



## APPENDIX A: RAW DATA

This section will show the raw experimental data for 19 different systems that were obtained directly from the literatures which are as follows:

### A.1 Water (2) + NaCl (8)

The raw experimental data for water (2) + NaCl (8) system are presented as follows:

**Table A.1.** Raw Data for Water (2) + NaCl (8) System

NaCl Liquid Mass Fraction	P (kPa)	T (K)
0.00356	14.01	326.55
	15.02	327.65
	18.96	331.95
	24.41	337.55
	33.91	345.35
	42.60	350.45
	54.92	356.85
	66.74	361.65
	73.41	364.25
	91.49	370.15
0.04015	14.11	326.95
	17.04	330.85
	24.11	338.15
	28.96	342.05
	43.71	351.75
	54.11	356.95
	64.62	361.35
	73.71	364.85
	90.99	370.45
0.07981	14.52	328.25
	17.44	331.95
	23.51	338.25
	23.81	338.45
	33.30	345.95

NaCl Liquid Mass Fraction	P (kPa)	T (K)
0.07981	43.81	352.45
	54.62	357.85
	64.22	362.05
	74.12	365.85
	90.78	371.25
0.14365	19.97	335.35
	28.86	343.65
	39.47	350.95
	49.57	356.65
	59.17	361.15
	69.27	365.35
	79.98	369.15
0.25618	90.99	372.65
	20.07	337.55
	29.97	346.65
	40.48	353.85
	49.77	359.05
	59.37	363.55
	70.08	368.05
79.98	371.55	
90.99	375.15	



## A.2 Water (2) + KCl (9)

The raw experimental data for water (2) + KCl (9) system are presented as follows:

**Table A.2.** Raw Data for Water (2) + KCl (9) System

KCl Liquid Mass Fraction	P (kPa)	T (K)	KCl Liquid Mass Fraction	P (kPa)	T (K)
0.00807	15.02	327.55	0.14234	15.02	328.45
	19.97	333.45		19.97	334.45
	29.97	342.45		29.97	343.65
	39.97	349.15		39.97	350.55
	49.97	354.55		49.97	356.05
	59.97	359.15		60.07	360.85
	69.97	363.05		70.17	364.85
	79.97	366.55		80.07	368.45
	91.28	370.15		91.08	371.95
0.0393	15.02	327.45	0.23466	15.02	330.45
	19.97	333.45		19.97	336.55
	29.97	342.55		29.97	345.65
	39.97	349.25		39.97	352.55
	49.87	354.65		49.97	358.15
	59.97	359.25		59.97	362.75
	69.97	363.25		70.07	366.95
	79.97	366.75		79.97	370.45
	91.39	370.35		91.69	374.15
0.07943	15.02	327.65			
	20.17	333.85			
	29.86	342.75			
	39.76	349.45			
	49.97	355.15			
	59.77	359.65			
	70.07	363.75			
	79.77	367.25			
	91.79	371.05			



### A.3 Ethanol (1) + Glycerol (3) + NaCl (8)

The raw experimental data for ethanol (1) + glycerol (3) + NaCl (8) system are presented as follows:

**Table A.3.** Raw Data for Ethanol (1) + Glycerol (3) + NaCl (8) System

NaCl Solubility (Per 100 g Ethanol)	Ethanol Liquid Mass Fraction	T (K)
0.041	0.7221	353.35
	0.4539	354.95
	0.3082	358.55
	0.2008	364.15
	0.1378	372.35
	0.1068	378.75
	0.0858	381.65
	0.0558	396.05
	0.0438	408.15
	0.0305	424.35

### A.4 Water (2) + Glycerol (3) + NaCl (8)

The raw experimental data for water (2) + glycerol (3) + NaCl (8) system are presented as follows:

**Table A.4.** Raw Data for Water (2) + Glycerol (3) + NaCl (8) System

NaCl Solubility (Per 100 g Water)	Water Liquid Mass Fraction	T (K)
10.98	0.8902	372.05
	0.7873	372.95
	0.7183	373.75
	0.5880	375.35
	0.3643	379.85
	0.3237	381.85
	0.2626	385.05
	0.2310	387.55



**Table A.4.** Raw Data for Water (2) + Glycerol (3) + NaCl (8) System (continued)

NaCl Solubility (Per 100 g Water)	Water Liquid Mass Fraction	T (K)
10.98	0.2131	388.75
	0.1747	391.85
	0.1454	395.55
	0.1196	400.55
18.44	0.8156	373.05
	0.7741	373.65
	0.7359	373.95
	0.6633	374.65
	0.6238	375.05
	0.5819	375.65
	0.5161	376.55
	0.4443	378.15
	0.3711	379.85
	0.3192	381.45
	0.2619	384.05
	0.2158	387.25
	0.1707	392.15
	0.1372	395.55
0.0598	411.55	
28.58	0.7142	375.95
	0.7096	376.05
	0.6657	376.45
	0.6202	377.05
	0.5557	377.55
	0.3841	380.75
	0.3188	382.35
	0.2324	385.85
	0.1856	388.95
	0.1632	392.65
	0.0991	398.35
	0.0769	402.95
0.0222	419.15	



## A.5 Water (2) + Glycerol (3) + KCl (9)

The raw experimental data for water (2) + glycerol (3) + KCl (9) system are presented as follows:

