

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2013/2014**

NAMA KURSUS : PENGENALAN KIMIA ANALISIS
DAN FIZIKAL
KOD KURSUS : BBR 26603
PROGRAM : 2 BBR
TARIKH PEPERIKSAAN : DISEMBER 2013/JANUARI 2014
MASA : 3 JAM

ARAHAN : A) JAWAB **SEMUA** SOALAN
DI BAHAGIAN A
B) JAWAB **DUA (2)** SOALAN
DARIPADA BAHAGIAN B

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **ENAM(6)** MUKA SURAT

SULIT

BAHAGIAN A

S1 (a) K_p bagi tindak balas $N_2(g) + O_2(g) \leftrightarrow 2NO(g)$ ialah 4.0×10^{-4} pada suhu $30^\circ C$.

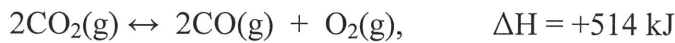
(i) Tentukan K_p bagi tindak balas $NO(g) \leftrightarrow \frac{1}{2}N_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$.

(ii) Tentukan K_c bagi tindak balas dalam (i).

($R = 0.0821 \text{ L.atm.mol}^{-1}.K^{-1}$)

(12 markah)

(b) Bagi tindak balas berikut yang berada dalam keseimbangan;



Nyatakan arah anjakan keseimbangan jika

(i) suhu dinaikkan

(ii) tekanan dikurangkan

(iii) gas karbon dioksida ditambah

(iv) gas karbon monoksida ditambah

(8 markah)

S2 (a) Tentukan pH bagi larutan berikut:

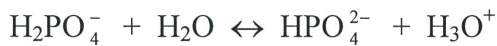
(i) $[H^+] = 3.4 \times 10^{-5} \text{ M}$

(ii) $[OH^-] = 6.3 \times 10^{-6} \text{ M}$

(iii) $Ba(OH)_2$, 0.05 M .

(10 markah)

(b) Cadangkan pasangan asid dan bes konjugat bagi setiap spesies di bawah menurut takrifan Lowry-Bronstedt.



(4 markah)

(c) (i) Senaraikan dua (2) ciri umum asid dan bes masing-masing.

(ii) Beri penerangan ringkas perbezaan asid kuat dengan asid lemah. Sertakan contoh bagi setiap satunya.

(6 markah)

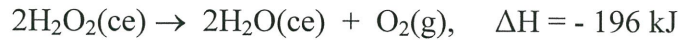
S3 (a) (i) Berapakah haba yang diperlukan untuk memanaskan secawan air teh ($\sim 250 \text{ g}$) daripada suhu asalnya $22^\circ C$ ke $98^\circ C$.

(ii) Tentukan haba tentu molar bagi air.

(JAR: $H = 1$, $O = 16$, $s_{H_2O} = 4.18 \text{ J.g}^{-1}.^\circ C^{-1}$)

(7 markah)

- (b) Hidrogen peroksida boleh mengurai kepada air dan oksigen melalui tindak balas berikut:

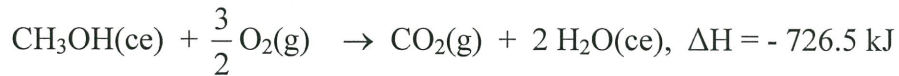


Hitungkan kuantiti haba yang dibebaskan bila 5.0 g $\text{H}_2\text{O}_2(\text{ce})$ mengurai pada tekanan malar.

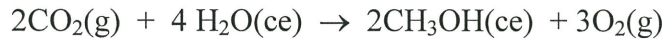
(JAR: H = 1, O = 16)

(5 markah)

- (c) Pembakaran cecair metanol mematuhi persamaan tindak balas berikut:

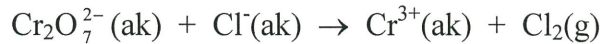


Tentukan entalpi, ΔH_{tbls} bagi tindak balas:



(3 markah)

- S4** (a) Berikut adalah tindak balas redoks.



Tentukan

- (i) Spesies teroksida
- (ii) Spesies terturun
- (iii) Agen pengoksidaan

(3 markah)

- (b) Diberi tindak balas setengah seperti berikut:



- (i) Imbangkan tindak balas keseluruhan berikut:



(4 markah)

- (ii) Hitungkan E_{sel}° .

(4 markah)

- (iii) Adakah tindak balas dalam (i) spontan?

(1 markah)

- (c) Kuantiti cas berkadar terus dengan arus dan masa. Bagi satu elektrolisis, tentukan kuantiti cas yang mengalir dalam leburan garam pada arus sebesar 1.64 A selama 2.5 jam.

