

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1993/94

Oktober/November 1993

FEL 301 Proses-Proses Unit

Masa: (2 jam)

Kertas ini mengandungi LIMA (5) soalan dan 4 muka surat yang bertaip.

Jawab EMPAT (4) soalan sahaja.

Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. Bincangkan faktor-faktor yang mempengaruhi proses konduksi di dalam pemindahan haba.

Satu kelompok granul basah dengan beratnya 250 lb sedang dikeringkan dalam sebuah oven udara panas. Luas permukaan pemanasan 1.5 ft^2 dan ketebalan 0.3 inci. Suhu permukaan pemanasan dan ruang oven dikawal masing-masing pada suhu 220°F dan 150°F . Jika peratus lembapan asal dalam granul basah adalah 28% dan pemindahan haba dalam oven itu diperolehi melalui konduksi dan penyinaran, berapa lamakah masa yang diperlukan untuk mengurangkan lembapan ke 0.5%?

Diberikan:

Kekonduktifan termal permukaan pemanasan = $10 \text{ Btu/ft}^2 \cdot \text{hr.}^\circ\text{F/ft}$.

Kedayapancaran, e untuk granul = 0.62.

Angkatap Stefan-Boltzman = $1.37 \times 10^{-9} \text{ Btu/ft}^2 \cdot \text{hr.}^\circ\text{F}$.

Sifar mutlak (absolute zero) di dalam $^\circ\text{F}$ = -460.

Haba pendam pengwapan untuk air = 1000 Btu/lb.

(25 markah)

2. (A) Bincangkan bagaimana pemindahan jisim boleh ditingkatkan di dalam suatu proses pengekstrakan bahan aktif dari herba dengan pelarut air?

Hitungkan kadar cepat pembauran, N , pada suhu 25°C untuk proses pelarutan tablet, jika tablet dan pelarut mengandungi masing-masing 0.05 mol dan 0.015 mol bahan aktif dan jarak pembauran = 0.02 sm. Daya kebauran D untuk bahan aktif pada $25^{\circ}\text{C} = 9.5 \times 10^{-5}$ sm/saat.

(12 markah)

- (B) Terangkan tentang faktor kos, ketoksikan dan ciri fiziko-kimia bahan-bahan yang sesuai untuk disejat dengan menggunakan sesuatu alat penyejat.

(13 markah)

3. Dengan mengambilkira kecekapan pemindahan massa, haba dan lain-lain, bincangkan tentang satu alat pengering terbaik untuk mengeringkan sediaan granul lembab secara berterusan.

(25 markah)

...4/-

4. Satu bahan pepejal telah dikisar dengan pengisar koloid industri. Terangkan bagaimana anda akan memisahkan hasil kisanan kepada dua kumpulan produk yang berbeza julat saiznya dan seterusnya mengeringkan produk-produk tersebut.

(25 markah)

5. (A) Dengan bantuan rajah-rajah perubahan fasa dan radas penyulingan berperingkat, terangkan proses penyulingan untuk mendapatkan satu komponen tulen daripada larutan dua komponen bersisihan negatif.

(12 markah)

- (B) Terangkan tentang peralatan, keadaan dan kegunaan penyulingan molekul.

(13 markah)

-ooOoo-