**Table A.5.** Raw Data for Water (2) + Glycerol (3) + KCl (9) System

NaCl Solubility (Per 100 g Water)	Water Liquid Mass Fraction	T (K)
15.93	0.8407	371.85
	0.8070	372.65
	0.7252	373.45
	0.6665	374.05
	0.5962	374.95
	0.5437	375.75
	0.4082	378.45
	0.2749	383.75
	0.1919	389.55
	0.1374	395.85
	0.1082	401.65
	0.0864	406.55
	0.0710	415.05
	0.0553	421.75
	0.0353	433.45
0.0300	446.75	
27.96	0.7204	373.75
	0.6408	374.75
	0.5680	375.85
	0.4756	377.25
	0.3392	380.35
	0.2573	383.35
	0.1832	387.45
	0.1638	389.55
	0.1234	395.35
	0.0927	398.05
	0.0607	405.85
	0.0543	408.35
	0.0264	420.25
	0.0259	420.55
	0.0041	451.95



## A.6 Ethanol (1) + Water (2) + Glycerol (3) + NaCl (8)

The raw experimental data for water (2) + glycerol (3) + NaCl (8) system are presented as follows:

**Table A.6.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + Glycerol (3) + NaCl (8) System

T (K)	Water Liquid Mass Fraction	Ethanol to Water Mass Ratio	NaCl to Water Mass Ratio
393.05	0.1168	0.1841	0.1318
379.05	0.1612	0.3108	0.1396
387.05	0.1210	0.2612	0.1388
373.95	0.1819	0.2655	0.1407
360.35	0.3534	0.3048	0.1446
368.85	0.2387	0.2103	0.1299
362.85	0.3150	0.2590	0.1327
358.05	0.4475	0.3238	0.1345
355.25	0.5647	0.3343	0.1364

## A.7 Ethanol (1) + Water (2) + 1-Butanol (5) + NaCl (8)

The raw experimental data for ethanol (1) + water (2) + 1-butanol (5) + NaCl (8) system are presented as follows:

**Table A.7.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 1-Butanol (5) + NaCl (8) System

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>5</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>5</sub>
352.95	0.631	0.286	0.083	0.736	0.246	0.018
353.55	0.562	0.345	0.093	0.700	0.277	0.023
353.55	0.423	0.516	0.061	0.656	0.319	0.025
353.95	0.486	0.433	0.081	0.674	0.302	0.024
354.85	0.288	0.646	0.066	0.603	0.354	0.043
354.95	0.387	0.519	0.094	0.628	0.336	0.036
355.75	0.390	0.506	0.104	0.626	0.336	0.038
356.85	0.330	0.467	0.203	0.544	0.388	0.068
358.05	0.663	0.007	0.330	0.929	0.011	0.060
353.95	0.830	0.035	0.135	0.936	0.045	0.019



**Table A.8.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 1-Butanol (5) + NaCl (8) System (continued)

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>5</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>5</sub>
354.65	0.512	0.306	0.182	0.679	0.288	0.033
354.75	0.770	0.049	0.181	0.905	0.068	0.027
354.85	0.729	0.077	0.194	0.865	0.106	0.029
356.15	0.625	0.114	0.261	0.789	0.167	0.044
356.45	0.740	0.007	0.253	0.946	0.010	0.044
357.75	0.457	0.218	0.325	0.625	0.302	0.073
360.15	0.584	0.005	0.411	0.902	0.010	0.088
360.35	0.436	0.085	0.479	0.710	0.186	0.104

## A.8 Ethanol (1) + Water (2) + 1-Butanol (5) + KCl (9)

The raw experimental data for ethanol (1) + water (2) + 1-butanol (5) + KCl (9) system are presented as follows:

**Table A.8.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 1-Butanol (5) + KCl (9) System

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>5</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>5</sub>
354.05	0.484	0.477	0.039	0.685	0.302	0.013
354.25	0.536	0.318	0.146	0.683	0.288	0.029
354.35	0.596	0.297	0.107	0.715	0.263	0.022
354.65	0.379	0.576	0.045	0.656	0.324	0.020
355.05	0.478	0.376	0.146	0.653	0.314	0.033
355.65	0.314	0.637	0.049	0.624	0.348	0.028
355.75	0.373	0.555	0.072	0.629	0.339	0.032
355.75	0.393	0.443	0.164	0.605	0.351	0.044
356.15	0.373	0.524	0.103	0.618	0.344	0.038
356.25	0.434	0.427	0.139	0.613	0.345	0.042
356.65	0.420	0.309	0.271	0.598	0.344	0.058
357.25	0.422	0.259	0.319	0.601	0.334	0.065
357.55	0.336	0.492	0.172	0.561	0.378	0.061
357.65	0.337	0.505	0.158	0.553	0.386	0.061
358.45	0.334	0.307	0.359	0.519	0.395	0.086
358.75	0.455	0.218	0.327	0.620	0.301	0.079
360.15	0.424	0.159	0.417	0.628	0.278	0.094



