	0.475	0.068	0.652	0.472	0.064	0.652	0.468	0.060	0.651	0.465	0.001	0.019	0.060	0.651	0.464	0.001	0.019	-0.001
1.7	0.07	0.06	0.099	0.301	0.280	0.097	0.300	0.279	0.094	0.299	0.278	0.092	0.297	0.277	0.004	0.036	0.092	0.297	0.277	0.004	0.036	0.000
9.9	0.40	0.64	0.032	0.108	1.439	0.008	0.107	1.416	0.002	0.107	1.410	0.000	0.107	1.409	0.001	0.045	0.000	0.107	1.408	0.001	0.046	0.000
0.1	0.73	1.62	0.068	0.452	0.257	0.067	0.451	0.256	0.065	0.451	0.255	0.064	0.450	0.255	0.002	0.029	0.064	0.450	0.255	0.002	0.030	0.000
7.8	0.69	1.72	0.197	0.833	0.346	0.055	0.758	0.278	0.016	0.737	0.260	0.005	0.731	0.254	0.102	0.515	0.000	0.731	0.250	0.102	0.515	0.000
15.7	0.74	0.89	0.109	0.198	0.793	0.021	0.182	0.721	0.004	0.179	0.706	0.001	0.179	0.704	0.019	0.173	0.000	0.179	0.703	0.019	0.173	0.000
7.7	0.69	1.31	0.047	1.764	0.915	0.007	1.744	0.895	0.001	1.741	0.892	0.000	1.741	0.892	0.024	0.505	0.000	1.741	0.892	0.024	0.505	0.000
4.9	0.18	1.81	0.066	0.564	0.875	0.018	0.561	0.830	0.005	0.560	0.818	0.001	0.559	0.814	0.004	0.061	0.000	0.559	0.813	0.004	0.061	0.000
7.7	0.17	1.59	0.022	0.201	0.732	0.006	0.201	0.716	0.001	0.201	0.712	0.000	0.201	0.711	0.001	0.028	0.000	0.201	0.711	0.001	0.028	0.000
8.0	0.14	0.56	0.387	0.555	1.299	0.138	0.529	1.076	0.052	0.519	1.000	0.020	0.515	0.971	0.040	0.104	0.002	0.515	0.954	0.040	0.104	0.000
5.7	0.01	1.25	0.444	0.629	0.267	0.325	0.627	0.151	0.266	0.625	0.093	0.231	0.624	0.060	0.005	0.012	0.208	0.624	0.037	0.005	0.012	0.000
6.2	0.63	0.98	0.135	0.633	1.751	0.026	0.613	1.663	0.005	0.609	1.646	0.001	0.608	1.642	0.026	0.189	0.000	0.608	1.641	0.026	0.189	0.000
0.0	0.58	1.85	0.008	1.649	0.287	0.008	1.649	0.287	0.008	1.649	0.287	0.008	1.649	0.287	0.000	0.024	0.008	1.649	0.287	0.000	0.024	0.000
0.1	0.48	0.79	0.015	0.087	0.251	0.015	0.086															

6.						CSTR										PFR					ΔX	
τ	k_1	k_2	C_{A0}	C_{B0}	C_{C0}	C_{A1}	C_{B1}	C_{C1}	C_{A2}	C_{B2}	C_{C2}	C_{A3}	C_{B3}	C_{C3}	C_P	X	C_{A1}	C_{B1}	C_{C1}	C_P	X	
17.3	0.03	0.81	0.303	0.614	1.856	0.036	0.611	1.591	0.004	0.610	1.560	0.001	0.610	1.557	0.004	0.013	0.000	0.610	1.557	0.004	0.012	0.001
18.7	0.90	1.11	0.111	0.289	0.943	0.013	0.269	0.865	0.002	0.267	0.856	0.000	0.266	0.855	0.022	0.202	0.000	0.266	0.854	0.022	0.201	0.001
7.5	0.33	1.63	0.156	0.186	0.979	0.034	0.181	0.862	0.007	0.180	0.837	0.002	0.180	0.831	0.006	0.040	0.000	0.180	0.829	0.006	0.039	0.001
10.4	0.15	0.57	0.851	1.000	0.988	0.322	0.854	0.604	0.137	0.797	0.476	0.061	0.772	0.425	0.228	0.268	0.013	0.773	0.376	0.227	0.266	0.001
13.7	0.50	0.66	0.265	0.869	1.645	0.036	0.803	1.483	0.005	0.794	1.461	0.001	0.793	1.458	0.076	0.289	0.000	0.793	1.456	0.076	0.287	0.002
15.9	0.14	1.74	0.163	0.376	1.173	0.015	0.372	1.029	0.001	0.371	1.015	0.000	0.371	1.014	0.005	0.029	0.000	0.372	1.014	0.004	0.027	0.002
17.9	0.69	1.71	0.094	0.174	0.860	0.010	0.167	0.783	0.001	0.167	0.775	0.000	0.167	0.774	0.007	0.079	0.000	0.167	0.774	0.007	0.077	0.002
