

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang  
Sidang Akademik 2002/2003

April/Mei 2003

**JIK 417 – Biomakromolekul/Polimer**

Masa : 3 jam

---

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

Jawab mana-mana LIMA soalan.

Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.

Baca arahan dengan teliti sebelum anda menjawab soalan.

Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.

1. (a) Lakarkan kelok pentitratan glisina dengan NaOH dan HCl serta berikan struktur Gly pada tahap  $\text{pH} = 3$ ,  $\text{pH} = 10$ ,  $\text{pK}_{a1}$ ,  $\text{pK}_{a2}$  dan pI. (15 markah)  
(b) Apakah titik isoelektrik? (5 markah)
2. Sintesiskan Ala mengikut kaedah  
(a) Strecker  
(b) Gabriel ftalamida (20 markah)
3. Berikan persamaan berstruktur tindak balas olahan laktosa dengan metanol diikuti dengan hidrolisis berasid. (20 markah)
4. (a) Buktikan mengapa kaedah Fehling tidak boleh membezakan ketosa dengan aldosa. Berikan persamaan-persamaan yang terlibat. (15 markah)  
(b) Tunjukkan pembentukan  $\alpha$ - dan  $\beta$ -glukosa dari glukosa rantai lurus. (5 markah)
5. (a) Terangkan istilah-istilah berikut:  
(i) polimer berangkai silang  
(ii) elastomer  
(iii) pemangkinan sendiri  
(iv) homopolimer  
(v) keadaan mantap (10 markah)  
(b) Senaraikan kelebihan polimer rantai silang berbanding polimer rantai lurus dan seterusnya terangkan bagaimana polimer rantai silang dapat disediakan. (10 markah)

6. (a) Panjang rantai kinetik,  $\nu$ , adalah  $\nu = R_p/R_t$ . Buktikan bahawa  $\nu = k_p/2(k_i k_t)^{1/2}$  bagi sistem pempolimeran rantai radikal tanpa bahan pemula.

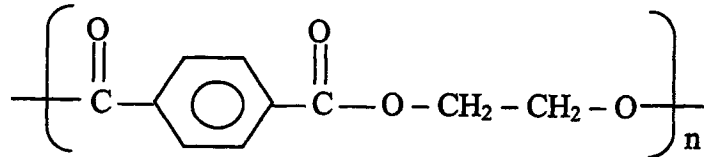
(Diberi  $R_p = k_p (k_i/k_t)^{1/2} [M]^2$   
 $R_t = 2 k_t [M]^2$ )

(4 markah)

- (b) Senaraikan perbezaan yang utama bagi pempolimeran kondensasi dan pempolimeran penambahan.

(6 markah)

(c)



- (i) Tuliskan monomer-monomer yang membentuk polimer di atas.  
(ii) Apakah jenis pempolimerannya?  
(iii) Hitungkan darjah pempolimeran purata-bilangan,  $\bar{X}_n$ .  
(iv) Jika kuantiti ekuimolar monomer digunakan, apakah nilai berat molekul purata-bilangan,  $\bar{M}_n$ , jika perluasan tindak balas,  $p = 0.99$ .

(JAR : C = 12 , H = 1 , O = 16)

(10 markah)