(3 markah)

BAHAGIAN B

- S5** (a) (i) Bagi tindak balas hipotesis
- $$A(\text{ak}) \rightarrow 2B(\text{ak}),$$
- nyatakan ungkapan kadar dalam sebutan reaktan dan produk. (4 markah)
- (ii) Nyatakan tiga (3) faktor yang boleh mempengaruhi kadar tindak balas di (i). (3 markah)
- (b) Tentukan sama ada pernyataan berkaitan Teori Kinetik berikut benar atau salah. Nyatakan justifikasi keputusan anda.
- (i) Jika dua (2) tindak balas (faktor pelanggaran hampir sama) dibandingkan, tindak balas dengan tenaga pengaktifan lebih besar berlaku dengan lebih pantas.
- (ii) Dengan meningkatkan suhu sistem, pelanggaran antara molekul reaktan meningkat. (4 markah)
- (c) Diberi tindak balas penguraian tertib pertama SO_2Cl_2 adalah seperti berikut:
- $$\text{SO}_2\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}),$$
- Jika tekanan awal SO_2Cl_2 ialah 450 torr, apakah tekanannya selepas 60 saat? Diberi pemalar kadar ialah $4.5 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$. (4 markah)
- S6** (a) Berikut adalah label larutan kimia. Tentukan sama ada larutan adalah asid, bes, garam atau tidak berkaitan.
- (i) HF
- (ii) Acetonitrile, CH_3CN
- (iii) NaClO_4
- (iv) $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- (v) CH_3COOH (5 markah)

- (b) (i) Bermula daripada pepejal sukrosa, $C_{12}H_{22}O_{11}$, perihalkan penyediaan larutan sukrosa berkepekatan 0.25 M sebanyak 250.0 mL.
- (ii) Dengan menggunakan formula yang bersesuaian, perihalkan penyediaan larutan sukrosa berkepekatan 0.100 M sebanyak 1500 mL daripada larutan di (i).
(JAR: C = 12, H = 1, O = 16)
- (10 markah)
- S7 (a) Dengan menggunakan $Cd(OH)_2$ sebagai contoh ($K_{sp} = 7.2 \times 10^{-15}$),
- (i) Berikan definisi pemalar hasil darab keterlarutan, K_{sp} .
- (ii) Nyatakan unit bagi K_{sp} .
- (5 markah)
- (b) (i) Cadangkan persamaan pengionan separa bagi $CaCO_3(p)$.
- (ii) Tuliskan ungkapan hasil darab keterlarutan, K_{sp} daripada persamaan pengionan di (i).
- (iii) Jika diberi K_{sp} bagi $CaCO_3(p) = 3.36 \times 10^{-9}$, hitung keterlarutan bagi $CaCO_3(p)$ dalam unit mol/L.
- (10 markah)

-SOALAN TAMAT-

PEPERIKSAAN AKHIR	
SEMESTER / SESI: SEM I / 2013/2014	PROGRAM: BBR
KURSUS : PENGENALAN KIMIA ANALISIS DAN FIZIKAL	KOD KURSUS: BBR 26603
<p><u>Formula</u></p> <p><u>Unit</u></p> <p>1 L = 1000 mL 1 kg = 1000 g 1 km = 1000 m 1 m³ = 10⁶ cm³ 1 atm = 760 mm Hg = 760 torr 0 °C = 273K</p> <p>$\text{mol} = \frac{\text{jisim(g)}}{\text{JAR}} \quad \text{atau} \quad \frac{\text{jisim(g)}}{\text{JMR}}$</p> <p>$\text{Kemolaran} = \frac{\text{mol}}{\text{Isipadu(L)}}; \text{mol} = \frac{MV}{1000}$</p> <p>$M_1V_1 = M_2V_2$</p> <p>$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$</p> <p>$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$</p> <p>$\text{pH} + \text{pOH} = 14$</p> <p>$q = ms\Delta t$</p> <p>$\Delta H_{\text{tbls}} = \sum (\Delta H_{\text{produk}}) - \sum (\Delta H_{\text{reaktan}})$</p> <p>$E_{\text{sel}}^{\circ} = E_{\text{red}}^{\circ} + E_{\text{ox}}^{\circ}$</p> <p>$Q = It$</p> <p>$m = \frac{Mt}{zF}$</p> <p>$\ln[A]_t - \ln[A]_0 = -kt$</p> <p>$\frac{1}{[A]_t} = kt + \frac{1}{[A]_0}$</p>	