

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

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

NAMA KURSUS : PENGENALAN KIMIA ANALISIS
DAN FIZIKAL

KOD KURSUS : BBR 26603

PROGRAM : 2 BBR

TARIKH PEPERIKSAAN : JUN 2014

MASA : 3 JAM

ARAHAN : JAWAB **LIMA (5)** DARIPADA
TUJUH (7) SOALAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **TUJUH (7)** MUKA SURAT

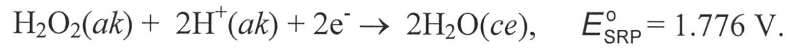
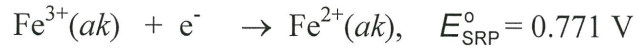
SULIT

BAHAGIAN A

- S1** (a) Kepekatan berikut diukur bagi setiap gas dalam keseimbangan pada 500 K: $[\text{N}_2] = 3.0 \times 10^{-2} \text{ M}$, $[\text{H}_2] = 3.7 \times 10^{-2} \text{ M}$, $[\text{NH}_3] = 1.6 \times 10^{-2} \text{ M}$.
Hitungkan pemalar keseimbangan bagi tindak balas berikut pada 500 K.
- (i) $2\text{NH}_3(\text{g}) \leftrightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$
(ii) $\frac{1}{2}\text{N}_2(\text{g}) + \frac{3}{2}\text{H}_2(\text{g}) \leftrightarrow \text{NH}_3(\text{g})$ (9 markah)
- (b) Bagi ungkapan pemalar keseimbangan, $K = \frac{P_{\text{NO}_2}^2}{P_{\text{N}_2\text{O}_4}}$, tuliskan persamaan tindak balas dalam kesimbangan. (3 markah)
- (c) Diberi tindak balas dalam keseimbangan seperti di bawah:
 $\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_3(\text{g}) \leftrightarrow \text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}), \quad \Delta H = -201\text{kJ}$
- Nyatakan arah anjakan keseimbangan jika
- (i) suhu dinaikkan
(ii) tekanan dikurangkan
(iii) gas nitrogen monoksida ditambah
(iv) gas oksigen ditambah (8 markah)
- S2** (a) (i) Senaraikan dua (2) ciri umum asid dan bes masing-masing. (2 markah)
(ii) Beri penerangan ringkas perbezaan asid kuat dengan asid lemah. Sertakan contoh bagi setiap satunya. (6 markah)
- (b) (i) Tunjukkan persamaan penceraian asid kuat HClO_4 dalam akueus. (2 markah)
(ii) Hitung kepekatan ion H_3O^+ dan OH^- dalam larutan HClO_4 0.25 M. ($K_w = 1.0 \times 10^{-14}$) (5 markah)
- (c) Hitung nilai pH dan pOH larutan dalam **S2(b)**. (5 markah)

- S3** (a) (i) Tentukan amaun haba (kJ) yang diperlukan untuk menaikkan suhu 120.0 g etanol daripada $-10.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ke $44.5\text{ }^{\circ}\text{C}$.
(Haba tentu etanol = $2.46\text{ Jg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)
- (4 markah)
- (ii) 112 J haba dapat meningkatkan suhu satu rod besi daripada $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ke $45\text{ }^{\circ}\text{C}$. Tentukan kapasiti haba rod.
- (4 markah)
- (b) Tindak balas gas nitrogen dan oksigen pada amaun tertentu menghasilkan gas N_2O . Tentukan haba yang terbebas/diserap apabila 10.00 g of $\text{N}_2\text{O}(\text{g})$ dibebaskan melalui tindak balas berikut:
(J.A.R. N = 14, O = 16)
- $$2\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}_2\text{O}(\text{g}), \quad \Delta H_{\text{tbls}} = +163.2\text{ kJ}$$
- (6 markah)
- (c) Tindak balas gas ammonia dan klorin mematuhi persamaan tindak balas berikut:
- $$2\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 6\text{HCl}(\text{g}) \quad \Delta H_{\text{tbls}} = ?$$
- Tentukan entalpi, ΔH_{tbls} .
- (ΔH_f° (kJmol^{-1}): $\text{NH}_3(\text{g}) = -46$, $\text{HCl} = -92$)
- (6 markah)

S4 (a) Diberi tindak balas setengah seperti berikut:



