

國立臺灣海洋大學九十九學年度研究所碩士班暨碩士在職專班入學考試試題

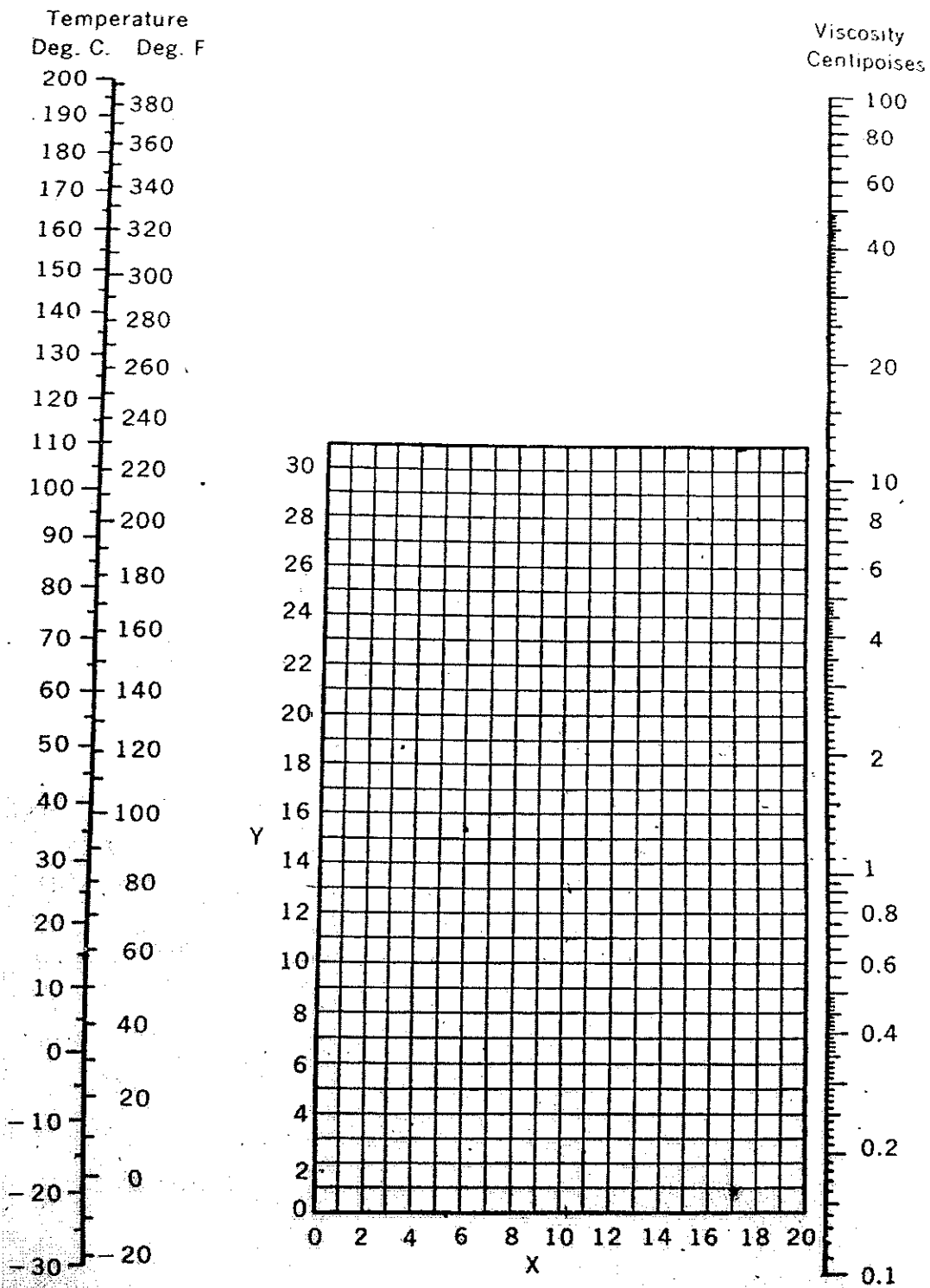
考試科目：單元操作

系所名稱：食品科學系碩士班食工組

1. 答案以橫式由左至右書寫。2. 請依題號順序作答。

1. (20%) 有一混合物含 50 mol% A, 50 mol% B, 以 120 mol/hr 餵料進入分離塔, 塔頂產品之 A 濃度為 90 mol%, 塔底產品之 A 濃度為 10 mol%, 請問兩產品之流量各為若干?
2. (20%) 下列各物理量之 SI 單位為何?
  - (a) 動量通量 (momentum flux)
  - (b) 黏度 (dynamic viscosity)
  - (c) 熱傳導係數 (thermal conductivity)
  - (d) 對流熱傳係數 (convective heat transfer coefficient)
3. (20%) 已知邊長  $L$  (m) 之立方體豆腐在微波爐中加熱, 造成內部均勻發熱, 單位體積之發熱量為  $Q$  ( $J/m^3 s$ ), 若將豆腐底部與四周共五個面完全隔熱, 請問在穩定狀態時 (steady state), 由未隔熱之豆腐頂面向空氣對流傳熱速率為多少 ( $J/s$ )? 若已知爐內空氣溫度為  $T$  ( $^{\circ}C$ ), 又量到豆腐上表面溫度為  $T_s$  ( $^{\circ}C$ ), 請問爐內空氣循環造成的豆腐上表面對流熱傳係數為何?
4. (10%) 請列出兩個蒸發 (evaporation) 時將液體沸騰於真空壓力 (vacuum) 下的理由。
5. (15%) 請簡述旋風分離機 (cyclone) 之功用與作用原理。
6. (15%) 請由下列圖與表中, 查出 25% 鹽水 ( $NaCl_{aq}$ ) 在  $45^{\circ}C$  時的黏度。

No.	Liquid	X	Y
1	Acetaldehyde	15.2	4.8
2	Acetic acid, 100%	12.1	14.2
3	Acetic acid, 70%	9.5	17.0
4	Acetic anhydride	12.7	12.8
5	Acetone, 100%	14.5	7.2
6	Acetone, 35%	7.9	15.0
7	Allyl alcohol	10.2	14.3
8	Ammonia, 100%	12.6	2.0
9	Ammonia, 26%	10.1	13.9
10	Amyl acetate	11.8	12.5
11	Amyl alcohol	7.5	18.4
12	Aniline	8.1	18.7
13	Anisole	12.3	13.5
14	Arsenic trichloride	13.9	14.5