**Table A.8.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 1-Butanol (5) + KCl (9) System (continued)

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>5</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>5</sub>
353.05	0.535	0.388	0.077	0.622	0.343	0.035
353.55	0.476	0.460	0.064	0.659	0.320	0.021
353.75	0.476	0.438	0.086	0.671	0.308	0.021
354.75	0.343	0.581	0.076	0.605	0.359	0.036
354.75	0.376	0.528	0.096	0.633	0.338	0.029
355.45	0.320	0.586	0.094	0.589	0.369	0.042
355.65	0.386	0.489	0.125	0.596	0.361	0.043
355.75	0.315	0.594	0.091	0.580	0.374	0.046
355.85	0.288	0.630	0.082	0.567	0.385	0.048
355.95	0.311	0.582	0.107	0.574	0.380	0.046
355.95	0.351	0.520	0.129	0.576	0.378	0.046
356.05	0.277	0.620	0.103	0.585	0.372	0.043
356.15	0.333	0.526	0.141	0.593	0.367	0.040
356.15	0.276	0.626	0.098	0.573	0.377	0.050
356.25	0.358	0.504	0.138	0.574	0.375	0.051
356.35	0.337	0.523	0.140	0.557	0.388	0.055
356.35	0.405	0.373	0.222	0.596	0.359	0.045
356.55	0.339	0.544	0.117	0.558	0.387	0.055
356.65	0.347	0.505	0.148	0.562	0.384	0.054
356.65	0.319	0.498	0.183	0.516	0.416	0.068
356.85	0.353	0.482	0.165	0.556	0.386	0.058
356.95	0.346	0.475	0.179	0.542	0.398	0.060
357.05	0.337	0.492	0.171	0.525	0.408	0.067
357.15	0.326	0.476	0.198	0.462	0.443	0.095
357.15	0.335	0.468	0.197	0.471	0.442	0.087
357.15	0.276	0.581	0.143	0.544	0.395	0.061
357.25	0.339	0.472	0.189	0.530	0.404	0.066
357.45	0.327	0.464	0.209	0.532	0.403	0.065
357.75	0.260	0.555	0.185	0.545	0.398	0.057
357.75	0.326	0.443	0.231	0.514	0.414	0.072
357.85	0.294	0.455	0.251	0.504	0.422	0.074
358.25	0.321	0.427	0.252	0.453	0.454	0.093
358.45	0.314	0.378	0.308	0.528	0.408	0.064
358.65	0.299	0.429	0.272	0.489	0.432	0.079





**Table A.8.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 1-Butanol (5) + KCl (9) System (continued)

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>5</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>5</sub>
358.85	0.287	0.375	0.338	0.502	0.425	0.073
358.95	0.348	0.296	0.356	0.516	0.396	0.088
359.15	0.350	0.285	0.365	0.522	0.392	0.086
359.25	0.373	0.234	0.393	0.534	0.377	0.089
359.55	0.272	0.404	0.324	0.461	0.451	0.088
359.55	0.285	0.396	0.319	0.383	0.497	0.120
359.65	0.263	0.400	0.337	0.489	0.435	0.076
360.35	0.246	0.367	0.387	0.420	0.476	0.104
360.65	0.304	0.268	0.428	0.468	0.421	0.111
360.85	0.247	0.371	0.382	0.432	0.466	0.102
361.95	0.207	0.348	0.445	0.357	0.510	0.133
363.35	0.187	0.250	0.563	0.344	0.510	0.146
363.75	0.069	0.359	0.572	0.173	0.612	0.215
364.15	0.166	0.265	0.569	0.315	0.528	0.157
364.55	0.218	0.186	0.596	0.406	0.441	0.153
367.55	0.130	0.191	0.679	0.275	0.522	0.203

## A.9 Ethanol (1) + Water (2) + 1-Propanol (6) + NaCl (8)

The raw experimental data for ethanol (1) + water (2) + 1-propanol (6) + NaCl (8) system are presented as follows:

**Table A.9.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 1-Propanol (6) + NaCl (8) System

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>6</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>6</sub>
353.05	0.443	0.506	0.051	0.688	0.277	0.035
353.45	0.495	0.443	0.062	0.669	0.288	0.043
353.75	0.775	0.033	0.192	0.873	0.044	0.083
353.75	0.815	0.021	0.164	0.899	0.029	0.072
353.85	0.830	0.018	0.152	0.908	0.023	0.069
353.85	0.832	0.015	0.153	0.909	0.019	0.072
353.95	0.357	0.596	0.047	0.660	0.297	0.043
354.05	0.289	0.677	0.034	0.656	0.303	0.041
354.35	0.225	0.740	0.035	0.617	0.329	0.054



**Table A.9.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 1-Propanol (6) + NaCl (8) System (continued)

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>6</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>6</sub>
354.45	0.210	0.764	0.026	0.631	0.319	0.050
354.55	0.759	0.025	0.216	0.862	0.036	0.102
354.75	0.647	0.033	0.320	0.784	0.052	0.164
355.85	0.545	0.046	0.409	0.705	0.077	0.218
357.05	0.462	0.110	0.428	0.611	0.171	0.218
357.55	0.367	0.173	0.460	0.489	0.248	0.263
357.65	0.368	0.347	0.285	0.409	0.333	0.258
358.35	0.360	0.062	0.578	0.527	0.119	0.354
358.65	0.185	0.363	0.452	0.278	0.391	0.331
359.55	0.244	0.101	0.655	0.366	0.197	0.437
360.45	0.081	0.405	0.514	0.133	0.450	0.417
362.95	0.020	0.104	0.876	0.040	0.293	0.667
364.25	0.030	0.129	0.841	0.054	0.300	0.646
365.75	0.022	0.087	0.891	0.043	0.244	0.713
366.95	0.015	0.056	0.929	0.033	0.186	0.781
367.85	0.011	0.057	0.932	0.026	0.143	0.831
368.65	0.008	0.030	0.962	0.019	0.111	0.870

## A.10 Ethanol (1) + Water (2) + 1-Propanol (6) + KCl (9)

The raw experimental data for ethanol (1) + water (2) + 1-propanol (6) + KCl (9) system are presented as follows:

**Table A.10.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 1-Propanol (6) + KCl (9) System

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>6</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>6</sub>
350.95	0.823	0.143	0.034	0.847	0.139	0.014
351.35	0.827	0.111	0.062	0.858	0.116	0.026
353.75	0.284	0.276	0.440	0.616	0.327	0.057
353.95	0.186	0.792	0.022	0.610	0.338	0.052
353.95	0.241	0.724	0.035	0.614	0.329	0.057
353.95	0.723	0.021	0.256	0.851	0.030	0.119
353.95	0.136	0.849	0.015	0.614	0.333	0.053
354.45	0.695	0.017	0.288	0.840	0.024	0.136



