

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

PEPERIKSAAN AKHIR  
SIDANG AKADEMIK 2007/2008

APRIL 2008

**JIK 418 – KIMIA ORGANOLOGAM/ KIMIA TAKORGANIK LANJUTAN**

Masa : 3 jam

---

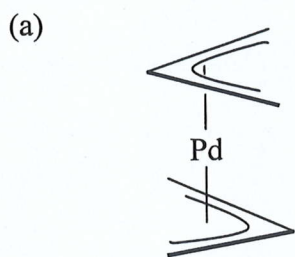
Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA** soalan.

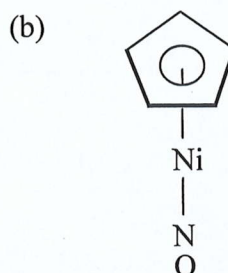
Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.

Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.

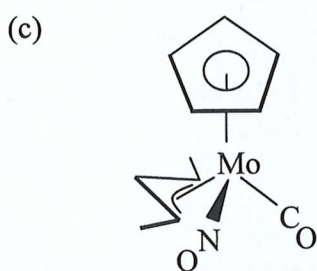
1. Kira bilangan elektron valens untuk sebatian-sebatian berikut :



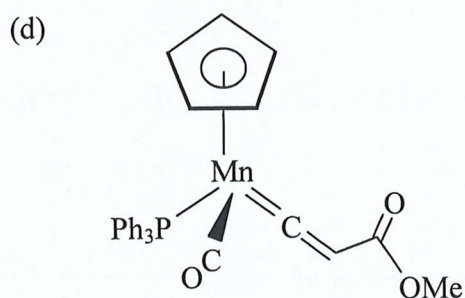
(2 markah)



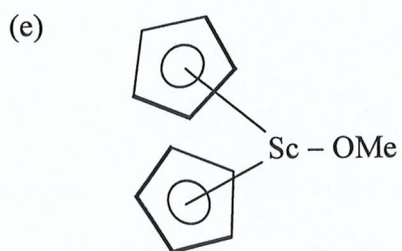
(2 markah)



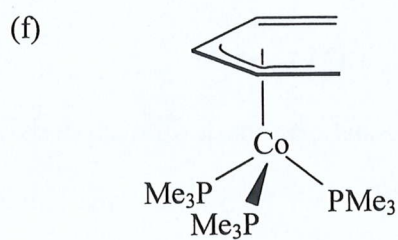
(3 markah)



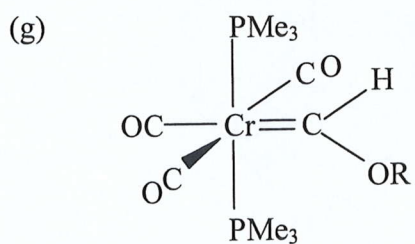
(3 markah)



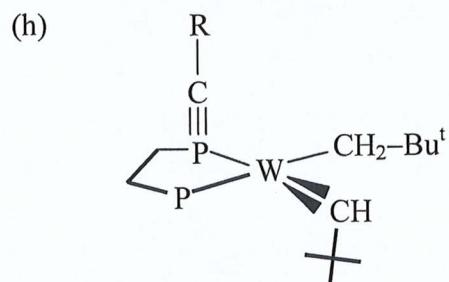
(3 markah)



(3 markah)



(2 markah)



(2 markah)

2. Sebatian organologam banyak digunakan sebagai mangkin homogen di dalam industri penyediaan "fine chemicals". Nyatakan dan huraikan keistimewaan mangkin homogen yang menyebabkan penggunaannya berkesan berbanding dengan mangkin heterogen.

