

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang 1992/93

Oktober/November 1992

KIA 361 - Kimia Organik Perindustrian

Masa : (3 jam)

---

Jawab sebarang LIMA soalan.

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. Bincangkan SALAH SATU daripada topik-topik yang berikut:

- (a) Kegunaan Organologam peralihan dalam sintesis industri.
- (b) Sumber dan kegunaan bahan aromatik.

(20 markah)

2. Tetrametilplumbum ( $(\text{CH}_3)_4\text{Pb}$ ) telah lama digunakan dalam gasoline untuk memperbaiki prestasi sifat anti-ketuk gasoline yang diukur dengan nombor oktana. Tetapi  $(\text{CH}_3)_4\text{Pb}$  sedang digantikan oleh t-butilmetil eter (TBME) dalam gasoline.

- (a) Apakah nombor oktana?

(5 markah)

- (b) Apakah kesannya tentang gasoline tanpa plumbum terhadap industri petroleum?

(5 markah)

...2/-

- (c) Isobutena merupakan bahan permulaan untuk TME. Terangkan proses-proses untuk mengeluarkan dan mengasingkan isobutena dalam industri dan berikan kegunaan utamanya dalam industri.

(10 markah)

3. A adalah hidrokarbon yang didapati dari penguraian termal minyak petroleum. A bertindakbalas dengan satu mol gas klorin dan memberi sebatian berisomer B dan C. Isomer B digunakan untuk menghasil D dan E, monomer untuk nilon 6,6 dalam industri. Isomer C bertindakbalas dengan bes dalam alkohol memberi F yang digunakan untuk persediaan neoprena.

- (a) Lukiskan struktur untuk A, B, C, D, E dan F.

(6 markah)

- (b) Tuliskan kesamaan kimia untuk

(i) D dan E dari B

(ii) F dari C

(4 markah)

- (c) Lukiskan stereokimia yang mungkin untuk unit asas dalam neoprena.

(2 markah)

- (d) Tuliskan mekanisme untuk tindak balas di antara A dengan klorin.

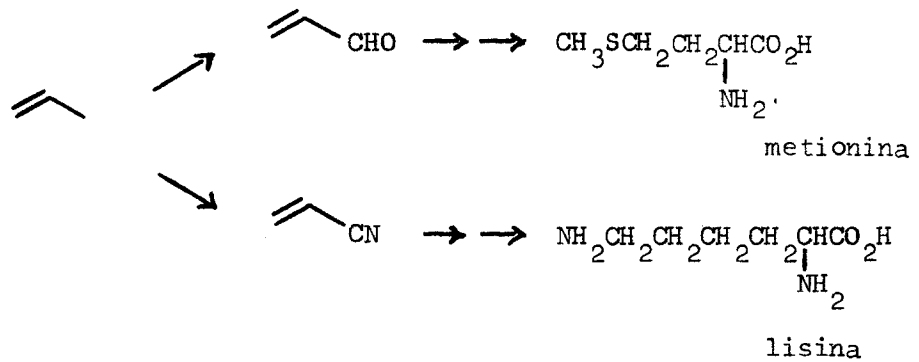
(4 markah)

- (e) Berikan suatu sintesis untuk nilon 6,6 berdasarkan sikloheksanon.

(4 markah)

...3/-

4. Propena (  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$  ) dengan adanya suatu kumpulan metil yang aktif boleh difungsikan kepada kumpulan berfungsi karbonil dan nitril, yang selanjutnya memberi asid amino metionina dan lisina masing-masing.

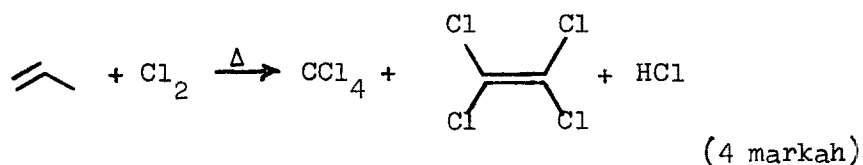


- (a) Berikan langkah-langkah persediaan untuk metionina dan lisina dari akrolein dan akrilonitril. (10 markah)
- (b) Cadangkan suatu kaedah untuk mendapatkan asid amino yang aktif optis dari (a). (4 markah)
- (c) Berikan suatu sintesis glisina ( $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$ ) dari asid asetik. (6 markah)
5. (a) Berikan sintesis dan kegunaan untuk halometana:  $\text{CH}_3\text{Cl}$ ,  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{CHCl}_3$ ,  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{CHClF}_2$  (Freon 22) dan  $\text{CCl}_2\text{F}_2$  (Freon 12). (12 markah)

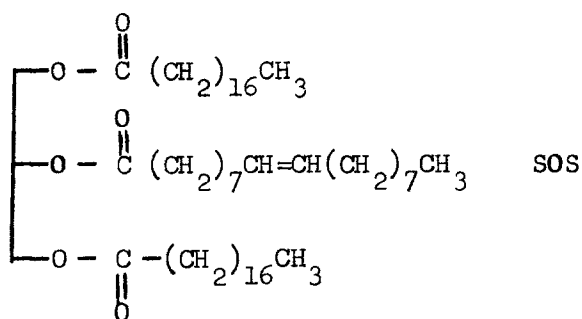
...4/-

- (b) Sebatian CFC seperti Freon 22 dan Freon 12 telah dapat perhatian dunia tentang kesannya terhadap lapisan ozon. Apakah tindak balas di antara ozon dengan Freon? Yang manakah Freon 12 atau Freon 22 lebih berancam terhadap lapisan ozon? (4 markah)

- (c) Tuliskan suatu mekanisme untuk



6. Trigliserida (SOS) dari minyak kelapa sawit seperti yang ditunjukkan menjadi bahan permulaan penting untuk "oleochemicals".

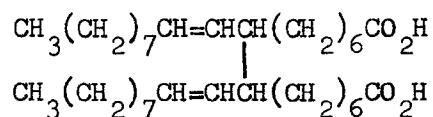


- (a) Tunjukkan bagaimana SOS itu boleh ditransformasikan ke (i) detergen anion (ii) detergen kation dan (iii) detergen bukan ion.

(10 markah)

...5/-

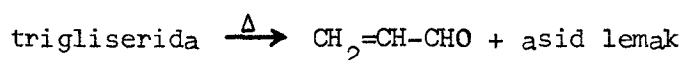
- (b) "Dimer asid" yang terkandung dalam "ball point pen" anda juga boleh didapati dari SOS. Cadangkan satu sintesis dan kegunaan untuk "Dimer asid" ini.



"Dimer asid"

(6 markah)

- (c) Semasa memasak, tindak balas sampingan mungkin berlaku bagi trigliserida ialah



Dengan menggunakan pengetahuan kimia anda berikan penjelasan yang sesuai bagi tindak balas di atas.

(4 markah)

7. Berikan struktur dan sintesis untuk ENAM sebatian yang berikut:

- (a) NMP
- (b) THF
- (c) MIC
- (d) DDT
- (e) paraquat
- (f) isoprena
- (g) t-Butilhidroperoksida
- (h) bisfenol-A

(20 markah)

-ooo0ooo-