**Table A.10.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 1-Propanol (6) + KCl (9) System (continued)

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>6</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>6</sub>
354.55	0.608	0.071	0.321	0.741	0.106	0.153
354.55	0.087	0.904	0.009	0.586	0.350	0.064
355.15	0.540	0.093	0.367	0.677	0.139	0.184
355.15	0.643	0.019	0.338	0.807	0.031	0.162
355.85	0.559	0.059	0.382	0.775	0.031	0.194
355.95	0.445	0.140	0.415	0.583	0.200	0.217
356.45	0.342	0.197	0.461	0.466	0.280	0.254
356.85	0.528	0.024	0.448	0.718	0.043	0.239
357.55	0.224	0.269	0.507	0.326	0.361	0.313
358.85	0.394	0.031	0.575	0.594	0.066	0.340
359.25	0.077	0.362	0.561	0.127	0.457	0.416
361.65	0.223	0.042	0.735	0.386	0.110	0.504
364.55	0.038	0.078	0.884	0.073	0.220	0.707
365.15	0.044	0.053	0.903	0.093	0.170	0.737
365.55	0.026	0.049	0.925	0.056	0.166	0.778
366.75	0.017	0.033	0.950	0.040	0.117	0.843
367.55	0.012	0.021	0.967	0.028	0.079	0.893
368.05	0.007	0.011	0.982	0.019	0.054	0.927

### A.11 Ethanol (1) + Water (2) + 2-Propanol (7) + NaCl (8)

The raw experimental data for ethanol (1) + water (2) + 2-propanol (7) + NaCl (8) system are presented as follows:

**Table A.11.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 2-Propanol (7) + NaCl (8) System

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>7</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>7</sub>
351.95	0.744	0.211	0.045	0.773	0.187	0.040
352.15	0.601	0.213	0.186	0.636	0.197	0.167
352.35	0.436	0.219	0.345	0.460	0.228	0.312
352.55	0.583	0.381	0.036	0.702	0.257	0.041
352.85	0.254	0.229	0.517	0.271	0.242	0.487
354.85	0.161	0.412	0.427	0.199	0.304	0.497
354.95	0.258	0.535	0.207	0.393	0.305	0.302



**Table A.11.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 2-Propanol (7) + NaCl (8) System (continued)

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>7</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>7</sub>
355.25	0.269	0.616	0.115	0.506	0.289	0.205
355.25	0.278	0.700	0.022	0.647	0.289	0.064
355.35	0.127	0.560	0.313	0.198	0.329	0.473
355.35	0.063	0.462	0.475	0.076	0.332	0.592
355.65	0.163	0.611	0.226	0.281	0.323	0.396
355.65	0.144	0.577	0.279	0.227	0.331	0.442
356.25	0.197	0.707	0.096	0.444	0.307	0.249
357.05	0.165	0.777	0.058	0.478	0.303	0.219
357.35	0.083	0.796	0.121	0.251	0.320	0.429
352.95	0.462	0.379	0.159	0.561	0.261	0.178
353.65	0.373	0.364	0.263	0.388	0.285	0.327
354.15	0.065	0.236	0.699	0.070	0.266	0.664
354.15	0.373	0.531	0.096	0.567	0.282	0.151
354.15	0.373	0.600	0.027	0.678	0.269	0.053
358.15	0.153	0.833	0.014	0.636	0.306	0.058
358.85	0.093	0.845	0.062	0.356	0.319	0.325
359.75	0.095	0.882	0.023	0.467	0.381	0.152
359.95	0.060	0.890	0.050	0.304	0.337	0.359
366.15	0.009	0.961	0.030	0.120	0.466	0.414
366.15	0.042	0.954	0.004	0.487	0.459	0.054
367.35	0.011	0.963	0.026	0.118	0.462	0.420
369.45	0.028	0.969	0.003	0.417	0.539	0.044
370.95	0.010	0.977	0.013	0.132	0.584	0.284
383.05	0.001	0.999	0.000	0.017	0.979	0.004

### A.12 Ethanol (1) + Water (2) + 2-Propanol (7) + KCl (9)

The raw experimental data for ethanol (1) + water (2) + 2-propanol (7) + KCl (9) system are presented as follows:



**Table A.12.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 2-Propanol (7) + KCl (9) System

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>7</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>7</sub>
352.15	0.875	0.070	0.055	0.878	0.074	0.048
352.75	0.169	0.762	0.069	0.350	0.470	0.180
353.25	0.384	0.399	0.217	0.341	0.353	0.306
353.45	0.285	0.582	0.133	0.410	0.407	0.183
353.55	0.175	0.618	0.207	0.260	0.438	0.302
354.75	0.165	0.763	0.072	0.278	0.470	0.252
355.65	0.278	0.639	0.083	0.374	0.419	0.207
356.65	0.174	0.665	0.161	0.356	0.408	0.236
357.65	0.355	0.521	0.124	0.420	0.382	0.198
358.65	0.137	0.828	0.035	0.357	0.456	0.187
359.65	0.072	0.913	0.015	0.536	0.373	0.091
360.05	0.053	0.929	0.018	0.324	0.444	0.232
360.45	0.308	0.558	0.134	0.375	0.415	0.210
360.75	0.073	0.927	0.000	0.520	0.477	0.003
363.45	0.141	0.796	0.063	0.357	0.439	0.204
364.65	0.025	0.968	0.007	0.333	0.502	0.165
367.15	0.034	0.965	0.001	0.396	0.562	0.042
369.45	0.019	0.979	0.002	0.176	0.743	0.081
375.45	0.004	0.994	0.002	0.059	0.866	0.075
376.65	0.015	0.982	0.003	0.178	0.690	0.132

