

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan KSCP  
Sidang Akademik 1998/99

April 1999

ZCE 351/3 & ZCE 451/3 - 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 LIMA soalan. Kesemuanya wajib dijawab dalam Bahasa Malaysia.

Cas elektron =  $1.6022 \times 10^{-19}$  C

Pemalar Planck =  $6.6261 \times 10^{-34}$  J s

1. (a) Tuliskan nota-nota ringkas tentang ciri-ciri spektrum sinar-x yang dihasilkan dari sebuah tiub Coolidge dan terangkan mengapa ia terjadi.  
(50/100)
- (b) Apakah kelebihan tiub sinar-x berpotensi bumi jika dibandingkan dengan tiub bipolar.  
(10/100)
- (c) Satu tiub sinar-x dibekalkan dengan voltan 30 kV dan arus 10 mA. Carikan jarak gelombang terpendek yang dapat dihasilkan oleh tiub tersebut.  
(40/100)
2. (a) Tuliskan indeks Miller bagi satah-satah berikut yang mempunyai persilangan dengan sel unit seperti yang dinyatakan:
  - (i) a, -b/2, (selari dengan c)
  - (ii) -a/4, b/2, -c/3(30/100)
- (b) Tentukan paksi zon bagi pasangan satah berikut:
  - (i) (123), (0 $\bar{1}$ 1)
  - (ii) ( $\bar{1}$ 1 $\bar{2}$ ), (001)(30/100)

...2/-

- 2 -

- (c) Apakah indeks Miller bagi satah yang berada pada kedua-dua paksi zon  $[123]$  dan  $[\bar{1}1\bar{1}]$  ?  
(40/100)
3. Bagi kumpulan-kumpulan ruang C2 dan I222 tentukan
- (a) Kumpulan Titik
  - (b) Kumpulan Laue
  - (c) Sistem Hablur
  - (d) Kekisi Bravais
  - (e) Titik Setara-umum
- (100/100)
4. (a) Lukiskan gambarajah skematik bagi alatan analisis pendarfloran sinar-x serakan tenaga. Labelkan dan terangkan fungsi setiap bahagian.  
(40/100)
- (b) Terangkan mengapa di dalam analisis pendarfloran sinar-x terdapat perhubungan yang tidak linear di antara kepekatan unsur dan keamatan sinar-x pendarfloran yang dihasilkan apabila sampel ujian mengandungi lebih dari satu unsur.  
(30/100)
- (c) Lukiskan gambarajah skematik alat pengesan sintilasi. Labelkan setiap bahagian dan nyatakan fungsi setiapnya.  
(30/100)
5. (a) Apakah maksud syarat penghad di dalam analisis kristalografi sinar-x?  
(20/100)
- (b) Mengapakah terjadinya syarat penghad?  
(20/100)
- (c) Tentukan syarat penghad bagi kumpulan ruang  $P\frac{2_1}{c}$ .  
(30/100)
- (d) Jika anda mempunyai sebuah hablur monoklinik tanpa syarat penghad, apakah yang boleh anda simpulkan mengenai kumpulan ruangnya.  
(30/100)

- oooOooo -