15	Benzene	12.5	10.9
16	Bimethyl oxalate	12.3	15.8
17	Biphenyl	12.0	18.3
18	Brine, CaCl <sub>2</sub> , 25%	6.6	15.9
19	Brine, NaCl, 25%	10.2	16.6
20	Bromine	14.2	13.2
21	Bromotoluene	20.0	15.9
22	Butyl acetate	12.3	11.0
23	Butyl alcohol	8.6	17.2
24	Butyric acid	12.1	15.3
25	Carbon dioxide	11.6	0.3
26	Carbon disulfide	16.1	7.5
27	Carbon tetrachloride	12.7	13.1
28	Chlorobenzene	12.3	12.4
29	Chloroform	14.4	10.2
30	Chlorosulfonic acid	11.2	18.1
31	<i>o</i> -Chlorotoluene	13.0	13.3
32	<i>m</i> -Chlorotoluene	13.3	12.5
33	<i>p</i> -Chlorotoluene	13.3	12.5
34	<i>m</i> -Cresol	2.5	20.8
35	Cyclohexanol	2.9	24.3
36	Dibromoethane	12.7	15.8
37	Dichloroethane	13.2	12.2
38	Dichloromethane	14.6	8.9
39	Diethyl oxalate	11.0	16.4
40	Dipropyl oxalate	10.3	17.7
41	Ethyl acetate	13.7	9.1
42	Ethyl alcohol, 100%	10.5	13.8
43	Ethyl alcohol, 95%	9.8	14.3
44	Ethyl alcohol, 40%	6.5	16.6
45	Ethyl benzene	13.2	11.5
46	Ethyl bromide	14.5	8.1
47	Ethyl chloride	14.8	6.0
48	Ethyl ether	14.5	5.3
49	Ethyl formate	14.2	8.4
50	Ethyl iodide	14.7	10.3
51	Ethylene glycol	6.0	23.6
52	Formic acid	10.7	15.8
53	Freon-11	14.4	9.0
54	Freon-12	16.8	5.6
55	Freon-21	15.7	7.5



Viscosities of liquids at 1 atm. For coordinates, see table on previous page.