

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang 1986/87
KTA 412/3 - Kimia Organologam

Tarikh : 23 Jun 1987

Masa: 9.00 pagi - 12.00 tgh.

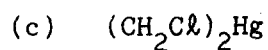
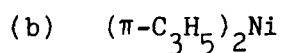
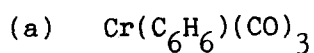
(3 jam)

Jawab sebarang LIMA soalan.

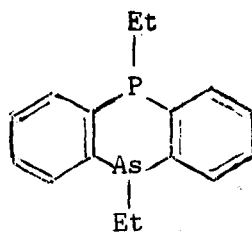
Jawab setiap soalan dalam muka surat yang baru.

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

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



(d)



...2/-

- (e) $[\pi\text{-C}_5\text{H}_5\text{Fe}(\text{CO})_2]_2$
- (f) Pentafenilborola
- (g) $\text{EtSn}(\text{NEt})_3$
- (h) $\pi\text{-C}_5\text{H}_5\text{Mo}(\text{CO})_3\pi\text{-CH}_2\text{Ph}$

(20 markah)

2. Dengan menggunakan contoh-contoh yang sesuai dalam kimia organologam peralihan, huraikan tiap-tiap perkara yang berikut:

- ~~(a)~~ Tindakbalas penambahan oksidatif
- ~~(b)~~ Penyingkiran reduktif
- ~~(c)~~ Tindakbalas penyelitan
- (d) Molekul berubah-ubah
- (e) Permangkinan homogen

(20 markah)

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

- (a) Konstitusi reagen Grignard
- (b) Penggunaan sebatian organoaluminium sebagai mangkin dalam pengeluaran polimer alkena
- (c) Struktur bagi kompleks karbonil polinukleus
- (d) Kestabilan sebatian organologam terhadap pengoksidaan
- ~~(e)~~ Peraturan lapan belas elektron

(20 markah)

.../3-

4. Bincangkan TIGA perkara yang berikut:

- (a) Ligan yang secara formal menderma satu elektron ke logam peralihan boleh ditukarkan ke ligan dua elektron.
- (b) Pada -75°C spektrum resonans proton bagi trimetilaluminium memperlihatkan dua resonans dalam nisbah 2:1 tetapi pada 25°C hanya terdapat satu puncak di suatu posisi purata.
- (e) Apabila Kumpulan IVB dituruni dari Si hingga ke Pb, penambahan sebatian hidrida (misalnya R_3MH) ke olefin semakin mudah dikendalikan.
- (f) Sebatian tambahan yang dibentuk antara hidrokarbon aromatik dengan logam alkali sangat berwarna, bersifat paramagnet dan merupakan konduktor elektrik.

(20 markah)

5. Tulis sebuah karangan mengenai kimia organostanum berdasarkan tajuk-tajuk yang berikut:

- (a) Penyediaan sebatian organostanum
- (b) Struktur bagi sebatian organostanum(IV)
- (b) Aplikasi sebatian organostanum dalam industri

(20 markah)

.../4-

6. Dengan menggunakan contoh-contoh yang sesuai, bincangkan berbagai jenis pengikatan yang wujud pada sebatian organologam.

(20 markah)

7. Beri penjelasan mengenai TIGA pemerhatian yang berikut:-

- (a) Sungguhpun pemalar daya (dan oleh itu kekuatan ikatan) M-C agak sama nilainya bagi kedua-dua sebatian, namun Me_4Pb mulai berurai melalui pembentukan radikal pada kira-kira 200°C sedangkan Me_4Ti bersifat tak stabil pada suhu lebih daripada -80°C .
- (b) Litium alkil cenderung berada dalam keadaan bersekutu sedangkan natrium alkil lebih bersifat ion.
- (c) Dalam beberapa kes, didapati bahawa R_2Zn dan R_2Cd lebih berkesan sebagai reagen sintesis berbanding dengan reagen Grignard.
- (d) Pada beberapa sebatian organoboron, terdapat pendermaan elektron bukan-pengikatan secara intramolekul.

(20 markah)

ooo000ooo