



KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN HUSSEIN ONN

PEPERIKSAAN AKHIR SEMESTER 1 SESI 2006/2007

NAMA MATA PELAJARAN : TEKNOLOGI BAHAN

KOD MATA PELAJARAN : BBT 1813

KURSUS : IJAZAH SARJANA MUDA
PENDIDIKAN TEKNIKAL

TARIKH PEPERIKSAAN : NOVEMBER 2006

JANGKA MASA : 3 JAM

ARAHAN : **JAWAB EMPAT (4) SOALAN
SAHAJA DARIPADA ENAM (6)
SOALAN**

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI LIMA MUKA SURAT

S1 a) Berikan definisi elektronegativiti. (2 markah)

b) i. Kirakan ketumpatan teori bagi logam A, B dan C dengan menggunakan data di dalam jadual 1 (diberi: c/a untuk logam C adalah 1.58, a ialah 0.296mm dan Nombor Avogrado adalah 6.023×10^{23} atom/mol)

Logam	Berat Atom (g/mol)	Struktur Kristal	Jejari Atom (nm)
A	26.98	FCC	0.143
B	55.85	BCC	0.124

Jadual S1(i)

ii. Bandingkan ketumpatan yang dikira di bahagian (i) dengan ketumpatan yang diukur di dalam Jadual 2, dan tentukan apakah logam A dan B?

Logam	Ketumpatan Ukuran (g/cm^3)
Besi (Fe)	7.87
Titanium (Ti)	4.51
Aluminium (Al)	2.71

Jadual S1(ii)

(9 markah)

c) Lakarkan sel unit sistem kiub berpusat muka dan tunjukkan kedudukan satah (100), (110) dan (111). Tunjukkan secara pengiraan bahawa satah (111) mempunyai ketumpatan padatan atom yang terbesar dan jarak antara satah yang lebih kecil berbanding satah (100) atau (110). (8 markah)

d) Aluminium tulen merupakan logam yang mulur dengan kekuatan tegangan dan kekerasan yang rendah manakala aluminium oksida (Al_2O_3) adalah sangat kuat, keras dan rapuh. Jelaskan perbezaan di antara kedua-dua perbezaan ini dari sudut ikatan atom. (6 markah)

S2 a) Berikan definisi bagi istilah-istilah berikut :

- i) Keseimbangan fasa
- ii) aloi binari isomorfus

(4 markah)

b) Tuliskan persamaan Hukum Gibbs dan nyatakan definisi setiap terma.

(5 markah)

- c) Rajah S2 pada Lampiran 1 menunjukkan gambarajah fasa bagi aloi binari eutektik kuprum-argentum. Lakukan analisis fasa pada :

- i) 88 wt% Ag pada suhu 1000°C
- ii) 65 wt% Cu pada suhu 900°C

Analisis hendaklah merangkumi fasa yang hadir, komposisi kimia fasa, jumlah setiap fasa dan lakaran mikrostruktur menggunakan gambarajah 2cm diameter bulatan.

(16 markah)

- S3 a) Apakah kelemahan keluli karbon biasa yang menyebabkan pengaloiian perlu dilakukan ke atasnya? (5 markah)

- b) Berikan perbezaan diantara keluli alat dan keluli halaju tinggi. (8 markah)

- c) Terangkan dengan jelas tiga (3) jenis besi tuang. Terangkan dengan bantuan rajah mikrostruktur-mikrostruktur setiap besi tuang yang berkaitan. (12 markah)

- S4 a) Lakarkan monomer asas getah asli. (3 markah)

- b) Tunjukkan dengan bantuan lakaran dua struktur rantaian polimer. (4 markah)

- c) Polimer terdiri daripada polimer asli dan polimer tiruan. Nyatakan tiga ciri-ciri polimer asli. (6 markah)

- d) Nyatakan tiga kebaikan penggunaan polimer dalam aplikasi Kejuruteraan Mekanikal dan Kejuruteraan Elektrik. (6 markah)

