

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1995

Oktober/November 1995

KIA 361 - Kimia Organik Perindustrian

Masa : (3 jam)

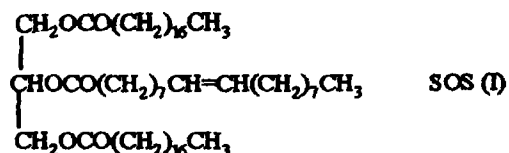
Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

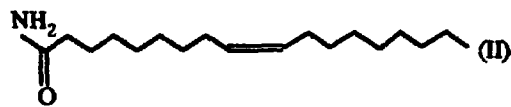
Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (8 muka surat).

1. Trigliserida SOS (I) dari minyak kelapa sawit adalah bahan permulaan penting bagi bahan oleokimia. Baru-baru ini PORIM mengeluarkan diesel kelapa dari tindak balas SOS dengan NaOMe.



- (a) Apakah ertinya SOS? (2 markah)
- (b) Tuliskan tindak balas bagi pengeluaran diesel kepada sawit dari SOS. (2 markah)

- (c) Baru-baru ini suatu lipid otak baru yang mendorong tidur telah dicamkan sebagai (II).



Berikan suatu sintesis (II) dari SOS (I).

(6 markah)

- (d) Berikan dua kegunaan dan suatu sintesis bagi asid lemah tepu dalam SOS dari etilena..

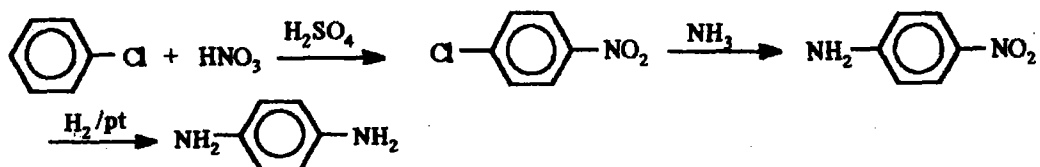
(6 markah)

- (e) Bolehkah minyak kelapa digunakan untuk pengeluaran diesel kelapa? Terangkan.

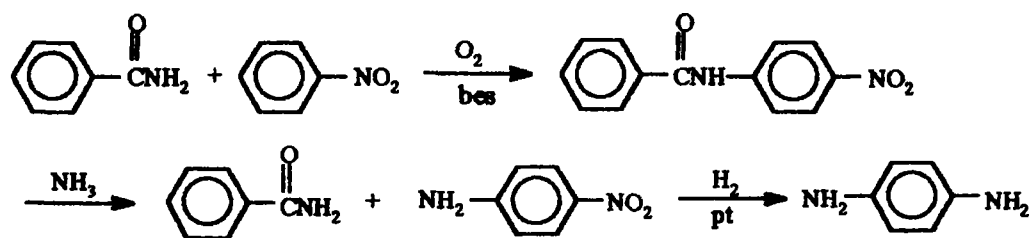
(4 markah)

2. Fenilena diamina disediakan melalui skema berikut:

- (i) Proses klasik.



(ii) Proses Monsanto (1994)

