

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Peperiksaan Semester Pertama

Sidang 1988/89

DTM 251 - Struktur Atom dan Pengikatan Kimia

Tarikh: 5 November 1988

Masa: 9.00 pagi - 11.00 pagi
(2 jam)

Jawab soalan 1 dan tiga soalan lainnya.

Jawab setiap soalan di dalam muka surat yang baru.

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

1. Jawab semua soalan di bawah ini dengan ringkas.
 - (a) Apakah kesimpulan Rutherford dari hasil eksperimen penyerakan alfa?
 - (b) Di antara molekul N_2O dan ClO_2 , molekul manakah yang paramagnetik?
 - (c) Dalton telah memberikan beberapa hipotesis mengenai atom; sebutkan hipotesis yang bertentangan dengan teori atom moden.
 - (d) Mengapa di dalam jadual berkala unsur-unsur Li, Na, K, Rb dan Cs, sama-sama menempati di dalam kumpulan IA?
 - (e) Apa perbezaan di antara spektrum neon dengan spektrum keluli panas-putih?
 - (f) Mengapa atom hidrogen mempunyai saiz yang dimilikinya?

.../2

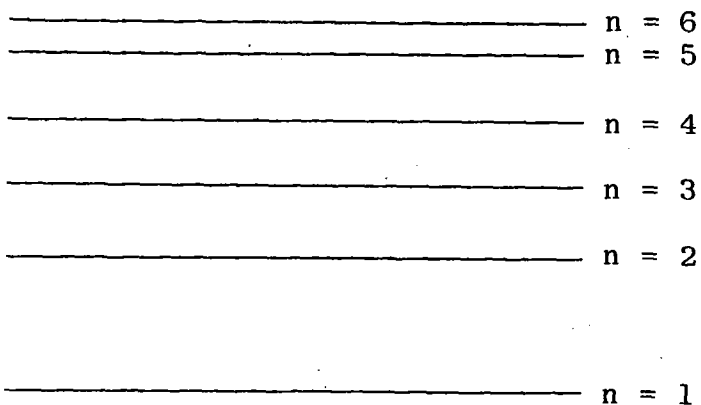
- (g) Mengapa unsur hidrogen kadang-kadang digolongkan di dalam kumpulan IA dan kadang-kadang di dalam kumpulan VIIA?
- (h) Apakah perbezaan di antara logam dan bukan logam dalam hal keelektronegatifan dan tenaga pengionan?
- (i) Kira nombor pengoksidaan sulfur untuk spesies S_8 , S^{2-} dan HSO_4^- .
- (j) Berilium ($Z = 4$) dan nitrogen ($Z = 7$) mempunyai tenaga pengionan yang besar. Mengapa demikian?

(25 markah)

2. (a) Terangkan perbezaan di antara orbit dan orbital. (4 markah)
- (b) Apakah nilai-nilai m_l yang mungkin, untuk
- (i) $l = 3$
 - (ii) $n = 3$ (semua subpetala)

(6 markah)

- (c) Kira bilangan garis pemancaran maksimum yang mungkin untuk atom hidrogen jika aras-aras tenaga elektron yang terbabit adalah seperti berikut.



(5 markah)

4. (a) Untuk molekul IF_3
- (i) Lukislah struktur Lewis molekul ini.
 - (ii) Nyatakan jenis penghibridan yang terjadi.
 - (iii) Lukislah struktur geometri molekul ini.

(17 markah)

- (b) Tulislah struktur resonans untuk NO_3^- dan CO_2 .

(8 markah)

5. Pilih TIGA soalan.

- (a) Dengan menggunakan sulfur ($Z = 16$), jelaskan apa yang dimaksudkan dengan penghibridan orbital. Sebutkan jenis penghibridan orbital jika terjadi penggabungan di antara satu atom sulfur dengan enam atom fluorin.
- (b) Mengapa logam merupakan pengkonduksi haba dan elektrik yang baik? Apakah kesan terhadap kekonduksian elektrik suatu logam jika suhu dinaikkan?
- (c) Apakah proses aufbau? Berikan tiga aturan yang dikaitkan dengan pembentukan konfigurasi elektron.
- (d) Apakah perbezaan di antara jisim isotop dengan jisim atom. Jisim atom relatif unsur-unsur di dalam jadual berkala bukan nilai bulat, terangkan sebab-sebabnya.

(25 markah)

ooo0ooo