
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2003/2004

Februari/Mac 2004

JIK 002 – Kimia II

Masa : 3 jam

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

Jawab LIMA soalan sahaja.

Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.

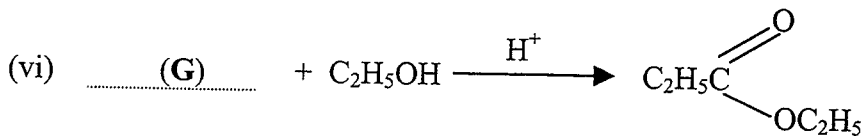
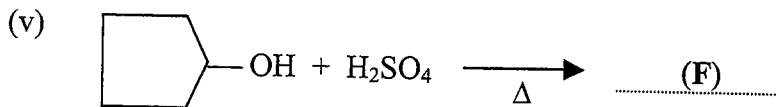
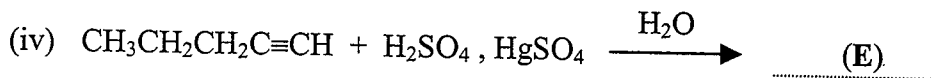
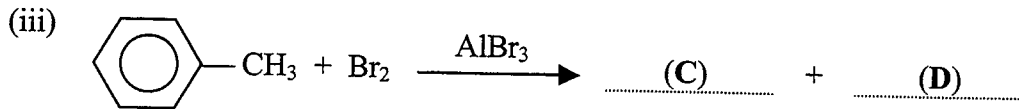
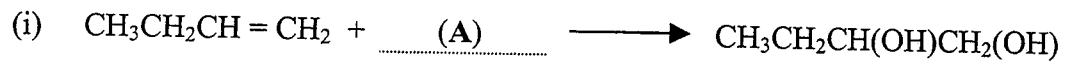
Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.

...2/-

1. (a) Terangkan maksud pasangan istilah-istilah berikut. Berikan contoh spesifik bagi setiap satu
- (i) karbon sekunder dan alkohol sekunder
 - (ii) ikatan kovalen dan ikatan hidrogen
- (8 markah)
- (b) Berikan dua cara penyediaan etena di dalam makmal. Bagaimanakah etena dapat ditukarkan kepada:
- (i) etuna
 - (ii) etanol
 - (iii) butana
- (12 markah)
2. (a) Berikan sebarang dua pasang kumpulan berfungsi organik berlainan yang merupakan isomer antara satu dengan lainnya serta namakan kumpulan berfungsi masing-masing.
- (5 markah)
- (b) Nama-nama sebatian berikut adalah tidak mengikut sistem penamaan IUPAC. Berdasarkan nama yang diberi, lukiskan struktur dan namakan mengikut sistem IUPAC.
- (i) Tetraetil metana
 - (ii) 2-*sec*-Butilbutana
 - (iii) *tert*-Butil alkohol
 - (iv) Neopentilklorida
 - (v) Asetaldehid
- (15 markah)
3. (a) Bagaimanakah cara membezakan pasangan sebatian berikut? Berikan persamaan tindak balas kimia dan tunjukkan sebarang pemerhatian yang berlaku bagi setiap sebatian.
- (i) 1-butuna dan 2-butuna
 - (ii) 1-butanol dan 2-butanol
- (6 markah)

...3/-

(b) Berikan struktur hasil atau reagen yang diperlukan (A hingga G) dalam persamaan tindak balas di bawah.



(14 markah)

4. (a) Nyatakan lima faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas kimia. Jelaskan tindakan mangkin terhadap sesuatu tindak balas kimia dengan melukiskan rajah laluan tindak balas.

(7 markah)

(b) Pada 27.0°C , pemalar kadar suatu tindak balas ialah $1.38 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$, sedangkan pada 37.0°C pemalar kadarnya ialah $6.93 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$

(i) Apakah tempoh separuh hayat tindak balas ini pada 27.0°C ?

(ii) Hitunglah tenaga pengaktifan tindak balas ini.

(iii) Apakah kesan kenaikan suhu terhadap kadar tindak balas ini?

$$(R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1})$$

(8 markah)

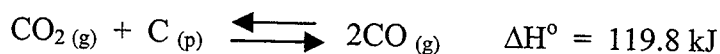
(c) Didapati kepekatan molar BaSO_3 di dalam 0.10 M BaCl_2 ialah $8.0 \times 10^{-6} \text{ M}$. Berapakah nilai K_{sp} untuk BaSO_3 ?

(5 markah)

...4/-

5. (a) Takrifkan "larutan penimbal". Nyatakan kandungan sesuatu larutan penimbal jenis bes. (4 markah)
- (b) Suatu larutan disediakan dengan mencampurkan 525 mL larutan 0.50 M asid formik, HCHO_2 dengan 475 mL larutan 0.50 M natrium format, NaCHO_2 . (K_a asid formik = 1.7×10^{-4}).
- (i) Kira pH larutan yang terhasil.
- (ii) Bagaimanakah perubahan pH yang terhasil apabila sedikit HCl ditambahkan ke dalam larutan di atas.
- (iii) Bagaimana pula perubahan pH apabila sedikit NaOH ditambahkan ke dalam larutan asal. (8 markah)
- (c) Sejumlah 25.00 mL 0.100 M KOH dititratkan dengan 0.200 M HCl. Kiralah pH larutan:
- (i) sebelum pentitratan dimulakan.
- (ii) pada takat kesetaraan pentitratan. (8 markah)

6. (a) Pertimbangkan tindak balas keseimbangan



Pemalar keseimbangan K_p bagi tindak balas ini pada 1000°K ialah 1.75 atm.

- (i) Nyatakan ungkapan pemalar keseimbangan K_c dan unitnya bagi tindak balas ini.
- (ii) Apakah nilai K_c bagi tindak balas tersebut.
- (iii) Nyatakan kesan kenaikan suhu dan penurunan tekanan terhadap kedudukan keseimbangan dan nilai pemalar K_p tindak balas ini.
- (iv) Jika 8.80 (g) $\text{CO}_2(\text{g})$ dipanaskan dengan sejumlah grafit dalam bekas 1.00 liter pada 1000 K sehingga mencapai keseimbangan, berapakah gram $\text{CO}(\text{g})$ yang dihasilkan. (JAR C = 12.0 , O = 16.0) (10 markah)
- (b) Lakarkan kitaran Born-Haber untuk pembentukan $\text{Mg}_2\text{F}_2(\text{s})$. Namakan setiap langkah entalpi yang terlibat di dalam pembentukan pepejal Magnesium (I) flourida. (10 markah)