

Mac/April 1992

KIE 484 - Permangkinan

Masa : (3 jam)

Jawab LIMA soalan sahaja.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (4 muka surat).

1. Bincangkan ciri-ciri tindak balas bermangkin daripada aspek mekanisme tindak balas, pertimbangan tenaga, pusat aktif dan keselektifan. Terangkan perbincangan anda dengan contoh-contoh yang sesuai.

(20 markah)

2. (a) Penjerapan fizik dan penjerapan kimia adalah proses-proses yang penting yang berlaku semasa tindak balas heterogen. Huraikan dan bandingkan dua proses itu.

(10 markah)

(b) Keaktifan sesuatu mangkin untuk suatu tindak balas banyak bergantung kepada kekuatan penjerapan pada permukaan mangkin. Dengan merujuk kepada penjerapan H_2 dan N_2 oleh logam peralihan dalam siri Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni dan Cu bincangkan keaktifan logam-logam itu untuk memangkinkan sintesis NH_3 .

(10 markah)

.../2

3. Bincangkan salah satu tajuk berikut:

- (a) Tindak balas pengautooksidaan trigliserida dan kesan logam terhadapnya.
- (b) Tindak balas penghidrogenan yang bermangkin heterogen atau homogen.
- (c) Tindak balas pemecahan hidrokarbon secara bermangkin.
- (d) Tindak balas pengkupelan oksidatif metana.
- (e) Struktur dan sifat permukaan salah satu bahan berikut (i) zeolit, (ii) silika, (iii) alumina, (iv) karbon teraktif dan (v) tanah liat peluntur.
- (f) Fosfina sebagai ligan dalam mangkin kompleks logam.
- (g) Penjerapan molekul besar daripada larutan cair oleh penjerap pepejal.
- (h) Titanium oksida sebagai mangkin heterogen.

(20 markah)

4. Tulis satu esei mengenai tren, pencapaian masa kini dan masa depan pemangkinan homogen di dalam industri kimia. Anda dikehendaki memberikan contoh-contoh yang sesuai.

(20 markah)

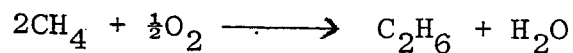
5. (a) Tuliskan satu catatan ringkas yang menerangkan langkah-langkah dalam merekacipta mangkin bagi sesuatu tindak balas.

(10 markah)

- (b) Terangkan bagaimana teori-teori ikatan boleh membantu usaha merekacipta mangkin?

(10 markah)

6. Mangkin Mn/Li/MgO disediakan daripada $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, Li_2CO_3 dan MgO. Dalam penyediannya ia dikalsinkan dalam udara pada suhu 900°C selama 10 jam. Mn/Li/MgO boleh digunakan untuk memangkinkan tindak balas



- (a) Kenalpasti penyokong dan pendop dalam mangkin ini dan terangkan peranan pendop yang digunakan.

(4 markah)

- (b) Cadangkan dan terangkan teknik-teknik untuk mencirikan mangkin ini.

(8 markah)

- (c) Cadangkan dapatan yang mungkin anda dapati daripada usaha pencirian dengan menggunakan teknik-teknik yang anda sebut dalam (b) di atas.

(8 markah)

.../4

7. Pilih salah satu daripada berikut:

- (a) Tuliskan esei yang menerangkan penggunaan mangkin dalam Industri Petroleum dan Petrokimia.
- (b) Huraikan istilah-istilah di bawah:
 - (i) Penjerapan diaktifkan
 - (ii) Aluminium silikat
 - (iii) Peracunan
 - (iv) Mangkin dwifungsi
 - (v) Proses penjanaan semula

(20 markah)

ooq0ooo

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	$96,500 \text{ C mol}^{-1}$, atau coulomb per mol, elektron
e	Cas elektron	$4.80 \times 10^{-10} \text{ esu}$ $1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$ atau coulomb
m_e	Jisim elektron	$9.11 \times 10^{-28} \text{ g}$ $9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
m_p	Jisim proton	$1.67 \times 10^{-24} \text{ g}$ $1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$
h	Pemalar Planck	$6.626 \times 10^{-27} \text{ erg s}$ $6.626 \times 10^{-34} \text{ J s}$
c	Halaju cahaya	$3.0 \times 10^{10} \text{ cm s}^{-1}$ $3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
R	Pemalar gas	$8.314 \times 10^7 \text{ erg K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ $8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ $0.082 \text{ l atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ $1.987 \text{ cal K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
k	Pemalar Boltzmann	$1.380 \times 10^{-16} \text{ erg K}^{-1} \text{ molekul}^{-1}$ $1.380 \times 10^{-23} \text{ J K}^{-1} \text{ molekul}^{-1}$
g		981 cm s^{-2} 9.81 m s^{-2}
1 atm		76 cmHg $1.013 \times 10^6 \text{ dyn cm}^{-2}$ $101,325 \text{ N m}^{-2}$
$2.303 \frac{RT}{F}$		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	