(20 markah)

3. Huraikan jenis-jenis tindak balas berikut dengan memberikan contoh-contoh :

(a) penyelitan (insertion)

(5 markah)

(b) penyingkiran – reduktif (reductive elimination)

(5 markah)

(c) penambahan oksidaan (oxidative addition)

(5 markah)

(d) pelogaman (metallation)

(5 markah)

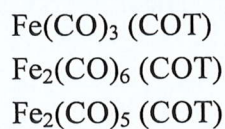
4. Frekuensi renggangan karbonil untuk beberapa sebatian karbonil adalah seperti berikut :

	$\nu_{\text{CO}}/\text{cm}^{-1}$
$\text{Ag}(\text{CO})^+$	2204
$\text{NiCO}$	2060
$[\text{Co}(\text{CO})_4]^-$	1890
$[\text{Fe}(\text{CO})_4]^{2-}$	1790

Sementara frekuensi renggangan untuk CO bebas adalah  $2143 \text{ cm}^{-1}$ . Bincangkan dan perjelaskan data-data tersebut.

(20 markah)

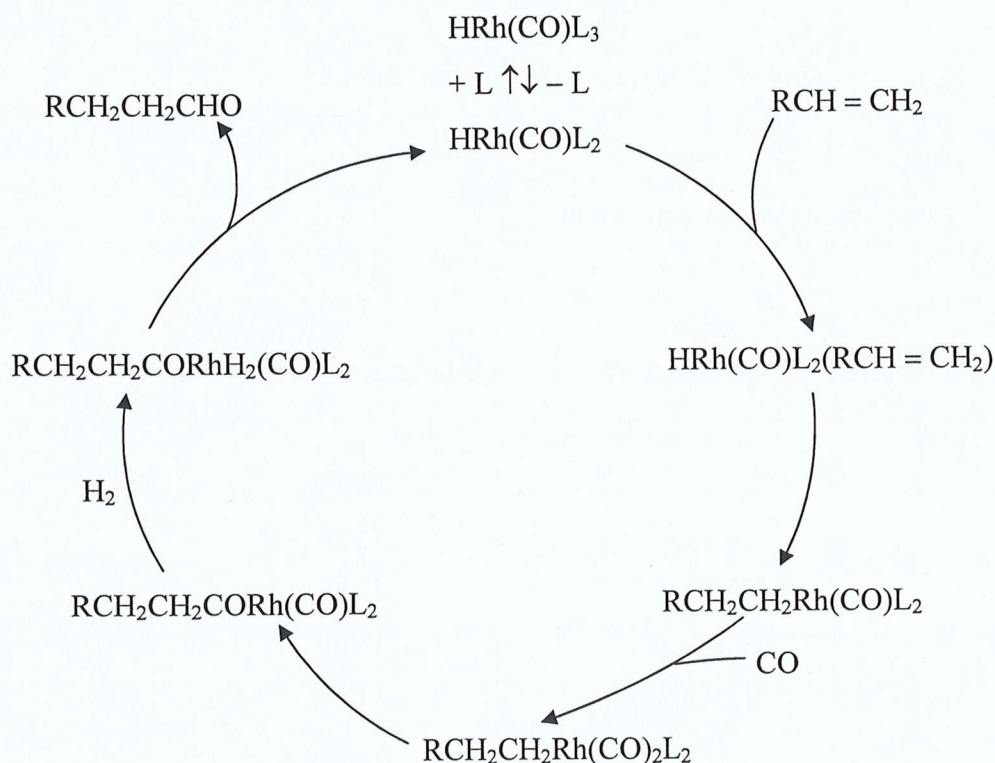
5. Tindak balas di antara  $\text{Fe}(\text{CO})_5$  dengan COT (siklooktatriena) menghasilkan sebatian-sebatian berikut :



Lukis struktur molekul dan juga kira bilangan elektron valens untuk sebatian-sebatian ini.

(20 markah)

6. Kitar pemangkinan di bawah menunjukkan tindak balas penghidroformilan olifin dengan menggunakan mangkin organorhodium.



Kira bilangan elektron valens pada semua sebatian-sebatian organologam di dalam kitar pemangkinan ini. Anda juga dikehendaki menyatukan spesies mana yang mempunyai sifat ketaktepuan kekoordinatan (coordinatively unsaturated). Huraikan konsep ketaktepuan kekoordinatan.

(20 markah)