

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1993/94

April 1994

ZSE 351/3 - Kaedah Analisis Sinar-X

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi DUA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini. Jawab kesemua EMPAT soalan. Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

- 1.(a) [i] Perihalkan ciri spektrum sinar-x dari sudut pengujaan atom-atom dalam sesuatu sasaran.  
[ii] Jelaskan garis  $K_{\alpha}$  (60/100)

- (b) Parameter unit sel bagi suatu hablur ialah:-

$$a = 5.0, \quad b = 6.0, \quad c = 7.0 \text{ \AA} , \\ \alpha = \gamma = 90^{\circ}, \quad \beta = 110^{\circ}.$$

Diberi sinaran  $\text{CuK}\alpha$ ,  $\lambda = 1.542 \text{ \AA}$ .

[i] Hitung  $a^*$ ,  $b^*$ ,  $c^*$ ,  $\alpha^*$ ,  $\beta^*$ ,  $\gamma^*$ .

[ii] Cari sudut antara normal-normal terhadap (210) dan (111).

(40/100)

- 2.(a) Dalam pembelauan sinar-x di fotograf, suatu cirian jarakgelombang selalunya dituras keluar. Jelaskan bagaimana proses pemilihan turas ini. Lakarkan gambarajah untuk menyokong keterangan anda. (30/100)

- (b) Suatu turas Fe boleh mengurangkan nisbah keamatan  $K\beta/K\alpha$  dari 1/5 ke 1/600. Hitung

[i] ketebalan turas  $\beta$  bagi sinaran  $\text{CoK}$

[ii] peratus keamatan sinaran  $K\alpha$  dikurangkan dari turas itu.

Diberi:  $\mu_{\alpha}(\text{Fe}) = 7.9 \times 10^3 \times 5.28 \text{ m}^{-1}$

$$\mu_{\beta}(\text{Fe}) = 7.9 \times 10^3 \times 34.9 \text{ m}^{-1}$$

(70/100)

- 2 -

- 3.(a) Bagaimanakah pengukuran sudut Bragg,  $\theta$ , dilakukan dalam suatu kamera serbuk Debye-Scherrer. (30/100)
- (b) Pilih 2 topik dan perihalkan berkenaan dengan alat-alat pengesanan sinaran-x dengan kaedah
- [i] filem fotograf
  - [ii] pengesanan pengionan
  - [iii] pengesanan keadaan pepejal
- (70/100)
- 4.(a) Bincang berkenaan dengan
- [i] penghasilan pendarfluoran dengan foton-foton garis spektra (10/100)
  - [ii] serakan-serakan utama bagi tindakan bersaling sinar-x dengan jirim. (20/100)
- (b) Dalam analisis sinar-x, terdapat ralat-ralat sistematik disebabkan bahan sampel yang digunakan yang di panggil kesan matriks. Jelaskan kesemua kesan-kesan matriks ini. (70/100)

- oooOooo -