

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PENILAIAN ALTERNATIF

SESI DISEMBER 2020

DJJ30113 / DJJ3213 : MATERIAL SCIENCE AND ENGINEERING

NAMA PENYELARAS KURSUS : NOOR HAYATI BINTI MAT TAIB

KAEDAH PENILAIAN : PEPERIKSAAN ONLINE

JENIS PENILAIAN : SOALAN ESEI BERSTRUKTUR (2 SOALAN)

TARIKH PENILAIAN : 9 JULAI 2021

TEMPOH PENILAIAN : 1 JAM

LARANGAN TERHADAP PLAGIARISM (AKTA 174)

**PELAJAR TIDAK BOLEH MEMPLAGIAT APA-APA IDEA, PENULISAN, DATA
ATAU CIPTAAN ORANG LAIN. PLAGIAT ADALAH SALAH SATU
PENYELEWENGAN AKADEMIK. SEKIRANYA PELAJAR DIBUKTIKAN
MELAKUKAN PLAGIARISM, PENILAIAN BAGI KURSUS BERKENAAN AKAN
DIMANSUHKAN DAN DIBERI GRED F DENGAN NILAI MATA 0.**

**(RUJUK BUKU ARAHAN-ARAHAN PEPERIKSAAN DAN KAEDAH PENILAIAN (Diploma) EDISI 6, JUN 2019,
KLAUSA 17.3)**

INSTRUCTION:

This section consists of **TWO (2)** structured essay questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **DUA (2)** soalan esei berstruktur. Jawab **SEMUA** soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO1
C3

(a) Based on the Cu-Ni phase Diagram in Figure 1, answer the following question:

Berdasarkan gambarajah fasa Kuprum-Nikel dalam Rajah 1, jawab soalan berikut:

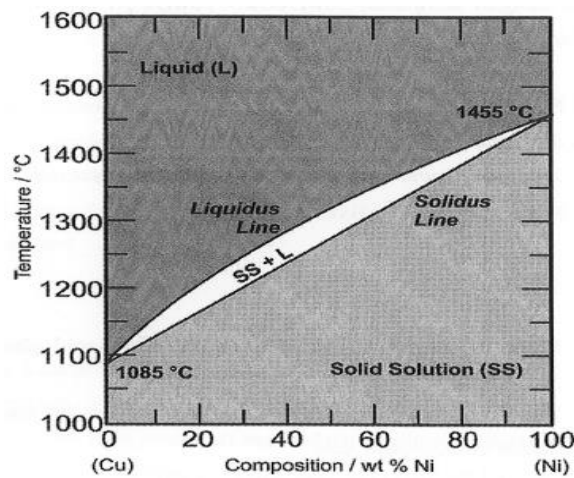


Figure 1 / Rajah 1

- i. There are **THREE** different phases appear in the Cu-Ni phase diagram. Describe in details each of the phases.

Terdapat TIGA fasa berbeza yang muncul dalam gambarajah fasa Cu-Ni. Terangkan secara terperinci setiap fasa tersebut.

[6 marks]
[6 markah]

CLO1
C4

- ii. A 50wt% Ni-50wt% Cu alloy is slowly cooled from 1400°C to 1200°C.
Aloi dengan komposisi 50wt% Ni-50wt% Cu disejukkan secara perlahan daripada suhu 1400°C kepada suhu 1200°C.
- a. Determine the temperature for the first solid phase form.
Tentukan suhu bagi pembentukan fasa pepejal yang pertama.
- [1 marks]
[1 markah]
- b. Interpret the composition of the solid phase in (a)
Tafsirkan komposisi bagi fasa pepejal dalam (a).
- [2 marks]
[2 markah]
- c. Determine the temperature when the liquid solidify and state the phase at 1300°C.
Tentukan suhu apabila cecair mula menjadi pepejal dan nyatakan fasa pada suhu 1300°C.
- [2 marks]
[2 markah]

CLO1
C4

- (b) Differentiate between substitutional solid solution and interstitial solid solution.
Bandingkan di antara larutan pepejal gentian dan larutan pepejal celahan.

[6 marks]
[6 markah]

CLO1
C4

- (c) Continuous research and development in material science accelerates the advancement of modern technology. To fulfill the requirement of advanced and modern technology, classify in details **FOUR (4)** types of materials to be used in medical, electronic, smart sensor and cosmetic industries.
*Penyelidikan dan pembangunan yang berterusan dalam sains bahan telah mempercepatkan kemajuan bagi teknologi moden. Untuk memenuhi keperluan teknologi maju dan moden, kelaskan dengan terperinci **EMPAT (4)** jenis bahan yang digunakan dalam industry perubatan, elektronik, pengesan pintar dan kosmetik.*

[8 marks]
[8 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO1
C4

- (a) Ali wants to test the concrete beam which is suspected to have a surface defect. Analyse **ONE (1)** suitable testing to inspect the beam. With the aid of a diagram, briefly explain how this testing is carried out and state **TWO (2)** disadvantages of this testing.

*Ali ingin menguji rasuk konkrit yang disyaki ada kecacatan pada permukaan. Analisis satu ujian yang paling sesuai untuk menguji rasuk tersebut. Dengan bantuan gambarajah, terangkan secara ringkas kaedah ujian ini dilaksanakan dan nyatakan **DUA (2)** keburukan kaedah ujian ini.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C4

- (b) A factory fabricates 40 feet long steel pipe with 1 meter in diameter, spirally welded and need to be inspected for defects using non-destructive test. Diagnose **ONE (1)** suitable non-destructive test to inspect the pipes and include suitable diagram.

*Sebuah kilang menghasilkan paip keluli sepanjang 40 kaki dan berdiameter 1 meter, dikimpal secara lingkaran, perlu diperiksa kerana kecacatannya dengan kaedah ujian tanpa musnah yang paling sesuai untuk menguji paip-paip tersebut. Diagnosis **SATU (1)** ujian tanpa musnah untuk memeriksa paip tersebut beserta gambarajah yang sesuai.*

[10 mark]

[10 markah]

CLO1
C3

- (c) Examine **ONE (1)** anti-corrosion measures for steel jetty piles.

*Periksa **SATU (1)** kaedah pencegahan kakisan untuk cerucuk besi jeti.*

[5 marks]

[5 markah]

SOALAN TAMAT