

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1990/91

Mac/April 1991

JAK 353 Organometalik/Kimia Takorganik Lanjutan

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

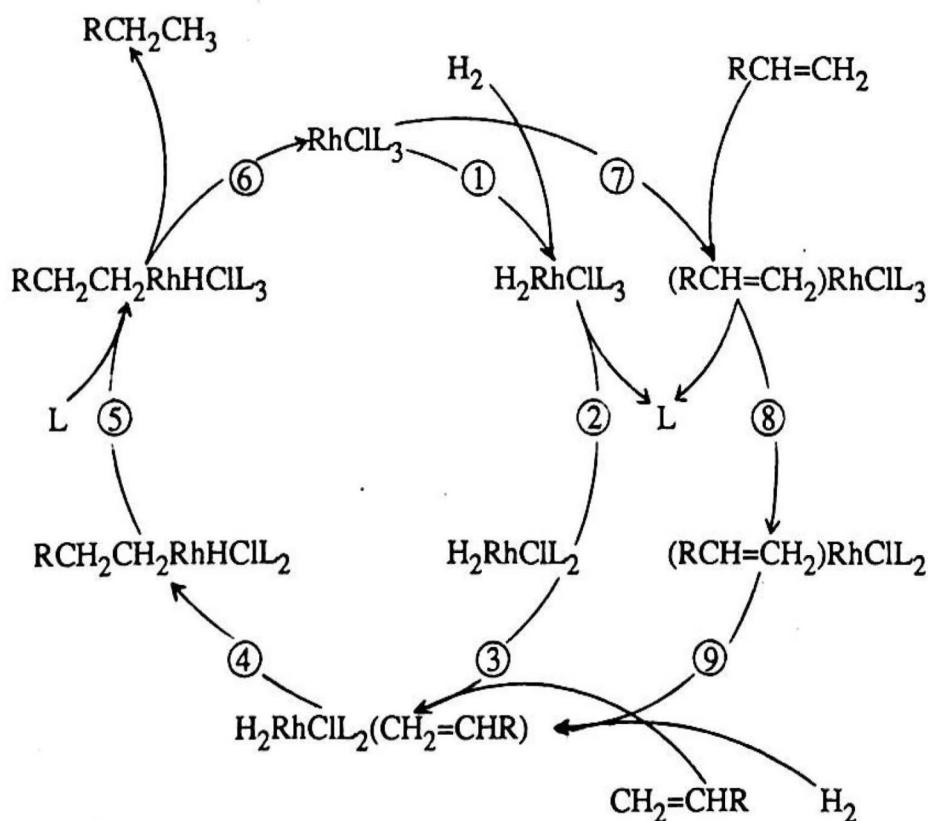
- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
 - Jawab mana-mana LIMA soalan. Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.
 - Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.
-

1. (a) Apakah sebatian organologam dan berikan tiga contoh sebatian organologam (dari kumpulan Jadual Berkala yang berbeza) yang anda tahu.

(10 markah)

- (b) Terdapat sebahagian dari sebatian-sebatian organologam yang tidak mematuhi peraturan 18-elektron. Ada yang kekurangan dan ada yang kelebihan elektron. Dengan memberi contoh-contoh yang sesuai bincangkan kereaktifan dua jenis sebatian ini. Berikan nama-nama lain untuk sebatian-sebatian yang kekurangan dan kelebihan elektron.

(10 markah)

