

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1996/97**

Mac/April 1997

IYK 222 - TEKNOLOGI KAYU IB

Masa: [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LIMA (5) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab SEMUA soalan. Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Pusat Penyelidikan dan Pengajaran
Sidang Akademik 1997

Machap 1997

TYK 222 - TEKNOLOGI KAYU IB

Masa: (3 jam)

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LMA (B) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab SEMUA soalan. Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Gula sederhana dengan 3 C adalah gliserilaldehid dengan hanya 1 pusat khiral. Apakah erti D dan + pada rumusan gula sederhana ini?

(25 markah)

- (b) Gula sederhana tergolong dalam tetraosa, pentosa dan heksosa. Berapakah jumlah pusat khiral pada tetraosa, pentaosa dan heksosa ini?

(25 markah)

- (c) Glukosa adalah gula sederhana yang penting dan boleh dirumuskan dengan pelbagai kaedah. Tuliskan rumusan α - dan β -D-glukosa menurut Haworth.

(50 markah)

2. (a) Lukiskan rumusan satu molekul selulosa secara ringkas.

(25 markah)

- (b) Huraikan secara ringkas erti DP (darjah polimeran) selulosa?

(25 markah)

- (c) Berapakah berat molekul selulosa yang mempunyai DP 6000?

(25 markah)

1. (a) Gula sederhana dengan 3 C adalah gliceraldehid dengan hanya 1 pusat kiral. Apakah etil D dan + pada notasi gula sederhana ini?

(25 markah)

(b) Gula sederhana terdapat dalam jaringan, protein dan lemak. Berapakah jumlah pusat kiral pada terrosa, pentosa dan heksosa ini?

(25 markah)

(c) Glukosa adalah gula sederhana yang penting dan dapat disintesis dengan polipolimerisasi. Tuliskan nomor α - dan β -D-glukosa menurut

(25 markah)

2. (a) Tuliskan rumus satu molekul selulosa secara ringkas

(25 markah)

(b) Tuliskan secara ringkas etil DP (dalam polimerisasi) selulosa

(25 markah)

(c) Berapakah berat molekul selulosa yang mempunyai DP 6000?

(25 markah)

(d) Lukiskan rajah skema fibril selulosa dengan bahagian berhablur dan kurang atau takberhablur.

(25 markah)

3. (a) Sebutkan 2 jenis hemiselulosa kayu keras. Jika kedua jenis hemiselulosa dihidrolisis, gula sederhana manakah yang boleh diperolehi pada setiap jenis hemiselulosa tersebut dan jenis gula mana pula yang terbanyak dalam setiap jenis hemiselulosa?

(40 markah)

(b) Senarai dan rumuskan 3 unit lignin yang terkecil dan namakan setiap unit tersebut.

(20 markah)

(c) Senarai dan lukiskan gambarajah 4 jenis ikatan antara unit fenilpropan dalam lignin yang terpenting dan berikan kandungan tiap jenis ikatan untuk lignin kayu keras, iaitu jenis lignin S.

(40 markah)

(b) Lukiskanajahat alama foil selulosa dengan bagian berhadapan dan kurang atau takberhadapan.

(25 markah)

3. (a) Sebutkan 2 jenis hemiselulosa kayu keras. Jika kedua jenis hemiselulosa dikristalisasi, gula sederhana manakah yang lebih banyak pada setiap jenis hemiselulosa tersebut dan jenis gula mana pula yang terkandung dalam setiap jenis hemiselulosa?

(40 markah)

(b) Senarai dan rumuskan 2 unit lignin yang terkecil dan rumuskan setiap unit tersebut.

(20 markah)

(c) Senarai dan lukiskan gambaran 4 jenis kation anion unit terkecil dalam lignin yang terpanjang dan berikan kandungan bagi jenis kation anion lignin kayu keras, lalu jenis lignin 3.

(40 markah)

4. (a) Ada bahan pengawet larut air yang setelah diimpregnit dalam kayu tidak boleh diekstrak lagi. Yang terpenting adalah bahan pengawet yang mengandungi chrome, disingkatkan dengan C, copper (C), arsenic (A), boron (B), fluorin (F), phosphorus (P), zink chloride (ZC). Huraikan secara ringkas mekanisme pengukuhan (fixation) sebatian yang mengandungi chrome, copper dan boron.

