

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang
Sidang 1997/98

April 1998

KIT 353 - Pemprosesan Kimia I

Masa : (3 jam)

Jawab sebarang LIMA soalan.

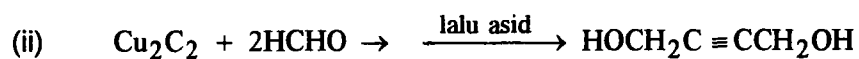
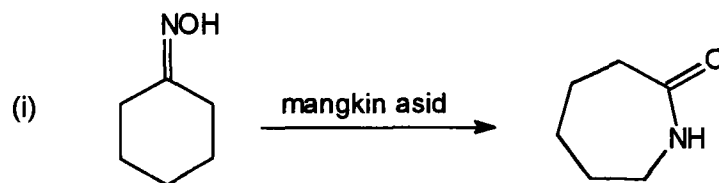
Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (3 muka surat).

1. Proses penguraian terma atas hidrokarbon rantai sederhana membawa kepada alkena-alkena kecil dengan nilai tinggi.
 - (a) Namakan dua alkena kecil ini yang paling penting sekali mengikut kegunaan.
(4 markah)
 - (b) Bincangkan proses penguraian ini dari segi mekanisme yang dianggap berlaku dengan merujuk kepada oktana sebagai contoh hidrokarbon sederhana itu.
(8 markah)
 - (c) Metil tert-butyleter (MTBE) sangat penting sekarang sebagai aditif dalam minyak petrol. Bagaimanakah MTBE ini dihasilkan daripada salah satu hasil penguraian terma di atas?
(6 markah)
 - (d) Apakah kesan masa sentuh (masa bahan mendiami reaktor) atas taburan hasil daripada penguraian terma ini?
(2 markah)
2.
 - (a) Hidroformilan (*hydroformylation*) merupakan proses pengeluaran bahan kimia organik yang amat penting. Jelaskan secara ringkas proses ini.
(10 markah)
 - (b) Apakah gas sintesis dan bagaimanakah gas sintesis ini dihasilkan daripada arangbatu yang bersesuaian?
(10 markah)

3. (a) Terangkan secara ringkas bagaimana BTX diperolehi daripada petroleum mentah.
(6 markah)
- (b) Berikan langkah-langkah yang terlibat dalam proses penyediaan fenol daripada salah satu komponen BTX.
(8 markah)
- (c) Terangkan dua contoh penggunaan fenol dalam industri.
(6 markah)
4. Tunjukkan proses industri untuk menyediakan bahan-bahan yang berikut ini daripada etilena atau timbunan bahan primer yang lain.
- (a) etanal (asetaldehid)
- (b) etanoik asid (asid asetik)
- (c) etilena oksida
- (d) etanol
- (e) dietil eter.
(20 markah)
5. Bincangkan sejauh mana minyak sayuran boleh menggantikan minyak petroleum sebagai sumber bahan kimia industri. Berikan contoh-contoh.
(20 markah)
6. (a) Tunjukkan mekanisme munasabah yang menjelaskan tindak balas berikut:



(10 markah)

(b) Mangkin digunakan secara meluas dalam proses-proses kimia industri. Dengan menggunakan satu contoh yang sesuai, terangkan secara ringkas:

(i) Pemangkinan pindahan fasa

(ii) Pemangkinan kepilihan bentuk-saiz

(10 markah)

7. (a) Tunjukkan bagaimana terbitan benzena yang berikut boleh dihasilkan daripada BTX dan berikan contoh-contoh penggunaannya.

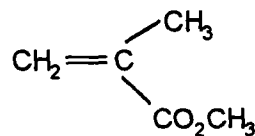
(i) Klorobenzena

(ii) Stirena

(iii) Dinitrotoluena

(10 markah)

(b) Metil metakrilat dan vinil klorida adalah contoh sebatian vinil yang digunakan untuk pemolimeran. Bagaimanakah kedua-dua bahan ini dikeluarkan secara komersial?



metil metakrilat



vinil klorida

(10 markah)

ooo0ooo