

SULIT



UTHM
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2013/2014**

NAMA KURSUS : PEMILIHAN BAHAN
KOD KURSUS : BBM 10103
PROGRAM : 1 BBD
TARIKH PEPERIKSAAN : DISEMBER 2013/JANUARI 2014
MASA : 3 JAM
ARAHAN : JAWAB EMPAT (4) SOALAN SAHAJA

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI ENAM (6) MUKA SURAT

SULIT

- S1**
- (a) Terangkan **tiga (3)** peranan utama saintis dalam pembangunan teknologi bahan. (5 markah)
- (b) Kuprum (Cu) mempunyai struktur kekisi hablur FCC, jejari atom adalah 0.128 nm. Tentukan item di bawah
- (i) Jumlah atom dalam satu unit sel. (2 markah)
- (ii) Faktor kepadatan atom (4 markah)
- (iii) Bilangan penyelarasan (2 markah)
- (c) Jelaskan jenis kehelan pinggir dan kehelan skru dengan bantuan gambarajah. Apakah jenis kawasan terikan mengelilingi kedua-dua jenis kehelan? (12 markah)
- S2**
- (a) Berikan definasi bagi jenis ikatan berikut:
- (i) Ikatan ionik (3 markah)
- (ii) Ikatan logam (3 markah)
- (b) Berikan tujuan proses pembajaan dan terangkan bagaimana proses ini dijalankan. (7 markah)
- (c) Nukleasi homogen and heterogen merupakan dua mekanisme dalam proses penukleasan. Jelaskan secara terperinci kedua-dua mekanisma tersebut dengan bantuan graf masa melawan suhu. (12 markah)

- Q3** (a) Terangkan **dua (2)** jenis gambarajah fasa.
(5 markah)
- (b) Berpandukan rajah S3 (b), jelaskan dengan bantuan lakaran, perubahan struktur yang berlaku apabila keluli karbon eutektoid perlahan-lahan sejuk dari kawasan austenit di atas suhu eutektoid?
(8 markah)
- (c) Suatu aloi yang mengandungi 70 berat% Ni dan 30 berat% Cu. Berpandukan rajah S3 (c), lakukan analisis fasa pada suhu 1350°C dan 1500°C dengan menganggap aloi berada dalam keadaan keseimbangan. Dalam analisis fasa, huraikan perkara yang berikut.
- (i) Fasa-fasa yang hadir
(2 markah)
- (ii) Komposisi fasa
(4 markah)
- (iii) Jumlah setiap fasa
(4 markah)
- (iv) Lakarkan mikrostruktur fasa didalam bulatan diameter 2cm
(2 markah)
- S4** (a) Nyatakan sifat-sifat bahan yang boleh didapati melalui ujian tegangan.
(3 markah)
- (b) Andaikan keluli karbon 1040 digunakan dalam reka bentuk. Ciri-ciri mekanikal untuk aloi ini adalah:
- Modulus elastik, E = 68.9Gpa
 Kekuatan alah = 276MPa
 Kekuatan tegangan muktamad = 310MPa
 Peratus pemanjangan pada patah = 17

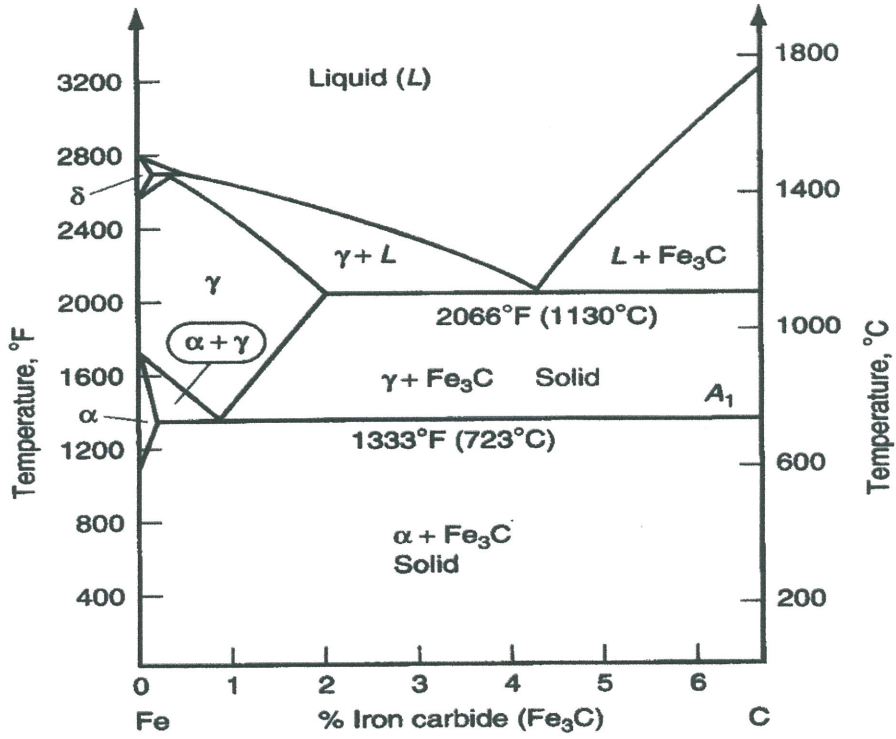
- (i) Aloi yang berbentuk bar yang diperbuat daripada keluli ini mempunyai diameter 20mm dan digunakan sebagai anggota struktur dalam rekabentuk kejuruteraan. Panjang tanpa beban bagi bar adalah tepat 1m. Beban struktur yang dikenakan ke atas bar adalah 9×10^4 N dalam keadaan tegangan. Apakah panjang bar yang terhasil di bawah beban struktur ini?
(5 markah)
- (ii) Seorang jurutera rekabentuk mempertimbangkan untuk mengubah struktur yang akan meningkatkan beban tegangan ke atas anggota struktur. Apakah nilai beban tegangan maksimum yang boleh dibenarkan tanpa menghasilkan perubahan plastik yang banyak ke atas bar?
(5 markah)
- (c) Huraikan perbezaan di antara ujian kekerasan Brinell dan Rockwell?
(12 markah)
- S5 (a) Takrifkan polimer.
(3 markah)
- (b) Terangkan dengan terperinci, kenapa seramik itu rapuh dan kebanyakan logam tidak rapuh?
(10 markah)
- (c) Termoplastik dan termoset adalah dua kelas umum polimer berdasarkan perubahan apabila terdedah kepada haba. Bandingkan polimer termoplastik dan termoset dari segi proses pembentukan polimer, ciri-ciri, kebaikan, kekurangan dan kebolehan untuk kitar semula.
(12 markah)

