

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA  
Peperiksaan Semester Tambahan  
Sidang 1987/88

KTA 412/3 - Kimia Organologam dan  
Takorganik Lanjutan

Tarikh: 20 Jun 1988

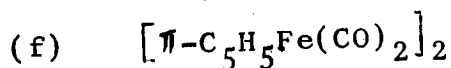
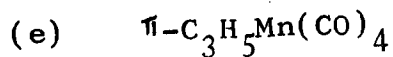
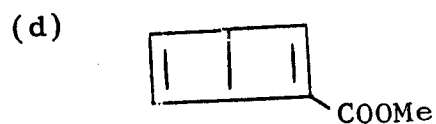
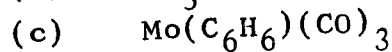
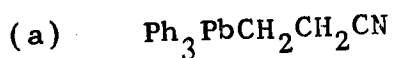
Masa: 9.00 pagi - 12.00 tengahari  
(3 jam)

Jawab sebarang LIMA soalan.

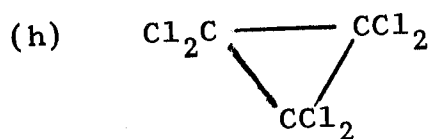
Jawab setiap soalan di dalam muka surat yang baru.

Kertas soalan 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.



(g) Pentafenilfosfola



(20 markah)

.../2-

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

- (a) Permangkinan 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 koodinatif
- (e) Peraturan lapan belas elektron

(20 markah)

4. Bincangkan TIGA perkara yang berikut:

- (a) Mangkin karbonil kobalt digunakan untuk menukarkan alkena ke aldehid.
- (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 pangalir 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 berlaku:

- (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 bergeometri 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. Tulis sebuah karangan tentang bagaimana faktor-faktor kestabilan mempengaruhi penyediaan sebatian organologam.

(20 markah)

ooo000ooo