

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang Akademik 1992/93

Jun 1993

KFA 372 - Kimia Fizik II

Masa : (3 jam)

Jawab sebarang LIMA soalan, TIGA dari Bahagian A dan DUA dari Bahagian B.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

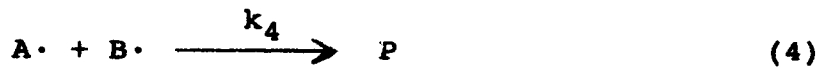
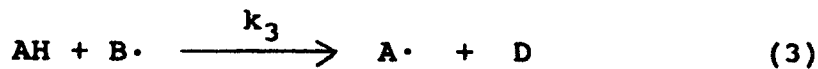
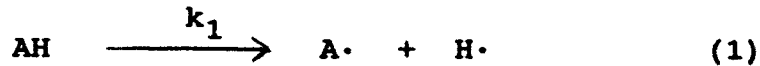
Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (7 muka surat).

Bahagian A

1. (a) Bagi sesuatu tindak balas kompleks dan mekanismenya istilah-istilah berikut digunakan. Terangkan serta berikan contoh-contoh yang sesuai;
- (i) Tertib
 - (ii) Kemolekulan
 - (iii) Langkah penentuan kadar
 - (iv) Tenaga pengaktifan

(8 markah)

2. Pertimbangkan mekanisme rantai yang berikut:



Kenalpastikan pusat-pusat rantai, langkah-langkah permulaan, perambatan dan pengakhiran. Dengan menggunakan hipotesis keadaan mantap, dapatkan ungkapan kadar untuk penceraian AH. Dapatkan juga panjang rantai bagi tindak balas itu.

(20 markah)

3. (a) Suatu kotak mengandungi molekul-molekul A dan B. Diketahui bilangan molekul, $N_A = 2N_B$, jisim molekul, $M_A = 2M_B$, dan diameter molekul, $\sigma_A = 2\sigma_B$. Berapakah nisbahnya frekuensi pelanggaran di antara A dengan A dan A dengan B, Z_{AA}/Z_{AB} ?

(10 markah)

BAHAGIAN B

Jawab **DUA** soalan.

5. (a) Terangkan secara ringkas perkara-perkara berikut:
- (i) Berat molekul suatu polimer hanya boleh dinyatakan sebagai suatu nilai purata sahaja.
 - (ii) Pengertian darjah pempolimeran purata dan hubungannya dengan berat molekul bagi suatu polimer.
 - (iii) Pengertian nisbah stoikiometri dan kesan perubahan nilainya terhadap berat molekul hasil polimer.

(8 markah)

- (b) Suatu sampel polietilena seberat 12 g dan mempunyai berat molekul purata bilangan sama dengan 300,000 telah diperingkatkan kepada empat pecahan ekasebar dan bakinya adalah polisebar. Berikut adalah datanya:

<u>Pecahan</u>	<u>Berat/g</u>	<u>Berat molekul</u>
1	1.5	80,000
2	2.0	280,000
3	2.5	320,000
4	3.0	400,000

Kiralah berat molekul purata bilangan polimer baki.

(12 markah)

(b) Suatu sistem pemolimeran terdiri daripada stirena dan benzoil peroksida tanpa perlarut. Tuliskan dengan lengkap tindak balas yang berlaku pada setiap langkah berikut:

- (i) Permulaan.
- (ii) Perambatan
- (iii) Penamatan.
- (iv) Pemindahan rantai.

Bagi langkah (iii) dan (iv) huraikan dengan ringkas kesan oleh setiap tindak balas, yang mungkin berlaku, ke atas berat molekul hasil.

(12 markah)

ooo0ooo

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Pusat Pengajian Sains Kimia

Pemalar Asas dalam Kimia Fizik

<u>Simbol</u>	<u>Keterangan</u>	<u>Nilai</u>
N_A	Nombor Avogadro	$6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
F	Pemalar Faraday	96,500 C mol ⁻¹ , atau coulomb per mol, elektron
e	Cas elektron	4.80×10^{-10} esu 1.60×10^{-19} C atau coulomb
m_e	Jisim elektron	9.11×10^{-28} g 9.11×10^{-31} kg
m_p	Jisim proton	1.67×10^{-24} g 1.67×10^{-27} kg
h	Pemalar Planck	6.626×10^{-27} erg s 6.626×10^{-34} J s
c	Halaju cahaya	3.0×10^{10} cm s ⁻¹ 3.0×10^8 m s ⁻¹
R	Pemalar gas	8.314×10^7 erg K ⁻¹ mol ⁻¹ 8.314 J K ⁻¹ mol ⁻¹ 0.082 l atm K ⁻¹ mol ⁻¹ 1.987 cal K ⁻¹ mol ⁻¹
k	Pemalar Boltzmann	1.380×10^{-16} erg K ⁻¹ molekul ⁻¹ 1.380×10^{-23} J K ⁻¹ molekul ⁻¹
g		981 cm s ⁻² 9.81 m s ⁻²
1 atm		76 cmHg 1.013×10^6 dyne cm ⁻² $101,325$ N m ⁻²
$2.303 \frac{RT}{F}$		0.0591 V, atau volt, pada 25 °C

Berat Atom yang Berguna

H = 1.0	C = 12.0	I = 126.9	Fe = 55.8	As = 74.9
Br = 79.9	Cl = 35.5	Ag = 107.9	Pb = 207.0	Xe = 131.1
Na = 23.0	K = 39.1	N = 14.0	Cu = 63.5	F = 19.0
O = 16.0	S = 32.0	P = 31.0	Ca = 40.1	Mg = 24.0