
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2003/2004

September/Oktober 2003

IPK 206/3 – PENCIRIAN POLIMER

Masa : 3 jam

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

Jawab LIMA dari enam soalan. Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. (a) Sebutkan dan takrifkan tiga jenis berat molekul yang biasa digunakan untuk polimer. Bincangkan penentuan berat molekul polimer dengan kaedah osmometri.

(50 markah)

- (b) Dalam penentuan suatu polimer dengan menggunakan kaedah viskometri, masa aliran (t) dengan kepekatan larutan polimer (c) pada 30°C adalah seperti berikut:

c (g/dl)	t (s)
0	100
1	126
2	164
3	214
4	276
5	350

Tentukan berat molekul untuk polimer tersebut. Juga, nyatakan masalah-masalah yang mungkin timbul dengan kaedah ini.

[Diberikan: Nilai k dan a dalam persamaan Mark-Houwink adalah masing-masing 5×10^{-5} dl/g dan 0.7]

(50 markah)

2. Tuliskan nota-nota ringkas untuk berikut:

- (a) Parameter keterlarutan (δ)
 (b) Pemendakan polimer dari larutan
 (c) Koefisien pembauran (D)

(100 markah)

...3/-

3. (a) Nyatakan kepentingan Persamaan Flory-Huggins dalam termodinamik polimer. Untuk penerbitan persamaan tersebut, apakah anggapan-anggapan yang perlu dibuat?
(50 markah)
- (b) Bincangkan faktor-faktor utama yang mempengaruhi pembauran gas melalui membran polimer.
(50 markah)
4. Jelaskan pemerhatian-pemerhatian berikut:
- (a) Sifat-sifat pemprosesan polimer sangatlah bergantung kepada polidispersiti polimer.
- (b) Resonans magnetik nuklear (NMR) boleh digunakan untuk penentuan struktur kimia polimer.
- (c) Pembetulan-pembetulan adalah penting dalam penentuan berat molekul polimer melalui kaedah penyerakan cahaya.
- (d) Perosotan terma untuk polimer dapat dikaji dengan menggunakan analisis termogravimetrik (TGA).
(25 markah untuk setiap satu)
5. Tuliskan suatu keterangan tentang penggunaan spektroskopi infra-merah (IR) dan kalorimetri penskanan diferensial (DSC) dalam pencirian polimer.
(100 markah)
6. (a) Apakah yang difahamkan dengan taktisiti polimer? Bincangkan pengaruh pelarut terhadap stereokimia untuk polimer.
(50 markah)
- (b) Dengan memberikan dua contoh untuk polimer takorganik, perihalkan penyediaan dan sifat-sifat untuk polimer tersebut.
(50 markah)