-SOALAN TAMAT-

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI: SEM I / 2013/2014
 NAMA KURSUS : PEMILIHAN BAHAN

PROGRAM : 1 KFL
 KOD KURSUS: BBM 10103

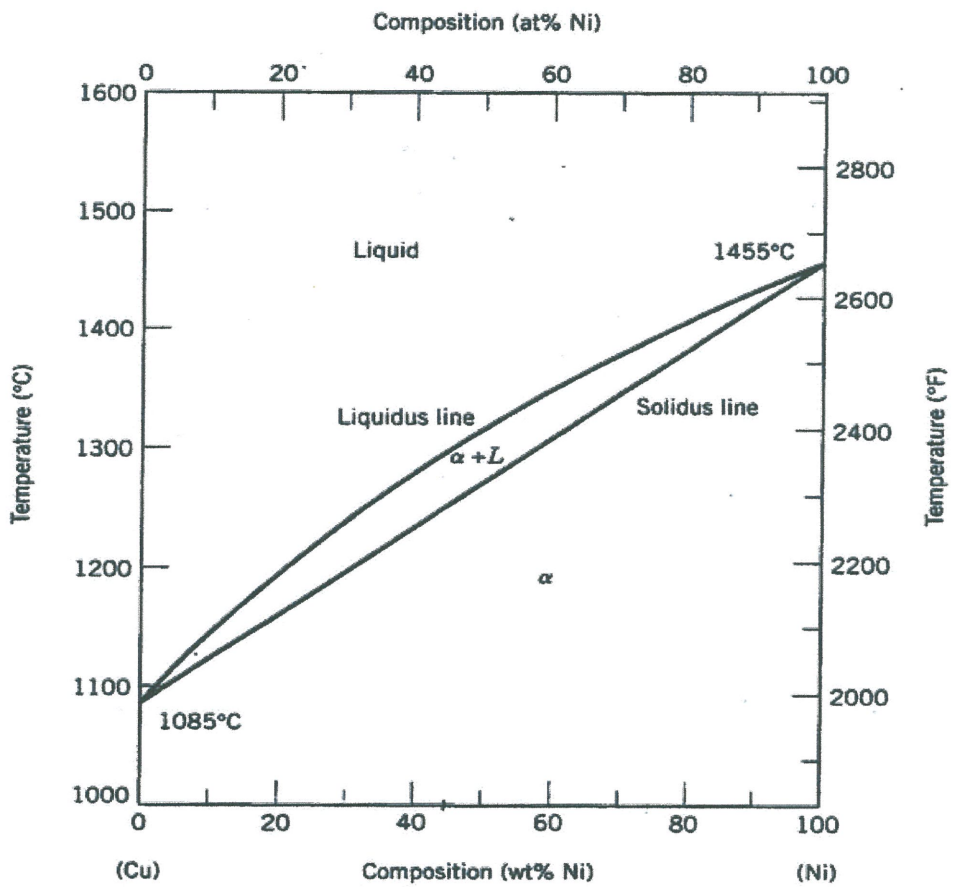


RAJAH Q3 (b)

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI: SEM I / 2013/2014
 NAMA KURSUS : PEMILIHAN BAHAN

PROGRAM : 1 KFL
 KOD KURSUS: BBM 10103



RAJAH Q3 (c)