

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan

Sidang 1986/87

KTA/P 213/2 - Kimia Bersistem

Tarikh: 25 Jun 1987

Masa: 9.00 pagi - 11.00 pagi
(2 jam)

Jawab sebarang EMPAT soalan.

Jawab tiap-tiap soalan dalam muka surat yang baru.

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

1. Buat catatan yang ringkas mengenai perkara yang berikut:
 - (a) Sebatian kimia gas adi. (6 markah)
 - (b) Ciri ketertempaan dan kemuluran yang diperlihatkan oleh logam. (6 markah)
 - (c) Perhubungan pepenjuru dalam jadual berkala. (6 markah)
 - (d) Sifat asid-bes sebatian hidroksida bagi unsur-unsur dari kala 3 (Na, Mg, Al....) (7 markah)

.../2

2. (a) Jadual berikut memperlihatkan takat-takat lebur bagi klorida-klorida yang dihasilkan oleh unsur-unsur dari kala ketiga.

Sebatian	NaCl	MgCl ₂	AlCl ₃	SiCl ₄	PCl ₃	SCl ₂	Cl ₂
Takat lebur (°C)	808	714	192	-68	-92	-80	-101

Beri penjelasan mengenai perubahan takat lebur yang ditunjukkan di atas dan jelaskan perubahan takat lebur yang mendadak antara AlCl₃ dan SiCl₄.

(6 markah)

- (b) Dengan menggunakan teori jalur bagi pepejal, huraikan kekonduktifan elektris bagi unsur Li dan C.

(7 markah)

- (c) Bandingkan dan kontraskan kimia bagi kumpulan IIA (Be, Mg, Ca....) dan kumpulan IVA (C, Si, Ge....).

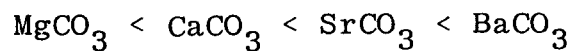
(12 markah)

3. Beri penjelasan mengenai perkara-perkara yang berikut:

- (a) Fluorin merupakan unsur bukan-logam yang paling reaktif dari segi kimianya.

(6 markah)

- (b) Sebatian karbonat bagi logam alkali-bumi menunjukkan kestabilan termal yang meningkat mengikut siri



(7 markah)

.../3

(c) CO_2 merupakan gas pada suhu ambien sedangkan SiO_2 merupakan pepejal yang bertakat lebur tinggi.

(6 markah)

(d) Grafit bersifat sebagai bahan pelicin dan konduktor elektrik.

(6 markah)

4. (a) Dipercayai bahawa tindakbalas penyatuan nukleus menghasilkan sebahagian besar daripada tenaga yang disinari oleh matahari. Jelaskan perkara ini.

(6 markah)

(b) Pembelahan suatu nukleus yang amat berat ke sepasang nukleus yang jisimnya lebih kurang 60 merupakan suatu proses yang membebaskan tenaga. Jelaskan perkara ini.

(6 markah)

(c) Huraikan secara ringkas prinsip mengenai analisis pencairan isotop.

(7 markah)

(d) Takrifkan istilah kecacatan jisim.

Antara $^{58}_{28}\text{Ni}$ (jisim isotop = 57.941) dengan $^{55}_{25}\text{Mn}$ (jisim isotop = 54.939), atom yang manakah mempunyai tenaga pengikatan per nukleon yang lebih tinggi?

(6 markah)

.../4

5. (a) Tindakbalas nukleus boleh diselenggarakan melalui penembakan dengan zarah α , deuteron, proton, neutron dan sinar γ . Bincangkan perkara ini dengan memberikan contoh-contoh yang sesuai.

(12 markah)

(b) Bincangkan faktor-faktor yang mempengaruhi kestabilan nukleus.

(8 markah)

(c) Suatu sampel ^{35}S didapati mempunyai keaktifan 9.50 millicurie pada asalnya. Kiralah bilangan kecaian per minut bagi sampel itu selepas masa 1 tahun 237 hari. ($t_{\frac{1}{2}}$ bagi ^{35}S bernilai 87.1 hari; 1 curie = 3.7×10^{10} kecaian per saat).

(5 markah)

ooo0ooo