

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**Peperiksaan Tambahan  
Sidang Akademik 1991/92**

**Jun 1992**

**JAK 111 - Kimia Am I**

**Masa : [3 jam]**

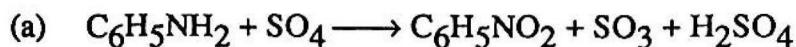
---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

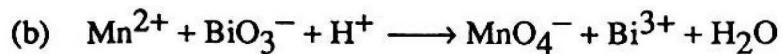
- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LIMA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
  - Jawab mana-mana **LIMA** soalan. Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.
  - Alat pengira elektronik boleh digunakan.
- 

**...2/-**

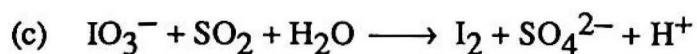
1. Imbangkan tindak balas (persamaan) berikut dan tunjukkan cara yang anda gunakan (markah tidak akan diberi sekiranya cara tidak ditunjukkan).



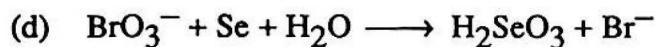
(2 markah)



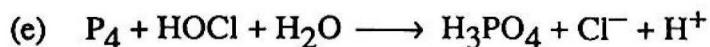
(4 markah)



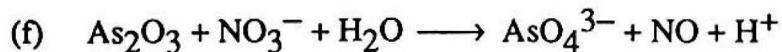
(4 markah)



(4 markah)



(2 markah)



(4 markah)

2. (a) Imbangkan tindak balas berikut:



Sekiranya 0.0482g CO<sub>2</sub> dihasilkan daripada pembakaran 0.0200g C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, berapakah peratus hasil CO<sub>2</sub>?

(7 markah)

- (b) Suatu sampel mineral seberat 38.0g yang mengandungi HgO dipanaskan. Kesemua HgO terurai kepada Hg dan O<sub>2</sub>. Sekiranya 1.22g dihasilkan, apakah peratus HgO di dalam sampel mineral itu?

(6 markah)

- (c) Diberikan tindak balas berikut (belum seimbang)



Sekiranya 30.0g  $\text{Fe(OH)}_3$  dicampurkan dengan larutan yang mengandungi 30.0g  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , berapakah jisim  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  yang terbentuk?

(7 markah)

[Jisim atom relatif, H = 1.008, O = 16.00, C = 12.01, Fe = 55.85, S = 32.06, Hg = 200.59]

3. Sebanyak 2.000g bijih 'magnite' ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) telah dilarutkan di dalam larutan asid sulfurik dan  $\text{Fe}^{3+}$  yang terturun kepada  $\text{Fe}^{2+}$  dicairkan kepada  $250 \text{ cm}^3$ . Sebanyak  $25 \text{ cm}^3$  larutan ini memerlukan  $25.00 \text{ cm}^3$  larutan 0.02M  $\text{KMnO}_4$  untuk kesetaraan. Kira.

- (i) Peratus berat Fe di dalam bijih  
(ii) Berat  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  di dalam sampel asal bijih  
(iii) Peratus ketulenan bijih (bergantung pada  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  tulen)

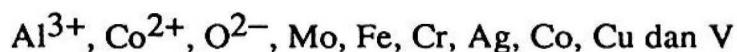
[Jisim atom relatif, F = 55.88, O = 16.00]

(20 markah)

4. (a) Suatu atom mempunyai 50 elektron, 50 proton dan 69 neutron. Apakah nombor atom dan nombor jisimnya? Kenalpastikan unsur ini dan tuliskan simbol untuk isotopnya.

(5 markah)

- (b) Tulis konfigurasi elektron yang lengkap untuk yang berikut:



(10 markah)

- (c) Berapakah bilangan elektron maksimum yang boleh terdapat pada yang berikut:
- (i) paras tenaga utama ke-4
  - (ii) satu sub paras 3d
  - (iii) satu orbital 4f
  - (iv) paras tenaga  $n = 6$
  - (v) orbital  $3d_z^2$
- (5 markah)
5. (a) Suatu eksperimen pembelauan elektron di jalankan dengan elektron yang dipercepatkan dengan tenaga kinetik 10,000 eV (elektronvolt). Kira jarak gelombang bagi elektron ini.
- (10 markah)
- (b) Suatu elektron, bergerak dengan halaju  $V = 2.0 \times 10^8 \text{ cm s}^{-1}$ .  
Andaikan bahawa posisi elektron itu dapat disukat sehingga  $0.01 \text{ \AA}$ .  
Bandingkan ketidakpastian momentum elektron itu,  $\Delta p$ , dengan momentum elektron itu sendiri,  $p$ .
- [Faktor penukaran  $1\text{eV} = 1.602 \times 10^{-12} \text{ erg}$ ,  
Jisim elektron,  $m = 9.110 \times 10^{-28} \text{ g}$ ,  
Pemalar Planck,  $h = 6.6 \times 10^{-27} \text{ erg s}]$
- (10 markah)
6. (a) Fungsi kerja bagi sesuatu logam, M, didapati bernilai 5.0eV.  
Tunjukkan, melalui pengiraan, sama ada cahaya yang berjarak gelombang  $1000\text{\AA}$  akan menyebabkan pemancaran elektron dari logam itu.
- (8 markah)

...5/-

(b) Kira daya di antara satu elektron dengan satu proton bila elektron dan proton itu terpisah sejauh

- (i) 1 cm
- (ii) 1m
- (iii) 1Å

Apakah daya tersebut merupakan penarikan atau penolakan?

[Cas bagi satu elektron =  $-4.8 \times 10^{-10}$  esu

Halaju cahaya,  $c = 3.00 \times 10^{10} \text{ cm s}^{-1}$ ,

Pemalar Planck,  $h = 6.626 \times 10^{-27}$  ergs,

$1\text{eV} = 1.602 \times 10^{-12}$  erg.]

(12 markah)

oooOooo -