### A.13 Ethanol (1) + Glycerol (3)

The raw experimental data for ethanol (1) + glycerol (3) system are presented as follows:

**Table A.13.** Raw Data for Ethanol (1) + Glycerol (3) System

Ethanol Liquid Mass Fraction	T (K)
0.8328	351.05
0.7641	351.95
0.7229	352.75
0.6469	353.75
0.5442	354.55



**Table A.13.** Raw Data for Ethanol (1) + Glycerol (3) System (continued)

Ethanol Liquid Mass Fraction	T (K)
0.4461	355.45
0.3675	357.65
0.2620	360.85
0.1748	366.75
0.1058	378.55
0.0801	384.75
0.0413	406.95
0.0360	417.55
0.0235	429.75
0.0207	435.85
0.0186	443.25

#### A.14 Ethanol (1) + Water (2) + 1-Butanol (5)

The raw experimental data for ethanol (1) + water (2) + 1-butanol (5) system are presented as follows:

**Table A.14.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 1-Butanol (5) System

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>5</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>5</sub>
353.05	0.761	0.117	0.122	0.829	0.154	0.017
353.35	0.711	0.144	0.145	0.775	0.201	0.024
354.45	0.456	0.420	0.124	0.603	0.359	0.038
355.05	0.430	0.444	0.126	0.591	0.370	0.039
355.35	0.425	0.399	0.176	0.576	0.372	0.052
355.55	0.397	0.470	0.133	0.562	0.393	0.045
355.75	0.531	0.239	0.230	0.614	0.332	0.054
356.05	0.489	0.265	0.246	0.611	0.329	0.060
356.95	0.457	0.273	0.270	0.591	0.352	0.057
357.05	0.412	0.321	0.267	0.561	0.379	0.060
357.65	0.221	0.560	0.219	0.398	0.508	0.094
358.95	0.360	0.291	0.349	0.509	0.401	0.090
359.05	0.295	0.342	0.363	0.442	0.453	0.105



**Table A.14.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 1-Butanol (5) System (continued)

359.05	0.295	0.382	0.323	0.409	0.510	0.081
359.15	0.224	0.562	0.214	0.391	0.521	0.088
359.15	0.204	0.591	0.205	0.384	0.519	0.097
359.35	0.294	0.366	0.340	0.435	0.465	0.100
359.65	0.143	0.719	0.138	0.349	0.546	0.105
359.75	0.296	0.327	0.377	0.440	0.453	0.107
359.85	0.139	0.723	0.138	0.341	0.551	0.108
360.15	0.104	0.791	0.105	0.334	0.556	0.110
360.65	0.078	0.843	0.079	0.301	0.577	0.122
360.85	0.313	0.249	0.438	0.468	0.409	0.123
360.85	0.070	0.888	0.042	0.298	0.576	0.126
361.15	0.054	0.914	0.032	0.259	0.605	0.136
362.55	0.093	0.613	0.294	0.208	0.634	0.158
362.85	0.085	0.553	0.362	0.179	0.651	0.170
363.55	0.078	0.484	0.438	0.163	0.657	0.180
364.55	0.068	0.398	0.534	0.149	0.663	0.188

## A.15 Ethanol (1) + Water (2) + 1-Propanol (6)

The raw experimental data for ethanol (1) + water (2) + 1-propanol (6) system are presented as follows:

**Table A.15.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 1-Propanol (6) System

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>6</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>6</sub>
351.15	0.922	0.032	0.046	0.945	0.038	0.017
351.35	0.894	0.044	0.062	0.924	0.051	0.025
351.65	0.858	0.062	0.080	0.889	0.074	0.037
351.85	0.812	0.086	0.102	0.858	0.097	0.045
352.25	0.750	0.118	0.132	0.808	0.133	0.059
352.55	0.851	0.015	0.134	0.926	0.022	0.052
352.75	0.661	0.168	0.171	0.735	0.183	0.082
353.05	0.803	0.022	0.175	0.896	0.030	0.074
353.05	0.396	0.555	0.049	0.616	0.342	0.042



**Table A.15.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 1-Propanol (6) System (continued)

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>6</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>6</sub>
353.35	0.790	0.004	0.206	0.910	0.006	0.084
353.45	0.561	0.228	0.211	0.649	0.241	0.110
353.55	0.752	0.030	0.218	0.857	0.042	0.101
353.55	0.774	0.005	0.221	0.898	0.006	0.096
353.65	0.726	0.043	0.231	0.834	0.058	0.108
353.65	0.764	0.005	0.231	0.895	0.007	0.098
353.75	0.294	0.668	0.038	0.582	0.370	0.048
354.05	0.675	0.052	0.273	0.787	0.076	0.137
354.15	0.454	0.296	0.250	0.561	0.300	0.139
354.25	0.725	0.006	0.269	0.865	0.008	0.127
354.45	0.216	0.754	0.030	0.560	0.384	0.056
354.65	0.611	0.068	0.321	0.732	0.094	0.174
354.75	0.579	0.090	0.331	0.698	0.123	0.179
355.15	0.662	0.006	0.332	0.830	0.009	0.161
355.15	0.519	0.108	0.373	0.646	0.148	0.206
355.45	0.315	0.381	0.304	0.439	0.370	0.191
355.65	0.453	0.139	0.408	0.578	0.188	0.234
355.75	0.631	0.008	0.361	0.803	0.012	0.185
355.75	0.457	0.126	0.417	0.578	0.175	0.247
355.85	0.341	0.313	0.346	0.449	0.315	0.236
355.85	0.383	0.143	0.474	0.520	0.220	0.260
356.05	0.117	0.871	0.012	0.485	0.463	0.052
356.25	0.578	0.010	0.412	0.775	0.019	0.206
356.25	0.402	0.148	0.450	0.545	0.253	0.202
356.55	0.235	0.522	0.243	0.374	0.394	0.232
356.65	0.278	0.413	0.309	0.451	0.338	0.211
356.75	0.391	0.117	0.492	0.519	0.178	0.303
357.35	0.162	0.672	0.166	0.330	0.430	0.240
357.45	0.137	0.608	0.255	0.247	0.490	0.263
357.85	0.113	0.774	0.113	0.296	0.449	0.255
358.25	0.438	0.022	0.540	0.657	0.046	0.297
358.35	0.082	0.716	0.202	0.184	0.526	0.290
358.35	0.222	0.146	0.632	0.328	0.238	0.434
358.45	0.310	0.090	0.600	0.444	0.157	0.399





