

Jun 1994

KTA 314 - Kimia Logam Peralihan

[Masa : 3 jam]

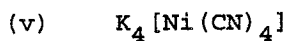
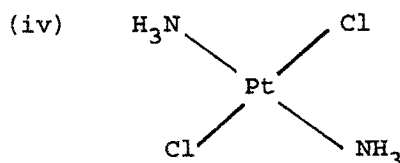
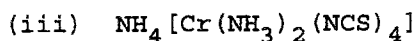
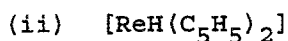
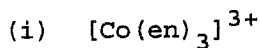
Jawab LIMA soalan sahaja.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (5 muka surat).

1. (a) Namakan tiap-tiap sebatian kompleks yang berikut mengikut sistem tatanama IUPAC



(10 markah)

- (b) Tulis nota yang ringkas mengenai

- (i) Pemecahpindahan medan hablur bagi sistem tetrahedral dan oktahedral.

.../2-

(ii) Teorem Jahn-Teller.

(10 markah)

2. Bincangkan sama ada kenyataan-kenyataan berikut benar atau salah. Beri contoh yang sesuai untuk menggambarkan jawapan anda.

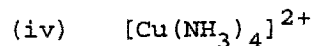
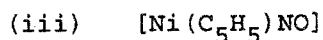
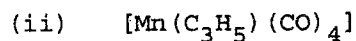
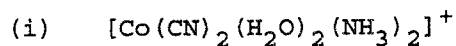
(a) Tindak balas penukargantian kompleks satah persegi dipengaruhi oleh kesan trans.

(10 markah)

(b) Teori Ikatan Valens boleh digunakan untuk meramalkan jenis keisomeran sesuatu kompleks.

(10 markah)

3. (a) Kira nombor atom berkesan bagi setiap sebatian berikut:



(12 markah)

(b) Huraikan perbezaan di antara mekanisme sfera luar dengan mekanisme sfera dalam.

(8 markah)

.../3-

4. (a) Bincangkan istilah Siri Spektrokimia.

(5 markah)

(b) Tuliskan formula molekul dan lukiskan formula struktur kesemua isomer yang mungkin didapati pada setiap kompleks berikut :

- (i) diklorotetraamminarutenium(II)
- (ii) diklorodiamminaetilenadiaminakobalt(III)
- (iii) tetraamminadiazidokobalt(II) sulfat
- (iv) bromokloroakuaamminakobalt(II)
- (v) diglisinatoplatinum(II)

(15 markah)

5. (a) Bagi ion kompleks yang berikut, tentukanlah tenaga penstabilan medan hablurnya.

- (i) $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$
- (ii) $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{3-}$ (spin rendah)
- (iii) $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ (spin tinggi)
- (iv) $[\text{Co}(\text{en})_2(\text{NH}_3)\text{Br}]^{2+}$ (spin tinggi)

(8 markah)

.../4-

(b) Tetrasianonikel(II), $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$, diketahui sebagai sebatian diamagnet. Dengan berpandukan kepada teori ikatan valens, ramalkan struktur sebatian ini. Jelaskan kenapa ikatan Ni-C di dalam tetrasianonikel(II) adalah 15% lebih pendek daripada yang dijangka di dalam struktur teoritisnya.

(6 markah)

(c) Nyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi kestabilan kompleks.

(6 markah)

6. (a) Bincangkan secara ringkas pengikatan di antara logam dengan logam dalam sebatian peralihan.

(12 markah)

(b) Spektrum penyerapan bagi $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ mempunyai tiga jalur yang masing-masing berada pada 10750, 17500 dan 28200 cm^{-1} . Peruntukkanlah peralihan kepada setiap jalur itu.

(8 markah)

7. (a) Nyatakan postulat-postulat asas bagi Teori Koordinatan Werner.

(4 markah)

.../5-

(b) Apakah kelemahan yang didapati dalam Teori Koordinatan Werner?

(6 markah)

(c) Jelaskan perbezaan istilah labil dan lengai dari istilah stabil dan takstabil. Berikan contoh-contoh yang sesuai dalam jawapan anda.

(10 markah)

oooOOOooo

