
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2001/2002

Februari/Mac 2002

KIE 358 – Tajuk-Tajuk Semasa Kimia Industri

Masa: 3 Jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab sebarang LIMA soalan.

Jika calon menjawab lebih daripada lima soalan, hanya lima soalan pertama mengikut susunan dalam skrip jawapan akan diberi markah.

1. (a) Teknologi dan pembangunan ilmu telah menukar kedudukan bahan buangan berasas kayu kepada bahan bernilai. Bincangkan pernyataan di atas dengan merujuk kepada selulosa dan hemiselulosa dan aplikasi berkait-makanan pada masa kini.

(12 markah)

- (b) Terangkan maksud istilah:

- (i) telopeptida
- (ii) tergelatinan
- (iii) sambung-silang
- (iv) terbiorosot

(8 markah)

.... /2-

2. (a) Glukosa dan selobiosa adalah bahan untuk sintesis bahan polimer tertentu. Pilih satu dan
- (i) lukis strukturnya,
 - (ii) berikan langkah-langkah sintesis polimer yang dimaksudkan dan namakan polimer hasil itu.
- (10 markah)
- (b) Kitin dan asid hialuronik adalah antara bahan semulajadi. Bincangkan setiap satu daripada segi sumber, struktur dan aplikasinya.
- (10 markah)
3. (a) Terang dengan lengkap sebarang DUA antara berikut:
- (i) Pembangunan dalam penghasilan filem berasas kanji.
 - (ii) Probiotik dan keistimewaannya sebagai makanan berfungsi.
 - (iii) Kenapa kolagen penjuzukan semula? Bincangkan.
- (10 markah)
- (b) Terangkan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam merekabentuk sistem gentian optik.
- (10 markah)
4. (a) Jelaskan dengan ringkas bilakah pasta simen perlu dihasilkan dalam bentuk komposit? Terangkan dengan ringkas kelebihan dan kelemahan bahan simen berkomposit berbanding dengan bahan simen biasa.
- (10 markah)

- (b) Apakah itu asbestos? Sebutkan jenis-jenis asbestos dan nyatakan hasil industri yang selalu menggunakan asbestos. Nyatakan dengan jelas kelebihan dan kelemahan penggunaan asbestos sebagai satu bahan industri pembuatan.

(10 markah)

5. (a) Dalam menghasilkan peralatan sukan PAN lebih baik berbanding Kevlar. Jelaskan kelebihan yang ada pada PAN berbanding Kevlar.

(8 markah)

- (b) Terangkan dengan jelas pentingnya luas permukaan dan keliangan dalam menentukan kualiti barangan yang berasaskan sistem penapisan.

(6 markah)

- (c) Nyatakan kelebihan dan kelemahan simen portland berbanding simen alumina jika digunakan sebagai bahan komposit.

(6 markah)

6. (a) Terangkan dengan ringkas bentuk-bentuk mikrostruktur bahan seramik tumpat.

(6 markah)

- (b) Terangkan proses sol-gel dengan menggunakan logam alkoksida, tetraetoksiosilikat sebagai bahan pemula. Bagaimanakah kaca pukal, tipisan kaca, dan gentian kaca disediakan secara sol-gel?

(8 markah)

- (c) Jelaskan istilah-istilah, xerogel, kriogel dan aerogel. Bagaimanakah bahan-bahan tersebut dapat dihasilkan?

(6 markah)

7. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan elektrokromik? Terangkan dengan ringkas konsep peranti elektrokromik dengan merujuk kepada tipisan WO_3 atau TiO_2 .

(6 markah)

- (b) Terangkan dengan jelas penebaran denyutan (pulse spreading) di dalam gentian optik.

(8 markah)

- (c) Terangkan dengan ringkas kaedah penghasilan gentian optik.

(6 markah)