

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang 1992/93

Oktober/November 1992

Rancangan Diploma Teknologi Makmal

DTM 253 - Kimia Pemerian

Masa : (2 jam)

---

Jawab soalan SATU dan tiga soalan lainnya.

Hanya EMPAT jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

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

---

1. Dengan menggunakan kedudukan unsur-unsur seperti di dalam gambarajah di bawah, jawablah soalan-soalan berikut:

	A																
C							D									E	
				F													
H																	

- (a) Unsur-unsur manakah yang tergolong di dalam golongan unsur-unsur,

(i) blok-s

(ii) blok-p

(iii) blok-d.

(3 markah)

...2/-

- (b) Tulis konfigurasi elektron atom pada keadaan asas unsur A, B dan F. Di antara ketiga-tiga unsur ini, atom unsur manakah yang paling paramagnet?  
(5 markah)
- (c) Unsur-unsur manakah yang mempunyai hubungan pepenjuru?  
(2 markah)
- (d) Atom unsur-unsur manakah yang dapat wujud sebagai dwiatom, jelaskan jawapan anda secara ringkas.  
(5 markah)
- (e) Unsur manakah yang merupakan agen pengoksida atau agen penurunan yang paling kuat?  
(2 markah)
- (f) Sebutkan dan terangkan jenis ikatan yang mungkin terjadi di antara C dan E. Tulislah formula sebatian tersebut. Bagaimanakah sifat kekonduksian elektrik sebatian ini?  
(8 markah)
2. (a) Berikan perbezaan umum antara logam dan bukan logam berdasarkan sifat-sifat berikut:
- (i) rupa bentuk fizik
  - (ii) sifat kekonduksian elektrik dan haba
  - (iii) sifat kimia oksida
  - (iv) jenis ikatan klorida
- (10 markah)

...3/-

(b) Bandingkan tindak balas (jika berlaku) di antara natrium, kalsium, kuprum dan ferum dengan

(i) air pada suhu  $25^{\circ}\text{C}$

(ii) asid hidroklorik cair

dan susunlah logam-logam ini menurut tertib pengurangan kereaktifan berdasarkan tindak-tindak balas tersebut. Tulislah setiap persamaan tindak balas yang terjadi.

(15 markah)

3. (a) Apakah perbezaan antara jisim isotop dengan jisim atom? Jisim atom relatif unsur-unsur dalam jadual berkala bukan angka bulat. Terangkan sebab-sebabnya.

(7 markah)

(b) Apakah perbezaan antara keelektronegatifan dan afiniti elektron? Bagaimanakah perbezaan keelektronegatifan di antara dua atom unsur yang berbeza dapat mempengaruhi jenis ikatan di antara atom-atom ini?

(7 markah)

(c) Apakah yang dimaksudkan dengan struktur resonans? Berilah jawapan anda dengan satu contoh.

(6 markah)

(d) Tenaga pengionan pertama oksigen ialah  $1313.9 \text{ KJ mol}^{-1}$ . Manakala tenaga pengionan kedua oksigen ialah  $3388 \text{ KJ mol}^{-1}$ . Mengapakah tenaga pengionan kedua oksigen jauh lebih besar daripada tenaga pengionan pertama?

(5 markah)

...4/-

4. (a) Jelaskan bagaimana ikatan logam dapat terjadi. Mengapakah unsur bukan logam tidak dapat membentuk ikatan logam?  
(6 markah)
- (b) Ramalkan geometri molekul  $\text{BeCl}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ . Molekul manakah yang berkutub dan tak berkutub?  
(10 markah)
- (c) Berikan tiga aturan yang dikaitkan dengan pembentukan konfigurasi elektron.  
(9 markah)
5. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan penghibridan orbital atom? Jelaskan jawapan anda dengan satu contoh.  
(7 markah)
- (b) Nyatakan jenis penghibridan atom nitrogen dalam spesies  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{N}-\text{NH}_2$  dan  $\text{NO}_3^-$ .  
(10 markah)
- (c) Apa yang dimaksudkan dengan teori ikatan valens? Bagaimana teori ikatan valens berbeza dengan konsep struktur Lewis pada pengikatan kimia? Terangkan perbezaan ini dengan menggunakan molekul  $\text{H}_2$  sebagai contoh.  
(8 markah)

-oooOooo-