
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2004/2005

Oktober 2004

KIT 356 – Pemprosesan Kimia

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA soalan.

Jika calon menjawab lebih daripada lima soalan, hanya lima soalan pertama mengikut susunan dalam skrip jawapan akan diberi markah.

-2-

1. (a) Berikan persamaan-persamaan bagi tindak balas utama yang berlaku dalam proses penggasan arang batu.
(3 markah)
 - (b) Terangkan bagaimana nisbah komponen gas sintesis dapat diubah semasa proses penggasan arang batu.
(3 markah)
 - (c) Terangkan bagaimana setiap komponen gas sintesis dapat diasing dan dituliskan.
(4 markah)
 - (d) Bincangkan SATU penggunaan penting bagi setiap komponen gas sintesis.
(5 markah)
 - (e) Jelaskan mekanisme penguraian terma n-oktana yang menghasilkan etilena dan propilena.
(5 markah)
-
2. (a) Polietilena boleh disediakan melalui pempolimeran radikal bebas atau pempolimeran Ziegler Natta. Bincangkan mekanisme dan sifat-sifat fizik polietilena yang diperolehi.
(10 markah)
 - (b) Nilon boleh disediakan daripada sumber petroleum dan sumber yang boleh diperbaharu. Bincangkan.
(10 markah)

3. (a) Terangkan secara ringkas bagaimana BTX diperoleh daripada petroleum mentah. (4 markah)
- (b) Huraikan bagaimana anda boleh menyediakan poliuretana daripada bahan permulaan BTX dan lemak. Anda perlu memberikan bahan uji yang digunakan serta persamaan-persamaan yang lengkap. (8 markah)
- (c) Tulis nota ringkas bagi sebarang DUA tajuk yang berikut:
- (i) Proses Fischer-Tropsch
 - (ii) Penggunaan formaldehid
 - (iii) Pengalkilan
- (8 markah)
4. (a) Tunjukkan bagaimana bahan-bahan yang berikut dapat disediakan daripada etilena atau BTX:
- (i) Etilena oksida
 - (ii) Etanal
 - (iii) Stirena
 - (iv) Fenol
- (10 markah)
- (b) Dengan berbantuan skema atau rajah atau carta alir dan sebagainya, huraikan SATU daripada perkara berikut:
- (i) Penggunaan wafer silikon dalam pembungkusan cip mikro
 - (ii) Penghasilan polisiloksana (silikona) daripada silikon tetraklorida
- (10 markah)

5. Relau ialah nadi dalam suatu proses penghasilan unsur daripada bijih. Relau elektrik adalah antara jenis relau yang digunakan untuk mendapatkan unsur tulen seperti aluminium, fosforus dan titanium. Lakar dan labelkan relau yang digunakan dalam penghasilan DUA daripada unsur tersebut di atas dan terangkan mod operasi masing-masingnya
(20 markah)
6. Industri Klor-alkali merupakan salah satu industri takorganik terpenting. Tuliskan ringkasan mengenai industri itu untuk semua perkara berikut:
- (a) Sumber bahan mentah dan penulenan bahan mentah.
(6 markah)
 - (b) Sel-sel yang digunakan.
(10 markah)
 - (c) Pemisahan dan penyimpanan produk.
(4 markah)
7. Pigmen putih, TiO_2 , boleh dihasilkan melalui proses klorida dan proses sulfat. Lakarkan carta-alir berlabel dan terangkan operasi keseluruhan proses bagi kedua-dua proses di atas. Apakah kekuatan setiap proses dari aspek pencemaran alam sekitar akibat penjaanaan bahan buangan masing-masingnya?
(20 markah)