36.6	0.15	0.60	0.054	0.431	0.403	0.012	0.422	0.370	0.003	0.420	0.363	0.001	0.420	0.361	0.012	0.218	0.000	0.420	0.360	0.012	0.215	0.002
6.3	0.49	1.72	0.213	0.223	0.928	0.053	0.211	0.779	0.014	0.208	0.743	0.004	0.208	0.734	0.015	0.072	0.000	0.208	0.730	0.015	0.070	0.002
13.0	0.30	0.86	0.176	0.760	1.593	0.024	0.738	1.464	0.003	0.735	1.447	0.000	0.734	1.444	0.026	0.147	0.000	0.735	1.443	0.026	0.145	0.002
17.4	0.08	0.61	0.174	0.558	0.671	0.053	0.544	0.564	0.017	0.540	0.532	0.005	0.538	0.522	0.020	0.113	0.000	0.539	0.517	0.019	0.111	0.002
6.1	0.21	1.55	0.241	0.592	1.329	0.049	0.580	1.150	0.010	0.577	1.114	0.002	0.577	1.106	0.015	0.063	0.000	0.577	1.103	0.014	0.060	0.003
10.1	0.36	0.68	0.677	0.794	1.084	0.193	0.643	0.752	0.060	0.599	0.661	0.019	0.586	0.634	0.208	0.307	0.001	0.588	0.614	0.206	0.304	0.003
6.1	0.73	1.98	0.204	0.291	0.687	0.056	0.269	0.561	0.016	0.263	0.527	0.005	0.261	0.517	0.030	0.148	0.000	0.261	0.512	0.030	0.145	0.003
18.1	0.65	0.86	0.522	0.581	0.630	0.112	0.403	0.398	0.026	0.365	0.350	0.006	0.356	0.339	0.225	0.430	0.000	0.358	0.331	0.223	0.427	0.003
18.5	0.63	0.92	0.171	0.509	0.716	0.027	0.460	0.621	0.004	0.452	0.606	0.001	0.451	0.603	0.058	0.337	0.000	0.452	0.602	0.057	0.334	0.003
17.4	0.58	1.43	0.874	0.954	0.374	0.222	0.544	0.131	0.070	0.440	0.083	0.024	0.407	0.069	0.547	0.625	0.001	0.410	0.044	0.544	0.622	0.003
14.4	0.09	0.84	0.258	0.320	0.647	0.084	0.308	0.484	0.029	0.304	0.433	0.010	0.303	0.416	0.017	0.066	0.001	0.304	0.406	0.016	0.063	0.003
19.6	0.53	0.83	0.429	0.817	0.378	0.096	0.614	0.249	0.023	0.568	0.221	0.006	0.557	0.215	0.259	0.605	0.000	0.559	0.208	0.258	0.602	0.003
13.2	0.41	0.91	0.182	0.535	1.128	0.030	0.507	1.005	0.005	0.502	0.984	0.001	0.501	0.981	0.034	0.187	0.000	0.502	0.979	0.033	0.183	0.003
9.1	0.47	1.31	0.229	0.401	0.608	0.067	0.366	0.481	0.020	0.355	0.445	0.006	0.352	0.434	0.049	0.213	0.000	0.353	0.427	0.048	0.210	0.003
25.2	0.11	0.35	0.208	0.989	0.925	0.048	0.945	0.810	0.012	0.935	0.783	0.003	0.933	0.777	0.057	0.273	0.000	0.933	0.773	0.056	0.270	0.004
32.3	0.01	0.36	0.438	0.588	0.972	0.120	0.577	0.664	0.036	0.574	0.583	0.011	0.573	0.559	0.015	0.034	0.000	0.575	0.547	0.013	0.030	0.004
12.6	0.09	1.48	0.193	0.756	0.940	0.031	0.747	0.787	0.005	0.745	0.762	0.001	0.745	0.758	0.011	0.056	0.000	0.746	0.756	0.010	0.052	0.004
8.0	0.30	1.27	0.289	0.758	0.588	0.094	0.705	0.446	0.032	0.687	0.402	0.011	0.681	0.388	0.078	0.269	0.001	0.682	0.376	0.077	0.265	0.004
19.2	0.13	1.98	0.151	0.433	0.646	0.019	0.427	0.521	0.002	0.426	0.505	0.000	0.426	0.503	0.008	0.050	0.000	0.426	0.502	0.007	0.045	0.005
8.3	0.56	2.00	0.098	1.379	0.763	0.014	1.350	0.708	0.002	1.346	0.700	0.000	1.345	0.699	0.034	0.346	0.000	1.346	0.698	0.034	0.341	0.005
8.0	0.25	1.34	0.440	0.609	1.826	0.067	0.583	1.477	0.010	0.579	1.425	0.002	0.579	1.417	0.030	0.069	0.000	0.581	1.413	0.028	0.064	0.005
18.1	0.05	0.95	0.531	0.540	1.241	0.091	0.526	0.815	0.017	0.523	0.744	0.003	0.523	0.730	0.017	0.032	0.000	0.525	0.724	0.014	0.027	0.005
