

April 1994

KUH 211 - Kimia Takorganik Am II

[Masa : 3 jam]

Jawab LIMA soalan sahaja.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

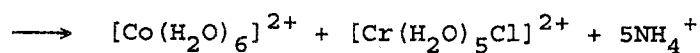
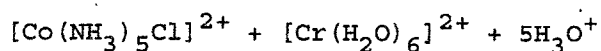
Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (6 muka surat).

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

(8 markah)

- (b) Berikan penjelasan yang munasabah sama ada tindak balas berikut berlaku melalui mekanisme sfera dalam atau melalui mekanisme sfera luar.



(8 markah)

- (c) Takrifkan pemalar kestabilan bagi sesuatu kompleks logam peralihan.

(4 markah)

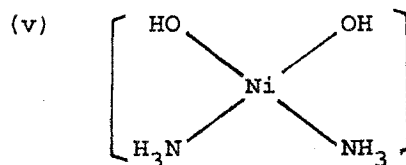
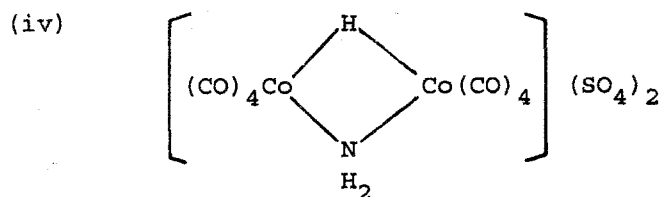
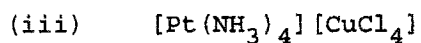
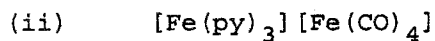
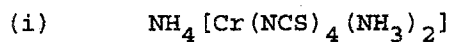
.../2-

2. (a) Lukiskan formula struktur bagi tiap-tiap kompleks berikut :

- (i) 1-bromo-3-iodoamminapiridinaplatinum(II)
- (ii) bromoklorodiamminabis(etilenadiamina)kromat(III) klorida
- (iii) klorotiosianatotetraamminakobalt(III) nitrat
- (iv) cis-kloronitrobis(etilenadiamina)kobalt(III) tiosianat
- (iv) kalium di- η -hidroksotetraoksalatodikobaltat(III)

(10 markah)

(b) Nyatakan sebatian berikut mengikut sistem tatanama yang disyorkan oleh Persatuan Antarabangsa Kimia Tulen dan Kimia Gunaan (IUPAC).



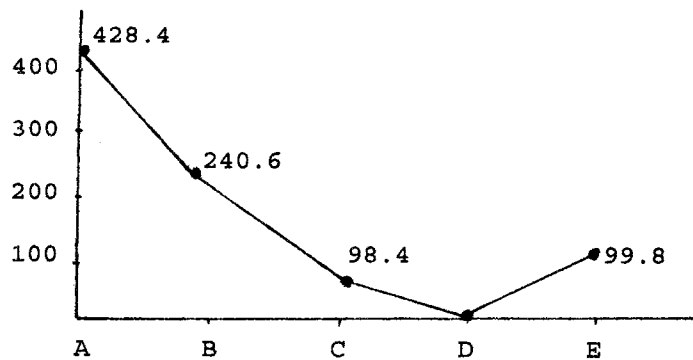
(10 markah)

.../3-

3. (a) Kebanyakan logam peralihan boleh diperolehi dalam berbagai keadaan pengoksidaan. Bincangkan faktor-faktor yang bertanggungjawab untuk kelakuan ini.

(7 markah)

- (b) Kekonduktifan molar 0.1 M bagi beberapa larutan akues bromokarbonilkobalt(III) klorida dan terbitannya ditunjukkan seperti di bawah



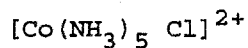
Nyatakan formula untuk sebatian A, B, C, D dan E.

(5 markah)

- (c) Terangkan dengan ringkas mekanisme asosiatif dan mekanisme disosiatif.

(8 markah)

4. (a) Bincangkan mekanisme D_{cb} bagi hidrolisis bes untuk



(12 markah)

.../4

- (b) Berikan keterangan bagaimana pelarut dapat mempengaruhi hukum kadarcepat yang diperhatikan supaya hukum ini bukan merupakan mekanisme yang sebenarnya bagi sesuatu tindak balas penukargantian ligan.

(8 markah)

5. (a) Apabila satu mol PtCl_4 ditambahkan secara perlahan-lahan ke dalam larutan yang mengandungi dua mol etilenadiamina, tiga isomer kompleks dipencilkan.

(i) Lakarkan struktur bagi kesemua isomer yang terhasil daripada tindak balas tersebut.

(6 markah)

(ii) Jika tiga mol etilenadiamina digunakan di dalam tindak balas tersebut, berapakah isomer mungkin yang boleh dipencilkan? Lukis struktur bagi kesemua isomer tersebut.

(6 markah)

- (b) Huraikan secara ringkas kaedah pemisahan isomer. Beri contoh yang sesuai untuk menggambarkan jawapan anda.

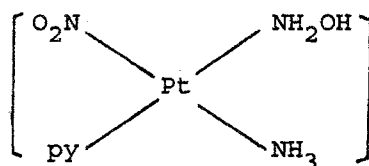
(8 markah)

6. (a) (i) Apakah yang diertikan dengan istilah kesan *trans*?

(4 markah)

.../5-

- (ii) Beri tatacara yang sesuai untuk mensintesisakan kompleks yang berikut



Gunakan $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ sebagai reagen permulaan.

(4 markah)

- (b) Nyatakan perbezaan di antara keadaan pengoksidaan logam dengan nombor koordinatan pada kompleks.

(4 markah)

- (c) Huraikan pengikatan dan struktur bagi kompleks $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]\text{Cl}$ dari segi Teori Koordinatan Werner dan Teori Ikatan Valens.

(8 markah)

7. (a) Kira nombor atom berkesan bagi setiap kompleks berikut:

- (i) $\text{V}(\text{CO})_6$
 (ii) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_2)_3]$
 (iii) $\text{Cu}(\text{PPh}_3)_3\text{Cl}$

(6 markah)

.../6-

- (b) Tindak balas di antara $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ dengan dua mol karbonil menghasilkan isomer yang berbeza daripada tindak balas di antara $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ dengan dua mol NH_3 . Tuliskan persamaan dan berikan penjelasan yang ringkas bagi kedua-dua tindak balas tersebut.

(4 markah)

- (c) Kompleks $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ bersifat diamagnet tetapi $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ dan $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{4-}$ bersifat paramagnet. Jelaskan pemerhatian eksperimen ini dengan menggunakan Teori Ikatan Valens. Cadangkan nilai momen magnet yang mungkin bagi setiap kompleks tersebut dengan berdasarkan perhubungan di antara spin dengan momen magnet.

(10 markah)

oooOOOooo