(40 markah)

- (b) Bahan pengawet berdasarkan mekanisme sedemikian (4a) lazim diguna sekarang, dan lazim dinamakan dengan sebutan pendek, seperti CCA, CCB, CFB, CZC, CF. Berikan nama penuh bagi bahan pengawet tersebut serta sebatian-sebatian yang terdapat di dalamnya.

(30 markah)

- (c) Terangkan rumusan bahan pengawet kayu borax, asid borik, tributil tin oksida (TBTO).

(30 markah)

5. (a) Apakah yang dimaksud dengan kelembapan bandingan udara (relative humidity) dan bagaimana ianya mempengaruhi kelajuan pengeringan?

(10 markah)

4 (a) Ada bahan pengawet kayu di yang telah diteliti dalam kayu lapis
boleh diketahui lagi. Yang terungkap adalah bahan pengawet yang
mengandung chrome, ditunjukkan dengan C copper (C) arsenic (A),
boron (B), fluon (F), phosphorus (P), zinc chloride (ZC), titanium sesquioxide
nigres mekanisme pengawetan (nitro) zat-zat yang mengandung
chrome copper dan boron.

(10 marks)

(b) Bahan pengawet berdasarkan mekanisme sedimen (s) lazim digunakan
searang dan lazim dimanakan dengan satuan pemberi seperti CCA,
CCB, CPB, CCB, CP, Berman dalam bentuk bagi bahan pengawet tersebut
satu satuan-satuan yang terdapat di dalamnya.

(30 marks)

(c) Tentukan rumusan bahan pengawet kayu lapis, acid borax, tribullin
oksida (TBO).

(20 marks)

5 (a) Apakah yang dimaksud dengan kelembapan bahan uban (relative
humidity) dan bagaimana ia juga mempengaruhi kelajuan pengeringan?

(10 marks)

- (b) Namakan faktor-faktor yang dapat digunakan untuk mengawal kelajuan pengeringan dalam satu tanur kompartmen. Huraikan juga perbezaan skema pengeringan kayu yang mudah dan sukar dikeringkan.

(40 markah)

- (c) Titik didih air pada tekanan biasa adalah 100°C . Jika diberikan vakum titik didih jadi lebih rendah. Kaedah ini digunakan dalam tanur pengering vakum dan digunakan di Malaysia. Tetapi haba dalam tanur pengering ditransfer oleh molekul-molekul udara. Dalam tanur pengering vakum jumlah molekul udara semakin kecil jika vakum semakin rendah. Oleh itu kaedah biasa untuk memanaskan kayu tidak begitu efektif dalam satu tanur pengering vakum. Huraikan kaedah yang mungkin diguna untuk memanaskan kayu yang hendak dikeringkan dalam peralatan pengering tanur dengan vakum serta sebutkan keuntungan tanur pengering vakum.

(50 markah)

oooooooo000000oooooooo

(d) Namakan lakon-lakon yang dapat digunakan untuk meringkas kelainan peredaran dalam satu atau beberapa. Huraikan juga perbezaan skema peredaran kayu yang mudah dan sukar dikenali.

(40 markah)

(e) Tilk diini an pada tekanan biasa dalam 100°C. Jka diberikan vakum tak boleh jadi lebih rendah. Keadaah ini digunakan dalam suatu peredaran vakum dan digunakan di Malaysia. Terbiti huraian dalam suatu peredaran diantarai dua molekul-molekul. Dalam suatu peredaran vakum untuk molekul molekul udara semakin kecil jka vakum semakin rendah. Oleh itu keadaan biasa untuk memisahkan kayu boleh berlaku efektif dalam suatu peredaran vakum. Huraikan kaedah yang mungkin diguna untuk memisahkan kayu yang hendak dikeringkan dalam peredaran peredaran suatu dengan kayu serta sebutkan keuntungan suatu peredaran vakum.

(50 markah)

oooooooooooooooo