

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang Akademik 1989/90

Jun 1990

IKK 406/4 - Operasi Unit III

Masa: [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 5 (LIMA) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab 5 (LIMA) soalan. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. Satu buburan cair mengandung pepejal makanan yang kecil bergarispusat 5×10^{-2} mm yang perlu diasingkan dengan menggunakan pengempar. Ketumpatan pepejal ialah 1050 kg/m^3 dan ketumpatan larutan cecair ialah 1000 kg/m^3 . Kelikatan cecair ialah 1.2×10^{-3} Pa.s. Pengempar berukuran tinggi $b = 100.1$ mm, berpusing sebanyak 3000 pusingan/min, $r_1 = 5.0$ mm, $r_2 = 30$ mm. Kirakan kadar aliran q yang diperlukan untuk mengasingkan pepejal itu.

(100/100)

2. Data ujikaji penurasan kadar tekanan malar pada 46.2 kN/m^2 dilaporkan seperti di bawah untuk satu buburan $C_s = 23.47 \text{ kg/m}^3$. Luas kawasan plat dan kerangka $A = 0.0439 \text{ m}^2$, $\mu = 8.94 \times 10^{-4} \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}}$

Kirakan nilai α dan R_m .

V_m^3	$t = \text{second}$
0.5×10^{-3}	6.3
1.0×10^{-3}	14.0
1.5×10^{-3}	24.2
2.0×10^{-3}	37.0
2.5×10^{-3}	51.7
3.0×10^{-3}	69.0
3.5×10^{-3}	88.8
4.0×10^{-3}	110.0
4.5×10^{-3}	134.0
5.0×10^{-3}	160.0

(100/100)

3. Tuliskan nota-nota ringkas atas tajuk-tajuk seperti berikut:

- (a) Kaedah-kaedah untuk menentukan data keseimbangan wap-cecair
- (b) Kadar kejatuhan dalam pengeringan
- (c) Tingginya paking yang dikehendaki untuk sesuatu tugas
- (d) Carta psikrometri

(100/100)

4. Satu suap yang mempunyai sifat-sifat yang merupakan air memasuki satu kolum pada 182°F dan disulingkan pada tekanan atmosfera. Jika $x_f = 0.5$, $x_d = 0.9$ dan $x_w = 0.1$, kirakan persamaan untuk garis operasi bawah (jangan menggunakan kaedah grafis). Nisbah refluks yang digunakan ialah dua kali nilai minimum dan keruapan relatif, α ialah 2.

(100/100)

5. 95% satu wap minyak dalam satu aliran gas adalah dikeluarkan dengan absorpsi bertentangan-arus dengan menggunakan satu pelarut yang sesuai dalam satu menara.

Aliran gas masuk: $30,000 \text{ kaki}^3/\text{jam}$

800 mm Hg , 60°F

mengandungi 2% volum minyak

Aliran pelarut masuk: 60°F

mengandungi 0.005 pecahan

mol minyak

Jika larutan pelarut-minyak itu ideal dan suhu ialah tetap malar pada 60°F , kirakan komposisi aliran pelarut yang keluar sekiranya satu peredaran pelarut 1.6 kali minimum diguna. Tekanan wap minyak pada 60°F ialah 100 mm Hg. Adalah dicadangkan bahawa anda memplotkan nilai-nilai nisbah mol dengan menggunakan nilai-nilai X seperti 0.001, 0.01, 0.03, 0.05, 0.07, 0.1, 0.12, 0.15, 0.17, 0.2:

(100/100)

6. Apanya faktor-j? Berikan terbitannya dalam sebutan Nu, Re dan Pr.

Dalam satu reaktor tiub berpak, kadar reaksi bersandar kepada pertimbangan-pertimbangan pemindahan massa. Untuk sesuatu Nombor Reynolds, koefisien pemindahan haba melalui alas itu, h ialah $332.8 \text{ BTU/jam kaki}^2 \text{ }^{\circ}\text{F}$. Gunakan maklumat ini untuk mencari koefisien pemindahan massa, k_G .

IKK 406/4

Diberi: $j_D = \frac{k_y}{G} Sc^{0.67}$

$$j_H = \frac{h}{C_p G} Pr^{0.67}$$

$$Sc = 2.0$$

$$Pr = 0.8$$

$$C_p = 40 \text{ BTU/paun-mol } ^\circ\text{F}$$

(100/100)

oooooooooooo00000oooooooo

