

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua

Sidang Akademik 1993/94

April

KTE 412 - Kimia Organologam

[Masa : 3 jam]

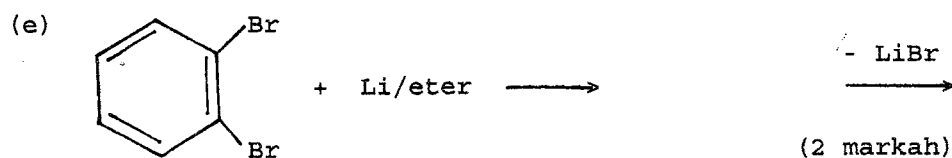
Jawab LIMA soalan sahaja.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

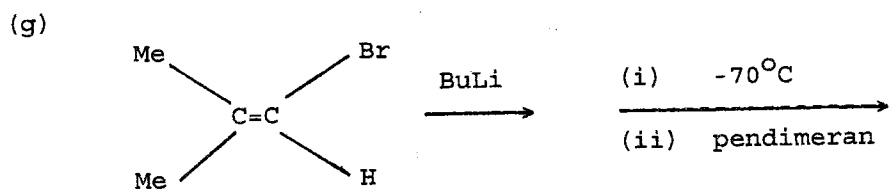
Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (5 muka surat).

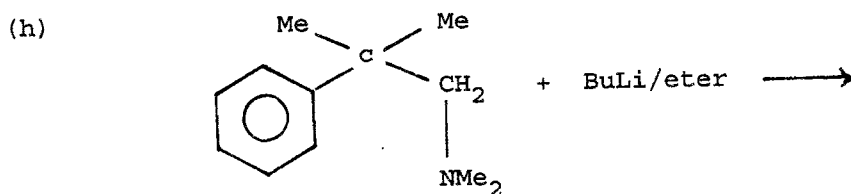
1. Tuliskan hasil-hasil tindak balas berikut :-



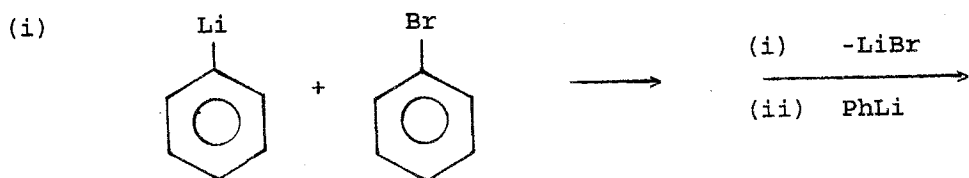
../2-



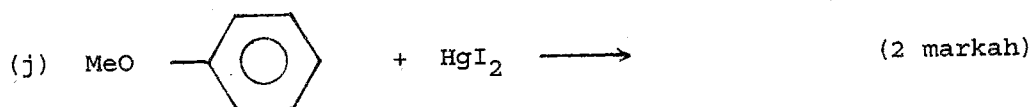
(2 markah)



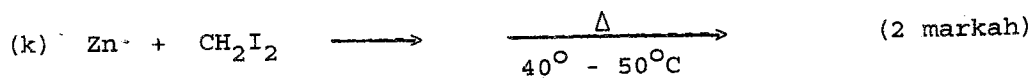
(1 markah)



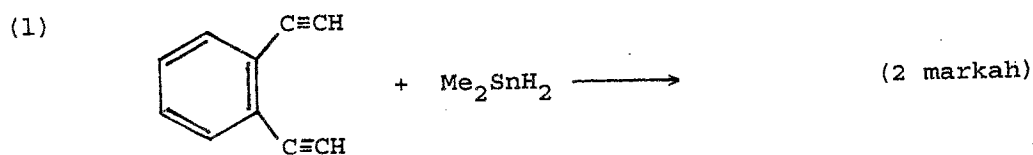
(2 markah)



(2 markah)



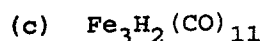
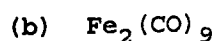
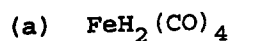
(2 markah)



(2 markah)

.../3-

2. Peraturan nombor atom berkesan boleh digunakan untuk meramalkan struktur sebatian atau meramal bilangan ikatan logam-logam di dalam kompleks. Bincangkan pernyataan ini dengan berpandukan tiga kompleks berikut :



(20 markah)

3. (a) Bincangkan pengikatan ligan CO dengan logam peralihan. Apakah yang dimaksudkan dengan mekanisme pengikatan sinergi.

(10 markah)

- (b) Jelaskan perubahan regangan karbonil di dalam spesies isoelektron  $[\text{Mn}(\text{CO})_6]^+$ ,  $[\text{Cr}(\text{CO})_6]$  dan  $[\text{V}(\text{CO})_6]^-$  yang mempamerkan regangan karbonil pada  $2090 \text{ cm}^{-1}$ ,  $2000 \text{ cm}^{-1}$  dan  $1860 \text{ cm}^{-1}$  masing-masingnya.

(20 markah)

.../4-

4. (a) Frekuensi regangan C-O di dalam tiga terbitan karbonil logam diberikan di bawah :

<u>Sebatian</u>	<u>Frekuensi regangan C-O (<math>\text{cm}^{-1}</math>)</u>
$\text{F}_3\text{Si-Co}(\text{CO})_4$	2128 (w), 2073 (m), 2049 (s)
$\text{Cl}_3\text{Si-Co}(\text{CO})_4$	2125 (w), 2071 (m), 2049 (s)
$\text{Me}_3\text{Si-Co}(\text{CO})_4$	2100 (w), 2041 (m), 2009 (s)

- (i) Lakarkan dua struktur yang mungkin bagi sebatian-sebatian di atas yang berasaskan kepada bipiramid trigonal.
- (ii) Terangkan perubahan frekuensi regangan C-O apabila kumpulan penukargantian diubah-ubahkan.

(10 markah)

- (b) Bincangkan struktur dan pengikatan di dalam kompleks olefina garam Zeise,  $\text{K}[\text{PtCl}_3(\text{C}_2\text{H}_4)]$ .

(10 markah)

.../5

5. (a) Bincangkan proses pempolimeran olefina dengan sebatian organoaluminium. (7 markah)
- (b) Apakah hasil-hasil yang diperolehi dari tindak balas  $\text{Me}_3\text{Al}$  dengan
- (i)  $\text{NHMe}_2$
- (ii)  $\text{Bu}^t\text{CN}$  (6 markah)
- (c) Bincangkan ikatan ganda dua di dalam terbitan-terbitan organosilikon. (7 markah)
6. (a) Bincangkan pengikatan, penyediaan dan tindak balas sebatian  $\pi$ -alil. (10 markah)
- (b) Bincangkan kedinamikan molekul di dalam  $\text{Me}_6\text{Al}_2$  dan  $[(\text{C}_5\text{H}_5)\text{Fe}(\text{CO})_2]_2$ . (10 markah)
7. (a) Tuliskan satu esei berkaitan dengan pemangkinan yang bersabit dengan sebatian-sebatian organologam. atau
- (b) Tuliskan satu esei berkaitan dengan karbonil logam peralihan. (20 markah)

ooo000ooo

