

附錄

醋酸乙酯共沸蒸餾系統操作之穩態數據

表 A1.1 共沸蒸餾塔之氣相與液相之穩態組成

板	液 相				汽 相			
	H ₂ O	HAc	EtOAc	EtOH	H ₂ O	HAc	EtOAc	EtOH
1*	0.296	0.000	0.636	0.068	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.275	0.000	0.666	0.060	0.300	0.000	0.637	0.063
3	0.280	0.001	0.668	0.051	0.305	0.000	0.641	0.054
4	0.323	0.009	0.625	0.043	0.310	0.000	0.643	0.047
5	0.827	0.073	0.080	0.020	0.348	0.008	0.604	0.039
6	0.886	0.106	0.005	0.003	0.787	0.063	0.132	0.019
7	0.860	0.136	0.003	0.001	0.839	0.092	0.065	0.005
8	0.820	0.176	0.004	0.001	0.817	0.118	0.062	0.003
9	0.761	0.232	0.006	0.001	0.783	0.153	0.062	0.002
10	0.674	0.316	0.009	0.001	0.732	0.202	0.063	0.002
11	0.551	0.434	0.013	0.001	0.657	0.277	0.063	0.002
12	0.408	0.573	0.018	0.001	0.550	0.383	0.065	0.003
13	0.397	0.595	0.008	0.001	0.552	0.419	0.027	0.002
14	0.375	0.621	0.004	0.000	0.536	0.450	0.013	0.001
15	0.341	0.656	0.002	0.000	0.504	0.488	0.007	0.001
16	0.296	0.702	0.002	0.000	0.455	0.539	0.005	0.000
17	0.243	0.756	0.002	0.000	0.391	0.604	0.005	0.000
18	0.188	0.811	0.001	0.000	0.317	0.678	0.004	0.000
19	0.138	0.861	0.001	0.000	0.243	0.753	0.004	0.000
20	0.097	0.902	0.001	0.000	0.177	0.819	0.004	0.000
21	0.066	0.933	0.001	0.000	0.123	0.873	0.004	0.000
22	0.047	0.952	0.001	0.000	0.089	0.909	0.002	0.000
23	0.032	0.967	0.000	0.000	0.062	0.937	0.001	0.000
24	0.022	0.978	0.000	0.000	0.042	0.957	0.001	0.000
25	0.014	0.986	0.000	0.000	0.028	0.972	0.000	0.000
26	0.009	0.991	0.000	0.000	0.018	0.982	0.000	0.000
27	0.005	0.995	0.000	0.000	0.010	0.990	0.000	0.000

Note : *此板為分相器，”液相組成”為 LLE 之”下層液組成”，而”汽相組成”為其”上層液組成”。上表之單位均為 mole fraction。

表 A1.2 共沸蒸餾塔之穩態條件

板	溫度 K	壓力 kPa	液體流量 mole/min	氣體流量 mole/min
1*	323.15	101.33	24849.10	0.00
2	343.33	101.32	14378.65	15074.92
3	343.54	102.02	14363.31	16267.83
4	343.97	102.72	14013.37	16252.49
5	347.89	103.42	11730.82	15902.55
6	370.26	104.12	12084.03	13620.00
7	373.11	104.82	12268.54	13973.21
8	373.66	105.52	12470.97	14157.72
9	374.22	106.22	12786.73	14360.15
10	375.01	106.92	13307.79	14675.91
11	376.33	107.62	14136.24	15196.97
12	378.48	108.32	22266.90	16025.42
13	380.04	109.02	22527.71	16450.31
14	381.09	109.72	22870.61	16711.13
15	382.13	110.42	23355.58	17054.02
16	383.40	111.12	24014.68	17539.00
17	384.98	111.82	24832.23	18198.10
18	386.81	112.52	25736.48	19015.64
19	388.72	113.22	26624.42	19919.89
20	390.49	113.92	27406.10	20807.84
21	391.99	114.62	30491.17	21507.63
22	393.10	115.32	30950.51	22118.51
23	394.00	116.02	31306.91	22577.85
24	394.72	116.72	31574.69	22934.24
25	395.30	117.42	31771.45	23202.03
26	395.77	118.12	31914.04	23398.79
27	396.16	118.82	8372.67	23541.37