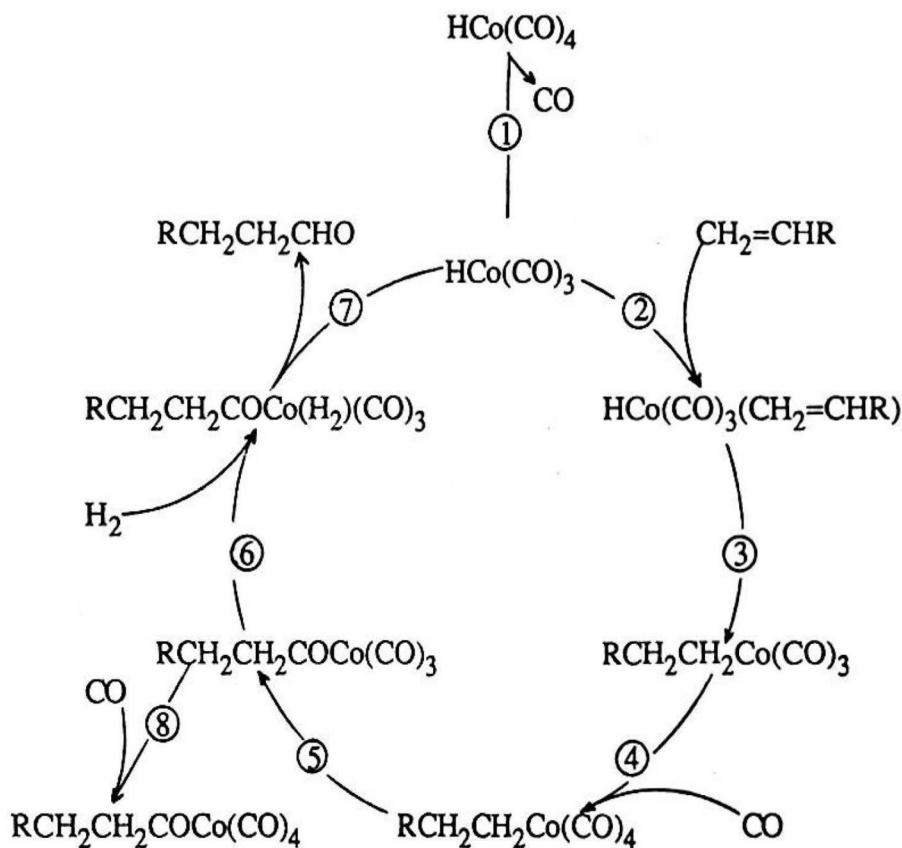


Kitar pemungkinan di atas menunjukkan tindak balas penghidrogenan satu olefin terminal oleh satu mangkin sebatian Rh (rodium).

Sekiranya $L = PPh_3$, $R = C_2H_5$, bincangkan nombor atom dan struktur entiti perantaraan di atas. Anda juga dikehendaki mengenalpasti sebatian-sebatian yang ketaklepuan kekoordinatan ('coordinatively unsaturated') dan bincangkan konsep ini.

(20 markah)

3.



Sekiranya $R = CH_3$, maka kitar pemangkinan di atas menunjukkan tindak balas penghidroformilan propena oleh $HCo(CO)_4$.

Nyatakan danuraikan langkah-langkah (1) \longrightarrow (8) di dalam kitar pemangkinan ini.

(20 markah)

4. Kira bilangan elektron per logam untuk sebatian-sebatian berikut. (Anda dikehendaki menunjukkan CARA mengira bilangan elektron. Markah tidak akan diberikan sekiranya cara tidak ditunjukkan:

- (i) $\text{C}_5\text{H}_5\text{V}(\text{CO})_4$
- (ii) $\text{C}_7\text{H}_7\text{W}(\text{CO})_2\text{I}$
- (iii) $(\text{PPh}_3)_2\text{Ir}(\text{CO})\text{Cl}$
- (iv) $\text{V}(\text{CO})_6$
- (v) $(\text{C}_5\text{H}_5)_2\text{Ni}$
- (vi) $\text{C}_5\text{H}_5\text{Ni}(\text{NO})$
- (vii) $[\text{V}(\text{CO})_6]^-$
- (viii) $\text{Mn}_2(\text{CO})_{10}$
- (ix) $\text{Ru}_3(\text{CO})_{11}\text{P}(\text{OPh})_3$
- (x) $\text{Rh}_6(\text{CO})_{16}$

(20 markah)

5. Huraikan perkara-perkara berikut:-

- (i) Ikatan balik (Back bonding) (7 markah)
- (ii) Sudut kon (cone angle) ligan fosfin (6 markah)
- (iii) Kegunaan frekuensi perengangan karbonil (ν_{CO}) bagi sebatian-sebatian karbonil. (7 markah)

6. Tulis satu eseai mengenai aplikasi sebatian organostanum.

(20 markah)