

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semester Cuti Panjang  
Sidang Akademik 2002/2003

April 2003

**IPK 216 – TEKNOLOGI RESIN**

Masa : 3 jam

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TIGA mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab EMPAT (4) soalan. Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. Pol(etilena) adalah satu polimer serbaguna yang mempunyai struktur yang mudah tetapi berkemungkinan adalah polimer yang paling kerap kita temui dalam kehidupan seharian.
  - (a) Berikan empat laluan/kaedah yang biasanya digunakan untuk penyediaan poli(etilena).

(30 markah)
  - (b) Huraikan secara ringkas penyediaan poli(etilena) secara proses
    - (i) Tekanan tinggi dan
    - (ii) Proses Phillip

(70 markah)
  
2. Poli(vinil klorida) adalah suatu bahan yang kejayaan komersilnya adalah banyak bergantung kepada penemuan penstabil dan penambah yang membolehkan termoplastik yang berguna dihasilkan.
  - (a) Berikan dan huraikan tiga kaedah umum yang digunakan untuk menghasilkan monomer vinil klorida, satu untuk kegunaan sintesis di dalam makmal dan yang lainnya untuk penghasilan secara komersil.

(50 markah)
  - (b) Lakarkan gambarajah reaktor pempolimeran tipikal yang biasanya digunakan untuk menghasilkan PVC secara suspensi/ampaian atau emulsi.

(50 markah)
  
3. (a) Kebanyakan stirena komersil dihasilkan melalui proses Dow atau sistem yang hampir sama dengannya.
  - (i) Jelaskan penyediaan stirena secara proses Dow yang berasaskan kepada laporan Berthelot.
  - (ii) Nyatakan kesulitan yang dihadapi ketika proses penulinan stirena mentah dan kaedah yang digunakan untuk menyelesaikannya.

(50 markah)

...3/-

- (b) Pempolimeran stirena secara larutan akan menyelesaikan banyak masalah yang dihadapi berkaitan dengan pemindahan haba. Lakarkan carta aliran dan huraikan dengan ringkas kaedah pempolimeran tersebut.
- (50 markah)
4. (a) Berasaskan kepada struktur molekul Bisphenol A, berikan 4 faktor berkaitan yang perlu diambil kira untuk seseorang membuat ramalan terhadap sifat-sifat pukal polikarbonat yang dihasilkan.
- (40 markah)
- (b) Berikan 4 kaedah yang mungkin untuk penyediaan polikarbonat linear.
- (30 markah)
- (c) Berikan 3 perbezaan utama gred-gred polikarbonat yang dihasilkan secara komersil.
- (30 markah)
5. (a) Sintesis fasa meruap asetilena dan asid asetik dan pengoksidaan etilena adalah dua kaedah yang biasanya digunakan di dalam penyediaan monomer vinil asetat secara komersil. Jelaskan secara ringkas kedua-dua kaedah tersebut.
- (50 markah)
- (b) Jawab soalan-soalan berikut:
- (i) Mengapakah pempolimeran emulsi lebih digemari untuk menyediakan polivinilasetat.
- (25 markah)
- (ii) Berikan serta jelaskan dengan ringkas proses-proses yang dilalui di dalam penyediaan polivinil asetat secara emulsi.
- (25 markah)

ooo000ooo