**Table A.15.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 1-Propanol (6) System (continued)

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>6</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>6</sub>
358.65	0.078	0.846	0.076	0.268	0.465	0.267
358.85	0.039	0.820	0.141	0.122	0.560	0.318
359.35	0.186	0.120	0.694	0.287	0.218	0.495
359.85	0.013	0.911	0.076	0.067	0.587	0.346
359.85	0.042	0.915	0.043	0.223	0.500	0.277
359.85	0.252	0.069	0.679	0.385	0.139	0.476
360.25	0.045	0.916	0.039	0.217	0.527	0.256
360.55	0.153	0.094	0.753	0.249	0.193	0.558
360.75	0.044	0.952	0.004	0.359	0.592	0.049
361.25	0.009	0.962	0.029	0.070	0.645	0.285
361.35	0.250	0.029	0.721	0.450	0.080	0.470
361.55	0.127	0.075	0.798	0.214	0.168	0.618
361.65	0.027	0.950	0.023	0.166	0.622	0.212
362.65	0.046	0.120	0.834	0.083	0.305	0.612
363.05	0.101	0.057	0.842	0.182	0.145	0.673
363.65	0.017	0.970	0.013	0.128	0.710	0.162
364.25	0.080	0.043	0.877	0.150	0.118	0.732
364.45	0.032	0.079	0.889	0.063	0.225	0.712
365.45	0.011	0.982	0.007	0.099	0.785	0.116
365.75	0.023	0.056	0.921	0.048	0.176	0.776
365.85	0.028	0.045	0.927	0.069	0.176	0.755
366.55	0.017	0.037	0.946	0.039	0.135	0.826
367.05	0.006	0.991	0.003	0.072	0.847	0.081
367.35	0.012	0.024	0.964	0.029	0.094	0.877
367.95	0.004	0.994	0.002	0.071	0.865	0.064
367.95	0.004	0.994	0.002	0.066	0.854	0.080
368.75	0.004	0.995	0.001	0.052	0.898	0.050



## A.16 Ethanol (1) + Water (2) + 2-Propanol (7)

The raw experimental data for ethanol (1) + water (2) + 2-propanol (7) system are presented as follows:

**Table A.16.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 2-Propanol (7) System

T (K)	$x_1$	$x_2$	$x_7$	$y_1$	$y_2$	$y_7$
351.15	0.753	0.201	0.046	0.785	0.177	0.038
352.15	0.243	0.521	0.236	0.296	0.429	0.275
352.35	0.563	0.256	0.181	0.615	0.218	0.167
352.45	0.368	0.307	0.325	0.387	0.309	0.304
352.45	0.587	0.375	0.038	0.691	0.269	0.040
352.45	0.249	0.529	0.222	0.310	0.418	0.272
352.55	0.331	0.404	0.265	0.387	0.343	0.270
352.55	0.450	0.391	0.159	0.543	0.283	0.174
352.65	0.317	0.422	0.261	0.372	0.352	0.276
352.65	0.476	0.166	0.358	0.501	0.158	0.341
352.65	0.696	0.271	0.033	0.720	0.246	0.034
352.85	0.416	0.246	0.338	0.456	0.230	0.314
352.85	0.434	0.495	0.071	0.582	0.325	0.093
352.95	0.242	0.260	0.498	0.269	0.261	0.470
352.95	0.253	0.538	0.209	0.314	0.435	0.251
353.05	0.304	0.412	0.284	0.381	0.300	0.319
353.15	0.377	0.527	0.096	0.506	0.366	0.128
353.35	0.270	0.517	0.213	0.363	0.335	0.302
353.35	0.356	0.553	0.091	0.518	0.341	0.141
353.35	0.363	0.294	0.343	0.387	0.298	0.315
353.45	0.069	0.219	0.712	0.075	0.249	0.676
353.65	0.166	0.675	0.159	0.271	0.459	0.270
353.75	0.282	0.625	0.093	0.395	0.447	0.158
353.85	0.156	0.422	0.422	0.199	0.315	0.486
353.85	0.361	0.612	0.027	0.556	0.400	0.044
355.95	0.023	0.818	0.159	0.058	0.484	0.458
355.95	0.104	0.749	0.147	0.205	0.447	0.348
356.05	0.141	0.779	0.080	0.298	0.508	0.194



