
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2004/2005

Oktober 2004

ZCE 351/3 - Analisis Sinar-X

Masa : 3 jam

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

Jawab kesemua **LIMA** soalan. Kesemuanya wajib dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Terangkan dengan bantuan gambarajah pengeluaran Sinar-X menggunakan
 - (i) Tiub Coolidge
 - (ii) Sinkrotron

(50/100)
- (b) Bandingkan ciri-ciri Sinar-X yang terlahir dari dua cara pengeluaran di atas.

(20/100)
- (c) Satu tiub Coolidge dibekalkan dengan voltan 30 kV dan arus 10 mA. Tentukan λ_{\min} bagi Sinar-X yang dikeluarkan. Cadangkan bagaimana untuk mendapat λ_{\min} yang lebih pendek.

(30/100)
2. (a) Persilangan satah (010) dengan (100) melahirkan satu paksi zon. Tentukan paksi zon ini.

(20/100)
- (b) Jika anda diberi satu hablur dengan kumpulan ruang I222. Dapatkan perkara-perkara berikut:
 - (i) kumpulan titik
 - (ii) sistem hablur
 - (iii) jenis kekisi
 - (iv) kumpulan Laue
 - (v) lukisan rajah kumpulan ruang
 - (vi) titik setara umum.

(80/100)
3. (a) Apakah masa mati bagi sesuatu pengesan Sinar-X dan mengapa ia terjadi?

(10/100)
- (b) Bagi pengesan berkadar aliran gas:
 - (i) Lakarkan gambarajah yang menunjukkan semua komponennya
 - (ii) Terangkan cara pengesan beroperasi
 - (iii) Bezakan pengesan berkadar aliran gas dengan pengesan Geiger-Muller

(70/100)
- (c) Terangkan dua cara yang boleh digunakan bagi mengatasi kesan masa mati.

(20/100)

4. (a) Terangkan prinsip operasi analisis pendarfloran Sinar-X. (20/100)
- (b) Lakarkan dan terangkan fungsi setiap komponen alat pendarfloran Sinar-X jenis sebaran jarak-gelombang. (40/100)
- (c) Terangkan satu cara melakukan analisis kuantitatif menggunakan kaedah ini. (40/100)
5. (a) Apakah maksud syarat penghad di dalam pembelauan Sinar-X dan mengapa ia berlaku? (20/100)
- (b) Satu hablur monoklinik yang mempunyai pusat simetri menunjukkan syarat penghad berikut:
- hkl : Tiada
 hol : Tiada
 hko : Tiada
 okl : Tiada
 oko : Tiada
 hoo : Tiada
 ool : Tiada
- Tentukan kumpulan ruang hablur tersebut. (25/100)
- (c) Apakah syarat penghad bagi $P \frac{2_1}{n}$. (30/100)
- (d) Amplitud sesuatu pantulan bergantung kepada 3 perkara. Senaraikan ketiga-tiga perkara tersebut dan tunjukkan perhubungannya di dalam bentuk rumusan. (25/100)