

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang 1989/90

Mac/April 1990

Rancangan Diploma Teknologi Makmal

DTM 364 - Kimia Takorganik

Masa : [ 3 jam ]

---

Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

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

---

1. (a) Berikan takrif dan sertakan satu contoh bagi setiap sebutan yang berikut:
- (i) ligan
  - (ii) ligan bidentat
  - (iii) ligan ambidentat
- (8 markah)
- (b) Pengikatan di dalam logam dapat dijelaskan dengan model lautan elektron atau dengan teori orbital molekul. Dengan menggunakan kedua-dua pendekatan tersebut jelaskan tentang kekonduksian yang sangat tinggi yang terdapat pada logam kuprum.
- (12 markah)
2. (a) Proses kimia yang digunakan di dalam industri metalurgi, ialah, pirometalurgi, hidrometalurgi dan elektrometalurgi. Berikan keistimewaan dan keburukan bagi setiap proses tersebut.

...2/-

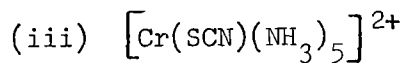
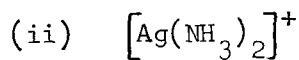
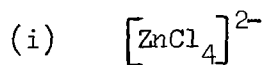
- (b) Unsur timah(stanum) biasanya didapati daripada deposit bijih bergelar kasiterit,  $\text{SnO}_2$ . Cadangkan satu proses kimia yang dapat digunakan bagi mendapatkan unsur timah yang tulen. Berikan persamaan yang lengkap bagi kesemua tindak balas yang terlibat.

(20 markah)

3. (a) Di antara masalah utama yang dihadapi oleh industri yang melibatkan logam ialah kakisan. Perak(argentum), kuprum dan ferum adalah di antara mangsa utama kakisan yang jelas tetapi aluminium, zink dan emas pula tidak menunjukkan penghakisan. Berikan penjelasan.

(12 markah)

- (b) Lukiskan struktur geometri bagi setiap kompleks yang berikut:



(8 markah)

4. Hidrogen adalah satu-satunya unsur bukan logam yang telah diperkatakan dengan terperinci. Bincangkan dengan ringkas tentang unsur hidrogen mengikut tajuk-tajuk yang berikut,

- (a) jenis-jenis isotop,  
(b) sebatian-sebatian hidrida yang terbentuk bersama unsur-unsur lain, dan  
(c) kegunaan hidrogen.

(20 markah)

...3/-

5. Ammonia dan asid nitrik adalah dua sebatian terbitan nitrogen yang dianggap penting di dalam industri kimia. Pengeluaran ammonia menggunakan proses Haber dan asid nitrik pula menggunakan proses Ostwald. Bincangkan kedua-dua proses tersebut.

(20 markah)

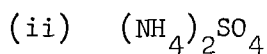
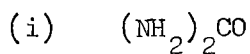
6. Berikan jawapan yang ringkas dan sertakan persamaan jikalau perlu bagi setiap soalan yang berikut:

(a) Kenapa unsur hidrogen boleh diletakan samada di dalam kumpulan 1A atau di dalam kumpulan 7A?

(b) Kenapa jarak ikatan O-O(1.28 Å) di dalam ozon adalah lebih panjang, berbanding dengan jarak ikatan O-O(1.21 Å) di dalam gas oksigen?

(c) Kenapa sebatian klorofluorokarbon dikatakan sebagai punca utama pemusnahan lapisan ozon?

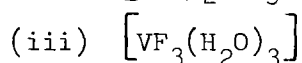
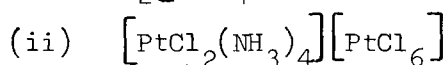
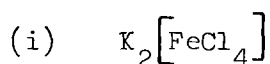
(d) Kirakan peratusan nitrogen di dalam setiap sebatian baja nitrogen yang berikut:



(e) Asid hidrofluorik(HF) tidak boleh disimpan di dalam bekas yang dibuat daripada kaca.

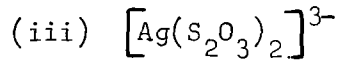
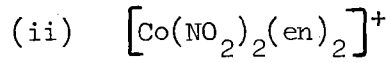
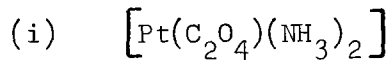
(20 markah)

7. (a) Berikan keadaan pengoksidaan bagi setiap logam di dalam kompleks berikut:



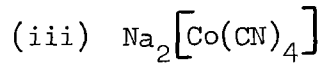
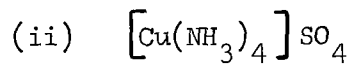
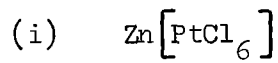
(6 markah)

(b) Berikan nombor koordinatan bagi setiap logam di dalam kompleks berikut:



(3 markah)

(c) Berikan nama atau tuliskan formula bagi setiap sebatian berikut:



(iv) kalium heksabromoaurat(III)

(v) heksaamminakobalt(III) heksanitrokobaltat(III)

(11 markah)

-ooo0ooo-