**Table A.16.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 2-Propanol (7) System (continued)

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>7</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>7</sub>
356.05	0.089	0.778	0.133	0.186	0.519	0.295
356.15	0.166	0.799	0.035	0.443	0.444	0.113
356.25	0.140	0.759	0.101	0.275	0.478	0.247
356.75	0.026	0.836	0.138	0.062	0.540	0.398
356.85	0.098	0.836	0.066	0.256	0.505	0.239
356.95	0.102	0.826	0.072	0.252	0.517	0.231
356.95	0.175	0.808	0.017	0.508	0.443	0.049
357.85	0.020	0.913	0.067	0.079	0.574	0.347
357.95	0.107	0.865	0.028	0.326	0.555	0.119
353.95	0.202	0.610	0.188	0.286	0.445	0.269
354.05	0.225	0.669	0.106	0.364	0.428	0.208
354.05	0.111	0.601	0.288	0.141	0.443	0.416
354.15	0.191	0.630	0.179	0.271	0.464	0.265
354.35	0.133	0.551	0.316	0.209	0.360	0.431
354.35	0.111	0.691	0.198	0.167	0.462	0.371
354.45	0.307	0.473	0.220	0.365	0.376	0.259
354.45	0.106	0.670	0.224	0.156	0.458	0.386
354.55	0.119	0.718	0.163	0.204	0.441	0.355
354.55	0.085	0.584	0.331	0.112	0.404	0.484
354.55	0.256	0.529	0.215	0.320	0.422	0.258
354.65	0.263	0.622	0.115	0.435	0.367	0.198
354.65	0.204	0.647	0.149	0.311	0.426	0.263
354.65	0.138	0.718	0.144	0.226	0.463	0.311
354.65	0.083	0.636	0.281	0.130	0.434	0.436
354.75	0.139	0.761	0.100	0.276	0.451	0.273
354.95	0.143	0.657	0.200	0.227	0.435	0.338
354.95	0.314	0.663	0.023	0.521	0.437	0.042
355.15	0.164	0.720	0.116	0.292	0.443	0.265
355.35	0.038	0.660	0.302	0.063	0.446	0.491
355.45	0.201	0.699	0.100	0.386	0.397	0.217
355.45	0.152	0.781	0.067	0.346	0.447	0.207
355.45	0.127	0.744	0.129	0.240	0.487	0.273
355.65	0.096	0.732	0.172	0.180	0.461	0.359



**Table A.16.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + 2-Propanol (7) System (continued)

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>7</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>7</sub>
355.65	0.174	0.762	0.064	0.381	0.451	0.168
358.25	0.068	0.870	0.062	0.217	0.539	0.244
358.25	0.065	0.897	0.038	0.267	0.496	0.237
358.45	0.073	0.887	0.040	0.243	0.548	0.209
358.95	0.045	0.932	0.023	0.264	0.574	0.162
358.95	0.052	0.910	0.038	0.192	0.621	0.187
361.05	0.064	0.927	0.009	0.396	0.545	0.059
361.45	0.015	0.942	0.043	0.077	0.586	0.337
362.65	0.039	0.954	0.007	0.296	0.643	0.061
363.95	0.027	0.963	0.010	0.242	0.636	0.122
366.15	0.014	0.982	0.004	0.162	0.750	0.088
370.25	0.004	0.994	0.002	0.046	0.919	0.035

## A.17 Ethanol (1) + Water (2) + Glycerol (3)

The raw experimental data for ethanol (1) + water (2) + glycerol (3) system are presented as follows:

**Table A.17.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + Glycerol (3) System

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>3</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>
370.37	0.065	0.676	0.259	0.473	0.527
359.77	0.092	0.842	0.066	0.491	0.509
362.00	0.097	0.747	0.156	0.511	0.489
368.70	0.100	0.553	0.347	0.600	0.400
380.87	0.107	0.305	0.588	0.668	0.332
372.52	0.175	0.242	0.583	0.820	0.180
356.67	0.190	0.756	0.054	0.580	0.420
367.73	0.197	0.296	0.507	0.793	0.207
363.85	0.198	0.424	0.378	0.725	0.275
356.89	0.209	0.681	0.110	0.594	0.406
356.05	0.245	0.710	0.045	0.586	0.414
356.35	0.258	0.706	0.036	0.605	0.395



**Table A.17.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + Glycerol (3) System

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>3</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>
355.77	0.286	0.626	0.088	0.644	0.356
358.40	0.302	0.420	0.278	0.746	0.254
359.67	0.307	0.325	0.368	0.804	0.196
363.75	0.308	0.196	0.496	0.876	0.124
354.95	0.344	0.632	0.024	0.612	0.388
365.87	0.365	0.076	0.559	0.953	0.047
362.00	0.411	0.101	0.488	0.942	0.058
358.75	0.416	0.205	0.379	0.872	0.128
353.84	0.430	0.533	0.037	0.647	0.353
353.93	0.465	0.425	0.110	0.730	0.270
353.92	0.470	0.478	0.052	0.694	0.306
356.72	0.491	0.201	0.308	0.872	0.128
355.07	0.497	0.375	0.128	0.761	0.239
354.79	0.504	0.333	0.163	0.790	0.210
358.90	0.570	0.043	0.387	0.972	0.028
354.82	0.583	0.272	0.145	0.814	0.186
354.11	0.584	0.315	0.101	0.783	0.217
356.99	0.608	0.092	0.300	0.923	0.077
352.84	0.671	0.276	0.053	0.787	0.213
355.23	0.700	0.122	0.178	0.910	0.090
353.80	0.700	0.204	0.096	0.846	0.154
355.32	0.777	0.036	0.187	0.975	0.025
353.61	0.811	0.102	0.087	0.921	0.079
355.53	0.898	0.037	0.065	0.963	0.037

### A.18 Ethanol (1) + Water (2) + Ethylene Glycol (4)

The raw experimental data for ethanol (1) + water (2) + ethylene glycol (4) system are presented as follows:



