

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama

Sidang Akademik 1996/97

Oktober 1996

DTM 151 - Konsep Asas Kimia I

[Masa : 1 jam]

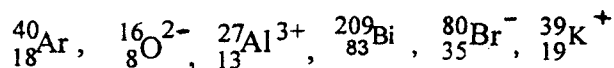
Jawab sebarang **DUA** soalan sahaja.

Hanya **DUA** jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

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

1. (a) Berikan bilangan proton, elektron dan neutron yang terdapat di dalam atom-atom atau ion-ion berikut :-



(9 markah)

- (b) Apakah perbezaan-perbezaan di antara :
- (i) Perubahan fizikal dan perubahan kimia
 - (ii) Gram-atom dan gram-mol.
 - (iii) Pepejal amorfus dan pepejal hablur.
 - (iv) Formula empiris dan formula molekul.

(16 markah)

- (c) 200 g aluminium dimasukkan ke dalam larutan yang mengandungi 11.5 g asid sulfurik. Hasil tindak balas ialah garam aluminium sulfat dan gas hidrogen dibebaskan.
- (i) Tulis persamaan tindak balas.
 - (ii) Kira bilangan mol hidrogen yang terbentuk.

- (iii) Kira jisim $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ yang terbentuk.
 (iv) Kira jisim bahan tindak balas berlebihan yang tertinggal.
 (v) Nyatakan bahan tindak balas penghad.

$$A_r(\text{Al}) = 27.0$$

$$A_r(\text{H}) = 1.0$$

$$A_r(\text{S}) = 32.0$$

$$A_r(\text{O}) = 16.0$$

(20 markah)

- (d) Apakah jisimnya, dalam unit gram, bagi 4.63×10^{20} atom bromin, Br?

$$[A_r(\text{Br}) = 79.9]$$

$$[N_A = 6.02 \times 10^{23}]$$

(5 markah)

2. (a) Suatu sebatian gas yang terdiri dari unsur C dan H, jisimnya 1.00 g, menghasilkan, akibat pembakaran, 3.30 g CO_2 dan 0.899 g H_2O . Apakah formula empiris sebatian itu?

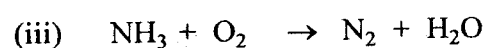
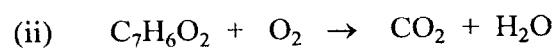
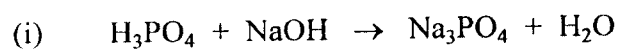
Jika ketumpatan sebatian itu bernilai 1.78 g l^{-1} pada STP, apakah formula molekul sebatian itu?

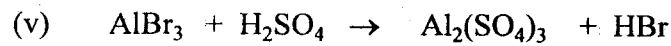
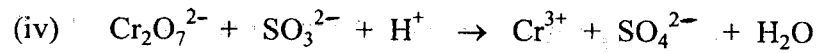
$$[A_r(\text{H}) = 1.0, A_r(\text{C}) = 12.0, A_r(\text{O}) = 16.0]$$

$$\text{Isipadu molar bagi gas pada STP, } V_m(\text{STP}) = 22.4 \text{ l mol}^{-1}]$$

(20 markah)

- (b) Imbangkan persamaan-persamaan berikut :





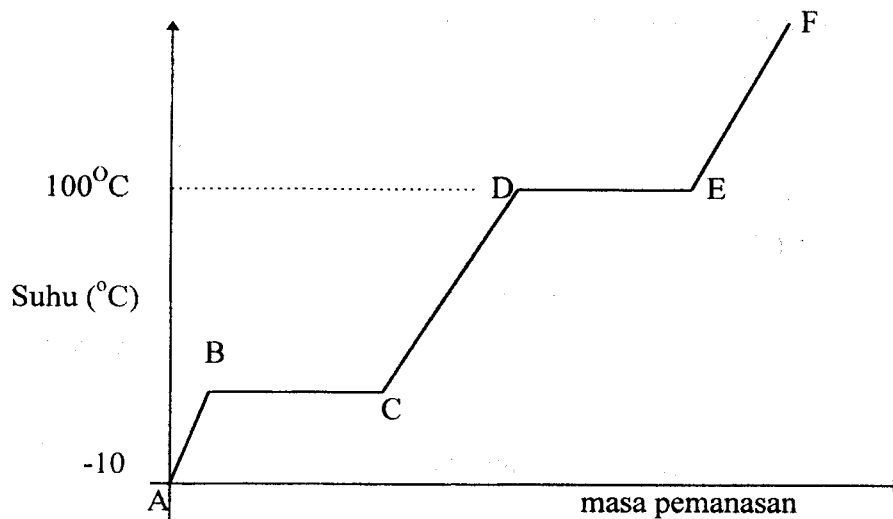
(10 markah)

- (c) Nikel mempunyai kekisi kiubik berpusat muka. Dimensi sel unit ialah 3.52 \AA . Jisim atom nikel ialah 58.7 g mol^{-1} dan ketumpatan ialah 8.94 g cm^{-3} . Hitung nombor Avogadro.

$$[1 \text{ \AA} = 1 \times 10^{-8} \text{ cm}]$$

(15 markah)

- (d) Berikut adalah gambarajah lengkok pemanasan air tulin.



Nyatakan fasa-fasa bagi setiap yang berikut :

AB -

BC -

CD -

DE -

EF -

(5 markah)

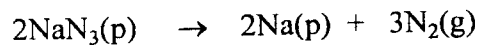
3. (a) Lukiskan gambarajah tiga bentuk kekisi hablur yang mudah dengan memberikan jumlah titik kekisi bagi setiap sel unit berkenaan.

(10 markah)

- (b) Nyatakan postulat-postulat teori molekul kinetik untuk gas unggul.

(10 markah)

- (c) 0.4 g natrium azida, NaN_3 jika dipanaskan boleh menghasilkan N_2 dan Na



Berapakah isipadu N_2 , diukur pada 25°C dan tekanan 0.98 atm yang dihasilkan.

$$A_r(\text{N}) = 14.0$$

$$A_r(\text{Na}) = 23.0$$

$$R = 0.0281 \text{ atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

(20 markah)

- (d) Berikan nama atau formula bahan-bahan di bawah ini :



(iv) Kalium sianida

(v) Kalium dikromat

(10 markah)

oooOOOooo