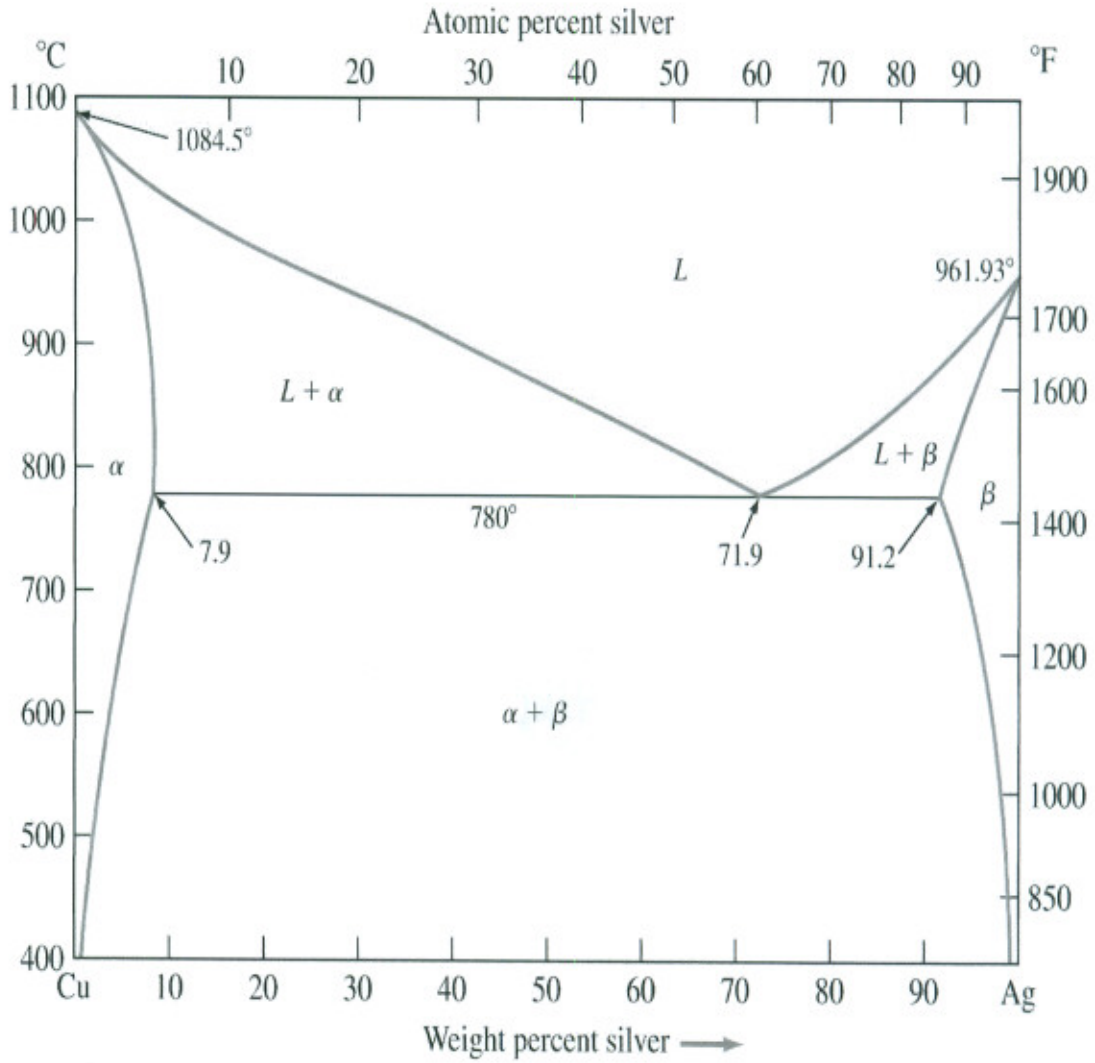
- e) Terangkan perbezaan di antara plastik termoset dan plastik haba. Berikan contoh spesifik untuk setiap satu. (6 markah)

- S5 a) Aloi nikel merupakan aloi bukan ferus yang sangat penting untuk penyelenggaraan pembuatan yang menjimatkan. Bincang dan senaraikan beberapa kegunaan utama dalam kejuruteraan bagi nikel dan aloinya.
(7 markah)
- b) Aloi ferus digunakan secara meluas di dalam bidang kejuruteraan tertentu. Nyatakan tiga sebab mengapa aloi ferus adalah penting dalam bidang kejuruteraan. Nyatakan juga tiga kriteria aloi ferus yang menjadikannya terhad dalam penggunaan bidang kejuruteraan yang lain.
(18 markah)
- S6 a) Namakan tiga bentuk kegagalan logam.
(5 markah)
- b) Terangkan perubahan-perubahan struktur yang berlaku terhadap suatu logam mulur yang mengalami kegagalan lesu.
(10 markah)
- c) Kesan suhu dan tegasan ke atas rayapan ditentukan melalui ujian rayapan. Jelaskan lengkung rayapan bagi aloi dan aloi logam di bawah beban dan suhu yang tetap.
(10 markah)

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEMESTER 1/2006/2007
 MATA PELAJARAN : TEKNOLOGI BAHAN

KURSUS : 1 BBV
 KOD MATA PELAJARAN : BBT 1813



Rajah S2