

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1996/97

April 1997

KIT 354 - Pemprosesan Kimia II

Masa : (3 jam)

---

Jawab LIMA soalan sahaja.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (4 muka surat).

---

1. Antara ciri-ciri utama industri kimia adalah aktiviti Penyelidikan dan Pembangunan (R & D). Terangkan kepentingannya daripada aspek kemajuan industri kimia. Bagaimanakah status aktiviti R & D industri kimia di Malaysia kini? Apakah langkah-langkah yang perlu dilakukan oleh pihak industri kimia dan kerajaan untuk mempertingkatkan dan menjayakan aktiviti R & D industri kimia di Malaysia?

(20 markah)

2. Dengan menyertakan rajah-rajah dan tindak-tindakbalas yang sesuai huraikan satu proses industri penghasilan gas yang berikut:

(a) nitrogen, dan (10 markah)

(b) karbon dioksida. (10 markah)

3. (a) Lakar skema dan labelkan proses "French" dan proses "American" untuk penghasilan pigmen zink oksida, ZnO.  
(6 markah)
- (b) Tuliskan ringkasan untuk kedua-dua perkara berikut:
- (i) oksida-oksida ferum sebagai pigmen warna;  
(6 markah)
- (ii) ciri-ciri kimia dan fizik yang membezakan titanium dioksida sebagai pigmen putih unik dengan pigmen putih takorganik lain.  
(8 markah)
4. Terangkan mana-mana satu proses pengekstrakan dan penulenan unsur untuk dua dari tajuk-tajuk berikut:
- (a) silikon bergred metalurgi (dari SiO<sub>2</sub>) (10 markah)
- (b) titanium (dari bijih rutil) (10 markah)
- (c) fosforus (dari bijih fluoroapatit) (10 markah)

5. (a) Bahan mentah untuk kegunaan industri kimia di Malaysia terdiri daripada dua punca iaitu bahan mentah tempatan dan bahan mentah yang diimport. Berikan dua contoh untuk tiap-tiap punca di atas. Apakah insentif penting yang diajukan masa kini oleh kerajaan terhadap bahan mentah yang diimport untuk kegunaan industri? Terangkan implikasi insentif ini terhadap kemajuan industri kimia tempatan.

(10 markah)

- (b) Lakarkan dan labelkan kitaran industri suatu bahan mentah yang telah melalui pelbagai proses kepada produk, dan sebaliknya. Salah satu dari langkah di dalam kitaran tersebut adalah proses penipisan ("thinning process"). Huraikan langkah-langkah alternatif untuk meminimum dan memperlahankan proses penipisan ini. Berikan satu contoh yang sesuai.

(10 markah)

6. Pilih **DUA** daripada asid-asid takorganik yang berikut. Tuliskan nota ringkas dengan menyertakan lakaran berlabel dan tindakbalas yang bersesuaian untuk satu proses penghasilan industri.

(a) asid nitrik ( $\text{HNO}_3$ ) (10 markah)

(b) asid fosforik ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) (10 markah)

(c) asid hidroklorik ( $\text{HCl}$ ) (10 markah)

(d) asid sulfurik ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) (10 markah)

7. Pilih **SATU** daripada tiga tajuk yang berikut:

(a) takorganik stanum

(b) organosilikon

(c) organostanum

Huraikan penyediaan industri dua sebatian penting dalam tajuk yang dipilih dan kegunaannya dalam industri. Jika perlu, sertakan tindak-tindakbalas yang seimbang di dalam penghuraian anda.

(20 markah)

ooo0ooo