**Table A.18.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + Ethylene Glycol (4) System

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>4</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>4</sub>
388.59	0.029	0.426	0.545	0.245	0.735	0.020
374.60	0.040	0.682	0.278	0.270	0.720	0.010
408.43	0.069	0.078	0.853	0.693	0.235	0.072
375.46	0.087	0.471	0.442	0.454	0.540	0.006
396.32	0.088	0.160	0.752	0.625	0.348	0.027
366.35	0.088	0.714	0.198	0.417	0.582	0.001
370.35	0.088	0.593	0.319	0.461	0.538	0.001
381.01	0.089	0.355	0.556	0.491	0.499	0.010
362.42	0.092	0.824	0.084	0.445	0.554	0.001
383.88	0.179	0.094	0.727	0.851	0.137	0.012
359.04	0.198	0.685	0.117	0.556	0.443	0.001
375.64	0.198	0.225	0.577	0.741	0.253	0.006
370.64	0.201	0.304	0.495	0.688	0.310	0.002
356.85	0.201	0.764	0.035	0.552	0.447	0.001
366.08	0.203	0.412	0.385	0.638	0.361	0.001
362.76	0.206	0.527	0.267	0.596	0.403	0.001
379.88	0.249	0.032	0.719	0.953	0.034	0.013
370.75	0.286	0.154	0.560	0.837	0.160	0.003
366.34	0.294	0.248	0.458	0.770	0.229	0.001
362.71	0.301	0.361	0.338	0.710	0.289	0.001
359.45	0.306	0.476	0.218	0.659	0.340	0.001
356.41	0.307	0.600	0.093	0.617	0.382	0.001
367.12	0.392	0.090	0.518	0.915	0.083	0.002
354.30	0.399	0.569	0.032	0.636	0.363	0.001
363.19	0.399	0.206	0.395	0.823	0.176	0.001
357.10	0.402	0.432	0.166	0.690	0.309	0.001
359.60	0.417	0.319	0.264	0.751	0.248	0.001
365.21	0.477	0.041	0.482	0.965	0.034	0.001
360.81	0.498	0.161	0.341	0.862	0.136	0.002
357.83	0.503	0.268	0.229	0.789	0.210	0.001
354.91	0.506	0.389	0.105	0.718	0.281	0.001



**Table A.18.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + Ethylene Glycol (4) System (continued)

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>4</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>	y <sub>4</sub>
359.44	0.596	0.097	0.307	0.915	0.084	0.001
356.32	0.599	0.210	0.191	0.828	0.171	0.001
352.70	0.637	0.329	0.034	0.745	0.254	0.001
358.05	0.694	0.040	0.266	0.965	0.034	0.001
353.83	0.728	0.172	0.100	0.850	0.149	0.001
353.57	0.811	0.097	0.092	0.909	0.090	0.001
352.37	0.910	0.046	0.044	0.953	0.046	0.001

## A.19 Ethanol (1) + Water (2) + TRIS (10)

The raw experimental data for ethanol (1) + water (2) + TRIS (10) system are presented as follows:

**Table A.19.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + TRIS (10) System

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>10</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>
365.15	0.0313	0.9668	0.001887	0.2167	0.7833
360.15	0.0788	0.9191	0.002020	0.3783	0.6217
358.65	0.1120	0.8859	0.002112	0.4632	0.5368
356.15	0.2187	0.7789	0.002411	0.5690	0.4310
354.65	0.3378	0.6595	0.002745	0.6036	0.3964
353.65	0.4395	0.5575	0.003030	0.6433	0.3567
352.15	0.6204	0.3761	0.003537	0.7048	0.2952
352.15	0.6885	0.3077	0.003727	0.7338	0.2662
351.65	0.8330	0.1628	0.004132	0.8619	0.1381
365.15	0.0336	0.9626	0.003779	0.2217	0.7783
359.15	0.1003	0.8956	0.004152	0.4632	0.5368
356.65	0.2043	0.7909	0.004734	0.5690	0.4310
354.65	0.3445	0.6500	0.005517	0.6433	0.3567
353.65	0.4530	0.5409	0.006124	0.6911	0.3089
352.15	0.6182	0.3747	0.007048	0.7490	0.2510
351.65	0.7735	0.2186	0.007917	0.8365	0.1635
351.65	0.8423	0.1493	0.008301	0.8860	0.1140



**Table A.19.** Raw Data for Ethanol (1) + Water (2) + TRIS (10) System (continued)

T (K)	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>10</sub>	y <sub>1</sub>	y <sub>2</sub>
351.65	0.8785	0.1130	0.008503	0.9101	0.0899
365.15	0.0341	0.9602	0.005663	0.2460	0.7540
359.15	0.1013	0.8925	0.006225	0.4779	0.5221
356.15	0.1998	0.7932	0.007050	0.5773	0.4227
355.15	0.2835	0.7088	0.007751	0.6327	0.3673
354.15	0.4065	0.5847	0.008780	0.6782	0.3218
353.15	0.4952	0.4952	0.009523	0.7190	0.2810
352.65	0.5474	0.4426	0.009960	0.7490	0.2510
352.15	0.6969	0.2919	0.011212	0.8231	0.1769
351.65	0.7555	0.2328	0.011702	0.8619	0.1381
364.65	0.0377	0.9547	0.007577	0.2913	0.7087
359.15	0.1017	0.8901	0.008289	0.4926	0.5074
356.15	0.1973	0.7933	0.009356	0.6036	0.3964
354.15	0.3740	0.6147	0.011324	0.6782	0.3218
353.65	0.5008	0.4864	0.012738	0.7644	0.2356
352.65	0.6564	0.3292	0.014471	0.8365	0.1635
352.65	0.7675	0.2168	0.015709	0.8860	0.1140
351.65	0.8228	0.1608	0.016326	0.9226	0.0774
351.65	0.8476	0.1358	0.016602	0.9362	0.0638