

Oktober/November 1994

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 (6 muka surat).

1. Bincangkan SALAH SATU daripada topik-topik yang berikut:

- (a) Arang batu kembali sebagai gas.
- (b) Kegunaan mangkin organologam peralihan dalam industri kimia.

(20 markah)

2. Tetraetilplumbum [$(\text{CH}_3\text{CH}_2)_4\text{Pb}$] telah lama digunakan dalam gasoline untuk memperbaiki prestasi sifat anti-ketuk gasoline yang diukur dengan nombor oktana. Tetapi $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_4\text{Pb}$ sedang digantikan oleh t-butilmetil eter (MTBE) dalam gasoline.

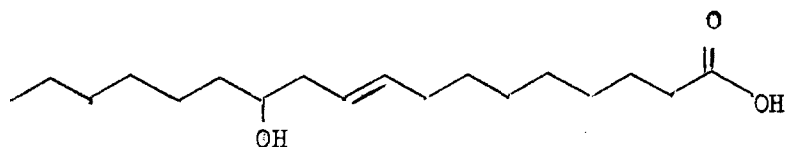
- (a) Apakah nombor oktana? (3 markah)
- (b) Apakah kesannya tentang gasoline tanpa plumbum terhadap industri petroleum? (5 markah)

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

(8 markah)

(d) Berikan sintesis MTBE dari isobutena. (4 markah)

3. (a) Asid risinoleik merupakan bahan permulaan untuk monomer nilon 6.10 dan nilon 11. Tunjukkan bagaimana monomer-monomer itu didapati dari asid risinoleik.



asid risinoleik

(10 markah)

(b) Apakah BTX? Secara ringkas huraikan sintesis dan pengasingannya daripada hidrokarbon dalam perindustrian kimia.

(10 markah)

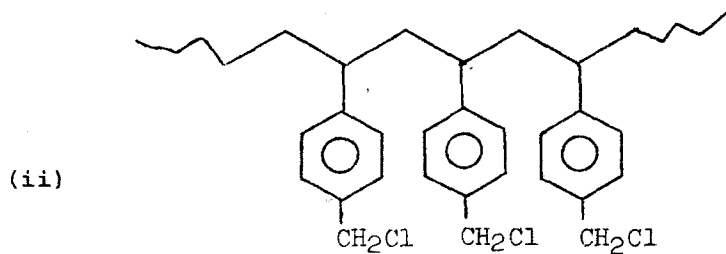
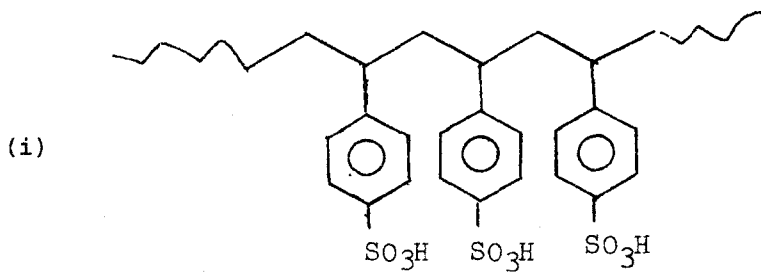
4. (a) Stirena adalah monomer untuk polistirena dan getah tiruan. Berikan proses-proses yang digunakan untuk mengeluarkan stirena.

(10 markah)

- (b) Baru-baru ini satu proses untuk stirena yang berdasarkan butadiena telah dicipta. Tuliskan persamaan kimia untuk proses ini.

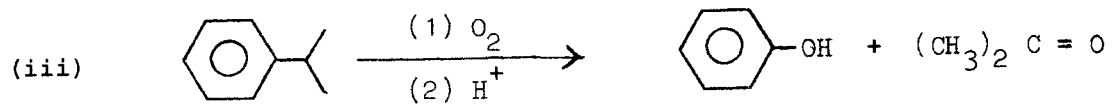
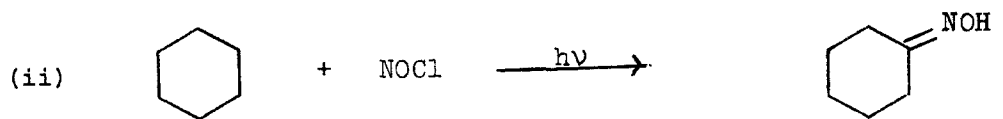
(6 markah)

- (c) Berikan satu kegunaan untuk terbitan-terbitan polistirena berikut:-



(4 markah)

5. (a) Tuliskan mekanisme untuk tindak-tindak balas berikut:



(10 markah)

(b) Berikan struktur dan kegunaan untuk bahan berikut:

(i) MIC

(ii) Bisfenol-A

(iii) DDT

(iv) Akrolein

(v) Paraquat

(10 markah)

6. Terangkan perkara-perkara berikut:

- (a) Polipropilena dengan berat molekul yang tinggi tidak boleh disediakan melalui proses radikal bebas.
- (b) $\text{Pt-Al}_2\text{O}_3$ berfungsi sebagai mangkin dwifungsi.
- (c) Etilena telah menggantikan asetilena sebagai suatu bahan permulaan bagi perindustrian kimia organik.
- (d) Etanol mutlak didapati dengan proses penyulingan etanol (95%) bersama benzena.

(20 markah)

7. A adalah hidrokarbon yang didapati dari penguraian termal minyak petroleum. A bertindak balas dengan gas klorin memberi sebatian berisomer B dan C. Isomer B digunakan untuk menghasil D dan E yang boleh memberi nilon 6,6. Isomer C bertindak balas dengan bes dalam alkohol memberi F yang digunakan untuk pengeluaran neoprena secara perindustrian. Getah tiruan SBR dan BR juga dibuat daripada A.

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

(3 markah)

(b) Tuliskan persamaan kimia untuk pertukaran

(i) D dan E dari B.

(ii) F dari C.

(6 markah)

(c) Berikan sintesis D dan E dari sikloheksanon.

(8 markah)

(d) Apakah erti huruf SBR dan BR untuk getah tiruan? Apakah struktur untuk neoprena?

(3 markah)

ooo0ooo