15.5	0.32	0.70	0.683	1.005	0.632	0.187	0.765	0.377	0.056	0.698	0.313	0.018	0.678	0.294	0.326	0.478	0.000	0.683	0.272	0.322	0.471	0.007
12.8	0.65	0.91	0.631	0.884	1.307	0.095	0.700	0.956	0.015	0.672	0.903	0.002	0.668	0.895	0.216	0.343	0.000	0.672	0.889	0.212	0.336	0.007
18.3	0.01	0.57	0.740	1.265	0.934	0.265	1.238	0.485	0.115	1.226	0.347	0.054	1.221	0.292	0.044	0.059	0.013	1.226	0.245	0.039	0.052	0.007
26.8	0.64	0.88	0.374	0.745	0.954	0.036	0.617	0.743	0.004	0.605	0.723	0.000	0.604	0.721	0.141	0.377	0.000	0.606	0.718	0.138	0.369	0.007
6.0	0.27	1.45	0.354	1.084	0.800	0.107	1.025	0.611	0.034	1.007	0.556	0.011	1.001	0.539	0.083	0.234	0.000	1.003	0.526	0.080	0.226	0.007
11.1	0.77	1.72	0.256	0.488	0.948	0.036	0.443	0.772	0.005	0.437	0.748	0.001	0.436	0.745	0.052	0.204	0.000	0.438	0.742	0.050	0.197	0.008
10.7	0.38	1.58	0.314	0.681	0.360	0.101	0.599	0.229	0.036	0.572	0.191	0.013	0.562	0.178	0.119	0.378	0.001	0.565	0.163	0.116	0.369	0.009
6.2	0.78	1.71	0.485	1.253	0.654	0.110	1.062	0.470	0.026	1.018	0.430	0.006	1.008	0.420	0.245	0.505	0.000	1.012	0.409	0.241	0.496	0.009
10.3	0.63	1.49	0.381	0.430	0.951	0.071	0.372	0.698	0.014	0.361	0.652	0.003	0.359	0.643	0.070	0.184	0.000	0.363	0.637	0.067	0.175	0.009
14.7	0.06	0.56	0.507	1.410	0.837	0.172	1.341	0.570	0.063	1.316	0.486	0.024	1.307	0.456	0.103	0.203	0.002	1.312	0.430	0.098	0.193	0.009
19.6	0.32	0.71	0.392	0.772	0.539	0.096	0.643	0.372	0.025	0.611	0.333	0.007	0.602	0.323	0.170	0.433	0.000	0.606	0.313	0.166	0.423	0.009
18.3	0.31	0.83	0.259	0.759	0.788	0.047	0.697	0.637	0.009	0.686	0.610	0.002	0.683	0.605	0.075	0.290	0.000	0.686	0.601	0.073	0.280	0.010
8.5	0.44	1.84	0.325	1.283	1.491	0.036	1.228	1.257	0.004	1.222	1.231	0.000	1.222	1.228	0.062	0.190	0.000	1.225	1.224	0.059	0.180	0.010
18.0	0.28	0.58	0.578	0.912	0.905	0.131	0.748	0.622	0.032	0.711	0.561	0.008	0.701	0.546	0.211	0.365	0.000	0.707	0.532	0.205	0.355	0.010
6.1	0.66	1.40	0.765	0.962	1.153	0.183	0.772	0.760	0.047	0.726	0.670	0.012	0.714	0.648	0.247	0.323	0.000	0.722	0.627	0.239	0.313	0.010
12.0	0.94	1.52	0.496	0.884	0.987	0.061	0.718	0.719	0.008	0.697	0.686	0.001	0.695	0.682	0.190	0.383	0.000	0.700	0.675	0.184	0.371	0.011
5.6	0.45	1.89	0.497	0.779	0.857	0.137	0.698	0.578	0.041	0.675	0.505	0.012	0.668	0.484	0.111	0.223	0.000	0.674	0.466	0.105	0.211	0.012
16.0	0.43	0.82	0.618	1.890	0.628	0.095	1.552	0.443	0.015	1.500	0.415	0.002	1.492	0.410	0.398	0.644	0.000	1.499	0.400	0.390	0.631	0.012
13.3	0.35	0.92	0.460	0.977	0.893	0.093	0.855	0.647	0.020	0.830	0.599	0.004	0.825	0.589	0.152	0.331	0.000	0.831	0.579	0.146	0.317	0.014
14.3	0.34	1.16	0.488	0.694	1.206	0.072	0.622	0.862	0.011	0.611	0.812	0.002	0.609	0.804	0.085	0.174	0.000	0.616	0.796	0.078	0.159	0.014
19.2	0.38	1.38	0.226	1.092	0.202	0.049	0.975	0.141	0.011	0.949	0.129	0.002	0.944	0.126	0.148	0.653	0.000	0.947	0.120	0.145	0.639	0.014
10.1	0.60	1.52	0.549	0.645	0.636	0.140	0.502	0.370	0.040	0.465	0.307	0.012	0.454	0.289	0.191	0.348	0.000	0.462	0.270	0.183	0.334	0.014
17.3	0.26	0.62	0.893	1.271																		