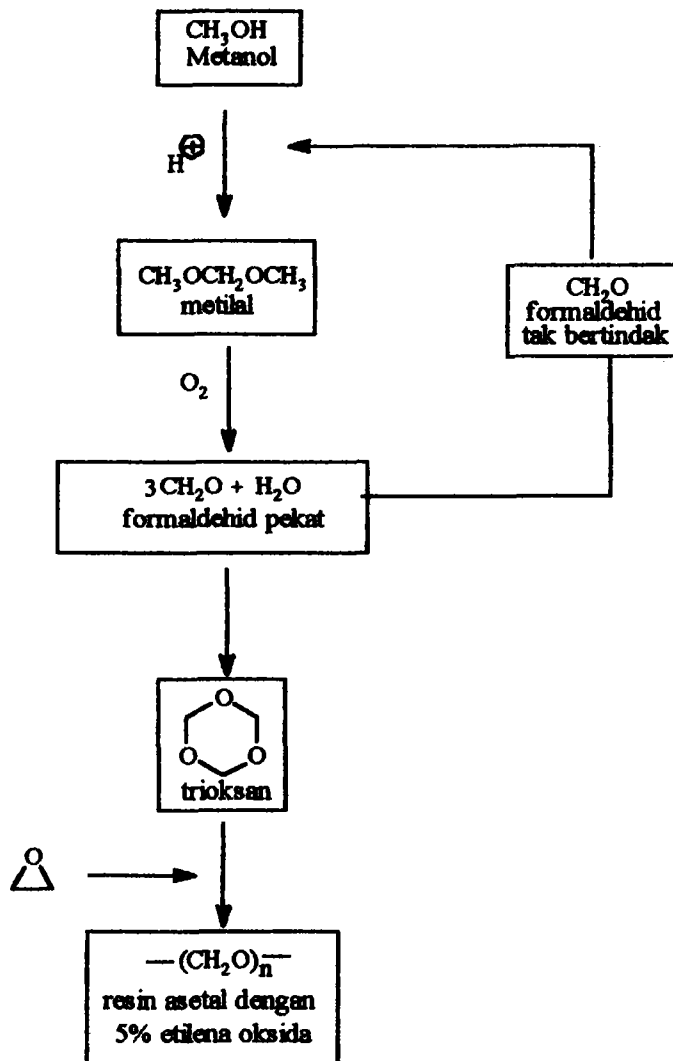


- (a) Apakah jenis tindak balas dalam langkah pertama dan kedua bagi proses klasik?
(4 markah)
- (b) Tuliskan mekanisme untuk kedua-dua tindak balas itu dalam (a).
(4 markah)
- (c) Apakah jenis tindak balas dalam langkah pertama bagi Proses Mosanto?
(4 markah)
- (d) Nitrosobenzena adalah hasil kecil dalam langkah pertama bagi Proses Mosanto. Apakah agen penurunan dalam langkah ini?
(4 markah)
- (e) Proses Mosanto dianggap sebagai suatu teknologi hijau baru dalam komuniti kimia. Terangkan.
(4 markah)

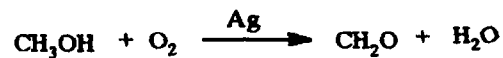
3. Mangkin digunakan secara meluas dalam proses-proses kimia. Dengan menggunakan contoh-contoh tertentu, secara ringkas terangkan jenis-jenis pemangkinan berikut:

- | | | |
|-----|---------------------------------|------------|
| (a) | Pemangkinan asid | (4 markah) |
| (b) | Pemangkinan koordinasi | (4 markah) |
| (c) | Pemangkinan dwifungsi | (4 markah) |
| (d) | Pemangkinan pindahan fasa | (4 markah) |
| (e) | Pemangkinan pilihan bentuk-saiz | (4 markah) |

4. Proses bagi resin poliasetal telah diperbaiki oleh Asahi Industri Kimia, Jepun seperti berikut:



- (a) Apakah kebaikan proses ini dibandingkan dengan proses lama berikut?



(4 markah)

- (b) Apakah kumpulan berfungsi dalam metilal? Tuliskan suatu mekanisme bagi pembentukannya.

(5 markah)

- (c) Aldehid-aldehid boleh dipolimerkan secara anionik atau kationik memberi polimer dengan suatu struktur $-(RCHO)_n-$. Tuliskan suatu mekanisme bagi pempolimeran formaldehid yang dimungkinkan oleh BF_3 .

(5 markah)

- (d) Apakah fungsi etilena oksida dalam poliasetal? Cadangkan suatu pengganti bagi tujuan ini.

(6 markah)

5. Shell MDS Malaysia yang diinkorporatkan pada 1986 bermula pengeluaran kerosen dan minyak gas dalam 1993 dengan menggunakan Proses Fischer-Tropsch terubahsuaikan. Proses asasnya ialah seperti berikut:



- (a) Apakah syngas? Berikan tindak-tindak balas kimia dan terangkan keperluan tenaga bagi pengeluarannya?

(5 markah)

- (b) Apakah mungkin biasa bagi Proses Fischer-Tropsch? Berikan suatu mekanisme yang mungkin bagi proses itu.

(5 markah)

- (c) Apakah mungkin untuk penguraian hidro? Secara ringkas terangkan fungsinya dalam proses itu.

(6 markah)

- (d) Apakah komponen-komponen utama dan kegunaan bagi minyak gas?
(4 markah)

6. Secara ringkas terangkan pemerhatian-pemerhatian berikut:

- (a) Hidrokarbon alifatik dan aromatik dengan takat didih yang hampir sama boleh diasingkan dengan penyulingan ekstraktif.

(5 markah)

- (b) Stirena dalam botol yang terbuka menjadi pejal dengan perlahan.

(5 markah)

- (c) Alkohol polivinil tak boleh disediakan secara langsung dari pempolimeran alkohol vinil.

(5 markah)

- (d) Alkohol mutlak disediakan dengan penyulingan 95% alkohol dengan benzena.

(5 markah)

7. Fenol disediakan oleh Proses Dow dan Hock dan tindak-tindak balas seluruhan seperti berikut:

Proses Dow:



Proses Hock



- (a) Berikan tindak balas yang terperinci bagi setiap proses. (4 markah)
- (b) Apakah "atom utilization" bagi setiap proses itu? (4 markah)
- (c) Yang mana proses itu adalah lebih "environment friendly"? (4 markah)
- (d) Gelangan benzena dioksidakan kepada fenol dalam kedua-dua proses. Apakah agen pengoksidaan bagi setiap proses. (4 markah)
- (e) Bisfenol-A boleh didapati dari Proses Hock. Tuliskan persamaan kimia bagi pengeluarannya. (4 markah)

ooooo