Tentukan

- (i) Tindak balas yang cenderung terturun. (1 markah)
 - (ii) Tindak balas yang cenderung berlaku di anod. (1 markah)
 - (iii) Tindak balas keseluruhan yang akan menghasilkan E_{sel}° positif. (2 markah)
 - (iv) Nilai E_{sel}° bagi (iii). (3 markah)
 - (v) Gambarajah sel bagi (iii) (4 markah)
 - (vi) Hasil di anod dan katod bagi (iii) (2 markah)
- (c) Kuantiti cas berkadar terus dengan arus dan masa. Tentukan jisim logam Na yang dapat dihasilkan daripada elektrolisis leburan NaCl yang dilalukan arus sebesar 15 A selama 2.5 jam.
(J.A.R Na = 23, 1 F = 96500 C) (7 markah)

- S5** (a) (i) Bagi tindak balas hipotesis
- $$2A(ak) \rightarrow B(ak) + \frac{1}{2}C(ak),$$
- nyatakan ungkapan kadar dalam sebutan reaktan dan produk.
(6 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.
(6 markah)
- (c) Diberi tindak balas penukaran siklopropana kepada propuna ialah tindak balas tertib pertama dengan pemalar kadar $6.7 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ pada 500°C . Tentukan $t_{1/2}$ tindak balas.
(5 markah)
- S6** (a) Berikut adalah label larutan kimia. Tentukan sama ada larutan adalah asid, bes, garam atau tidak berkaitan.
- (i) HBr
(ii) Diklorometana, CHCl_2
(iii) NaClO_4
(iv) $\text{Sr}(\text{OH})_2$
(v) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$
(5 markah)
- (b) (i) 13.25 g sodium karbonat, Na_2CO_3 telah diambil untuk menyediakan larutan berkepekatan 0.5 mol L^{-1} . Tentukan isipadu air yang diperlukan dalam penyediaan ini.
(6 markah)
- (ii) Dengan menggunakan formula yang bersesuaian, perihalkan penyediaan larutan Na_2CO_3 berkepekatan 0.100 M sebanyak 1500 mL daripada larutan di (i).
(J.A.R. : Na = 23, C = 12, O = 16)
(9 markah)

- S7 (a) Dengan menggunakan $\text{Al}(\text{OH})_3$ sebagai contoh ($K_{\text{sp}} = 3 \times 10^{-34}$),
- (i) Berikan definisi pemalar hasil darab keterlarutan, K_{sp} . (4 markah)
 - (ii) Nyatakan unit bagi K_{sp} . (2 markah)
- (b) (i) Cadangkan persamaan pengionan separa bagi $\text{CaCO}_3(\text{p})$. (2 markah)
- (ii) Tuliskan ungkapan hasil darab keterlarutan, K_{sp} daripada persamaan pengionan di (i). (4 markah)
 - (iii) Jika diberi K_{sp} bagi $\text{CaCO}_3(\text{p}) = 3.36 \times 10^{-9}$, hitung keterlarutan bagi $\text{CaCO}_3(\text{p})$ dalam unit mol/L. (8 markah)

-SOALAN TAMAT-

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI: SEM II / 2013/2014

PROGRAM: BBR

KURSUS : PENGENALAN KIMIA
ANALISIS DAN FIZIKAL

KOD KURSUS: BBR 26603

FormulaUnit

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}$$

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

$$1 \text{ m}^3 = 10^6 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ atm} = 760 \text{ mm Hg} = 760 \text{ torr}$$

$$0 \text{ }^\circ\text{C} = 273\text{K}$$

$$\text{mol} = \frac{\text{jisim}(g)}{JAR} \quad \text{atau} \quad \frac{\text{jisim}(g)}{JMR}$$

$$\text{Kemolaran} = \frac{\text{mol}}{\text{Isipadu}(L)}; \text{mol} = \frac{MV}{1000}$$

$$M_1V_1 = M_2V_2$$

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14$$

$$q = ms\Delta t$$

$$\Delta H_{\text{tbls}} = \sum (\Delta H_{\text{produk}}) - \sum (\Delta H_{\text{reaktan}})$$

$$E_{\text{sel}}^\circ = E_{\text{red}}^\circ + E_{\text{ox}}^\circ$$

$$Q = It$$

$$m = \frac{MIt}{zF}$$

$$\ln[A]_t - \ln[A]_0 = -kt$$

$$\frac{1}{[A]_t} = kt + \frac{1}{[A]_0}$$