表 A1.3 純化塔之氣相與液相之穩態組成

板	液 相				汽 相			
	H ₂ O	HAc	EtOAc	EtOH	H ₂ O	HAc	EtOAc	EtOH
1	0.254	0.000	0.675	0.072	0.289	0.000	0.635	0.076
2	0.213	0.000	0.717	0.070	0.274	0.000	0.649	0.077
3	0.134	0.000	0.806	0.060	0.229	0.000	0.696	0.075
4	0.057	0.000	0.900	0.042	0.144	0.000	0.791	0.065
5	0.018	0.000	0.956	0.025	0.061	0.000	0.893	0.045
6	0.005	0.000	0.981	0.014	0.020	0.000	0.953	0.027
7	0.001	0.000	0.991	0.007	0.006	0.000	0.980	0.015
8	0.000	0.000	0.996	0.004	0.002	0.000	0.991	0.008
9	0.000	0.000	0.998	0.002	0.000	0.000	0.996	0.004
10	0.000	0.000	0.999	0.001	0.000	0.000	0.998	0.002

Note : 上表之單位均為 mole fraction。

表 A1.4 純化塔之穩態條件

板	溫度	壓力	液體流量	氣體流量
	K	kPa	mole/min	mole/min
1	343.33	101.32	11611.12	9774.18
2	343.64	102.02	11717.24	10778.66
3	344.46	102.72	11881.58	10884.78
4	346.55	103.42	12027.21	11049.11
5	349.02	104.12	12135.68	11194.74
6	350.53	104.82	12194.60	11303.21
7	351.28	105.52	12219.78	11362.14
8	351.70	106.22	12231.80	11387.32
9	351.99	106.92	12239.64	11399.34
10	352.23	107.62	832.46	11407.18

表 A1.5 除水塔之氣相與液相之穩態組成

板	液 相				汽 相			
	H ₂ O	HAc	EtOAc	EtOH	H ₂ O	HAc	EtOAc	EtOH
1	0.244	0.000	0.458	0.298	0.200	0.000	0.423	0.377
2	0.347	0.000	0.514	0.140	0.248	0.000	0.298	0.454
3	0.474	0.000	0.462	0.064	0.311	0.000	0.203	0.485
4	0.690	0.000	0.286	0.023	0.390	0.000	0.160	0.450
5	0.910	0.000	0.086	0.004	0.525	0.000	0.138	0.337
6	0.961	0.000	0.037	0.002	0.633	0.000	0.130	0.237
7	0.968	0.000	0.030	0.001	0.655	0.000	0.129	0.216
8	0.969	0.000	0.030	0.001	0.658	0.000	0.129	0.213
9	0.969	0.000	0.030	0.001	0.701	0.000	0.068	0.231
10	0.970	0.000	0.030	0.000	0.745	0.000	0.006	0.248
11	0.971	0.000	0.029	0.000	0.755	0.000	0.001	0.245
12	0.973	0.000	0.027	0.000	0.764	0.000	0.000	0.236
13	0.976	0.000	0.024	0.000	0.778	0.000	0.000	0.222
14	0.980	0.000	0.020	0.000	0.800	0.000	0.000	0.200
15	0.984	0.000	0.016	0.000	0.830	0.000	0.000	0.170
16	0.989	0.000	0.011	0.000	0.865	0.000	0.000	0.135
17	0.993	0.000	0.007	0.000	0.904	0.000	0.000	0.096
18	0.996	0.000	0.004	0.000	0.938	0.000	0.000	0.062
19	0.998	0.000	0.002	0.000	0.966	0.000	0.000	0.034
20	0.999	0.000	0.001	0.000	0.986	0.000	0.000	0.014

Note : 上表之單位均為 mole fraction。

表 A1.6 除水塔之穩態條件

板	溫度 K	壓力 kpa	液體流量 mole/min	氣體流量 mole/min
1	344.66	101.32	141.32	0.00
2	347.06	102.02	80.33	141.32
3	349.59	102.72	77.47	136.41
4	352.32	103.42	74.80	133.55
5	358.03	104.12	73.73	130.88
6	362.40	104.82	73.90	129.81
7	363.38	105.52	73.95	129.98
8	363.67	106.22	74.16	130.03
9	365.54	106.92	1131.47	109.11
10	367.39	107.62	1135.10	130.83
11	367.88	108.32	1135.95	134.46
12	368.36	109.02	1136.69	135.32
13	368.99	109.72	1137.64	136.06
14	369.85	110.42	1138.90	137.01
15	370.93	111.12	1140.53	138.27
16	372.18	111.82	1142.47	139.90
17	373.47	112.52	1144.52	141.83
18	374.64	113.22	1146.44	143.89
19	375.58	113.92	1148.04	145.80
20	376.30	114.625	1000.63	147.40