

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA  
Peperiksaan Semester Tambahan

Sidang 1988/89

Jun 1989

KTE 412/3 - Kimia Organologam dan  
Takorganik Lanjutan.

Masa : 3 Jam

---

Jawab sebarang LIMA soalan.

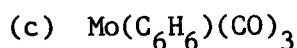
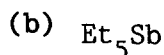
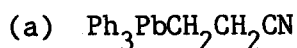
Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

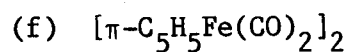
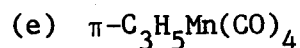
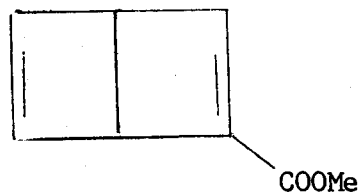
Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (3 muka surat).

---

1. Rancangkan SATU kaedah sintesis bagi LIMA sebatian yang berikut dengan menggunakan bahan permulaan yang mudah diperolehi di dalam tiap-tiap kes.

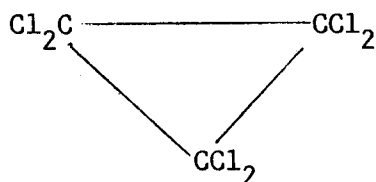


(d)



(g) Pentafenilfosfol

(h)



(20 markah)

.../2-

2. Dengan menggunakan contoh-contoh yang sesuai di dalam bidang kimia organologam peralihan, huraikan EMPAT daripada LIMA perkara yang berikut:

- (a) Pemangkinan heterogen
- (b) Struktur bagi kompleks siklopentadienil
- (c) Molekul berubah-ubah
- (d) Penghidrogenan oleh mangkin Wilkinson
- (e) Tindak balas penyelitan

(20 markah)

3. Buat catatan yang ringkas tentang TIGA perkara yang berikut:

- (a) Penyediaan sebatian organologam melalui kaedah aloi
- (b) Penghidroboranan
- (c) Aplikasi bukan-biologi bagi sebatian organostanum
- (d) Ketaktepuan koordinatif
- (e) Peraturan lapan belas elektron.

(20 markah)

4. Bincangkan TIGA perkara yang berikut:

- (a) Mangkin karbonil kobalt digunakan untuk menukarkan alkena ke aldehyd.
- (b)  $\text{Me}_4\text{Pb}$  mulai terurai melalui pembentukan radikal pada suhu kira-kira  $200^\circ\text{C}$  sedangkan  $\text{Me}_4\text{Ti}$  tak stabil pada suhu lebih daripada  $-80^\circ\text{C}$  walaupun kedua-dua sebatian tersebut mempunyai nilai pemalar daya logam-karbon dan kekuatan ikatan yang agak sama.
- (c) Sebatian tambahan yang dibentuk di antara hidrokarbon aromatik dengan unsur alkali sangat berwarna, bersifat paramagnet dan merupakan pengalir elektrik.
- (d) Ligan yang secara formal menderma satu elektron boleh ditukarkan ke ligan dua elektron.

(20 markah)

.../3-

5. Beri penjelasan tentang TIGA pemerhatian yang berikut:
- (a) Menurut pertimbangan termodinamik, asetilena harus berubah bentuknya ke benzena. Namun begitu, hal sedemikian tidak berlaku.
  - (b) Di dalam kes-kes yang tertentu, didapati bahawa sebatian organolitium lebih berkesan sebagai reagen sintesis daripada reagen Grignard.
  - (c) Sebatian organostanum(IV) biasanya tidak mempunyai geometri tetrahedron.
  - (d) Walaupun dari segi strukturnya, magnesium siklopentadienida hampir serba sama dengan ferrosena, pada hakikatnya sebatian magnesium itu bersifat ion.

(20 markah)

6. (a) Dengan menggunakan contoh-contoh yang sesuai, golongan sebatian organologam peralihan menurut ligan organiknya (iaitu menurut bilangan elektron yang dianggap secara formal sebagai didermakan oleh ligan tersebut di dalam pembentukan ikatan logam-ligan).
- (b) Bagi tiap-tiap sub-golongan sebatian tadi huraikan jenis ikatan yang ditemui dan kaedah-kaedah yang digunakan untuk penyediaan sebatian tersebut.

(20 markah)

7. Tuliskan sebuah karangan tentang bagaimana faktor-faktor kestabilan mempengaruhi penyediaan sebatian organologam.

(20 markah)

oooo000oooo