

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1986/87

ZSE 381/4 - Kristalografi Gunaan

Tarikh: 8 April 1987

Masa: 9.00 pagi - 12.00 tgh.
(3 jam)

Jawab KESEMUA EMPAT soalan.
Kesemuanya wajib dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Terangkan dengan ringkas apakah yang dimaksudkan dengan

- (i) kumpulan titik
- (ii) kumpulan ruang
- (iii) kumpulan Laue.

(15/100)

(b) Lukiskan stereogram bagi kumpulan-kumpulan titik berikut dan nyatakan sama ada mempunyai pusat simetri atau tidak bagi setiapnya:

- (i) $\frac{2}{m}$
- (ii) $mm2$
- (iii) mmm
- (iv) $\bar{6}$
- (v) $\bar{2}$

(25/100)

(c) Apakah kumpulan titik bagi kumpulan ruang berikut:

- (i) $P_{2_1 2_1 2_1}$
- (ii) $P_{\frac{2_1}{c}}$
- (iii) P_{cab}
- (iv) $Fmmm$
- (v) P_{2_1}

(25/100)

- (d) (i) Nyatakan hukum zon Weiss.
- (ii) Apakah paksi zon bagi pasangan satah berikut?
- (1) $(11\bar{1})$ dan (111)
(2) (211) dan (010)
(3) (303) dan (535)
- (20/100)
- (e) Berikan indeks Miller (hk) kepada "satah-satah" 2-dimensi di dalam rajah 1(e). (Anda perlu tunjukkan pilihan sel unit anda dan hantar bersama kertas jawapan).
- (15/100)
2. (a) Terangkan dengan jelas 2 jenis alat pengesan sinar-X yang biasa digunakan dan nyatakan kelebihan dan kelemahan setiapnya. Bagaimanakah anda mendapatkan keamatan sinar-X melalui pengesanan-pengesan tadi?
- (25/100)
- (b) Apakah yang dimaksudkan dengan alat pengesan luas sinar-X dan sebutkan satu contoh dan cara operasinya?
- (20/100)
- (c) Jika anda menggunakan alat pengesan sintilasi, bagaimanakah caranya anda membezakan 2 foton sinar-X yang berlainan tenaga.
- (25/100)
- (d) Apakah yang dimaksudkan dengan masa mati bagi sesuatu tiub pengesan sinar-X. Apakah kesannya terhadap bacaan keamatan dan tunjukkan 2 cara yang boleh digunakan bagi membetulkan masalah ini. Sebutkan bagaimana perkara ini boleh mengelirukan pembezaan tenaga foton.
- (30/100)
3. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan proses pendarfloran dan prinsip fizik dibelakangnya. Bagaimanakah proses ini dieksploitasi bagi analisis pendarfloran sinar-X untuk mengetahui komposisi elemen sesuatu bahan.
- (30/100)
- (b) Lukiskan rajah skema lengkap untuk sesuatu alat analisis pendarfloran sinar-X dan tuliskan nota-nota ringkas tentang setiap komponennya.
- (50/100)

- (c) Alat analisis pendarfloran sinar-X amat terbatas penggunaannya untuk elemen-elemen ringan. Bincangkan sebabnya dan cadangkan, secara teori, cara untuk mengatasinya.

(20/100)

4. Berikut adalah sebahagian daripada kiraan atas suatu gambar serbok yang diambil untuk suatu bahan di dalam kelas hablur kiubik dengan menggunakan kaedah serbok. Isikan ruang yang kosong dengan indeks Miller yang sesuai dan panjang sel unit.

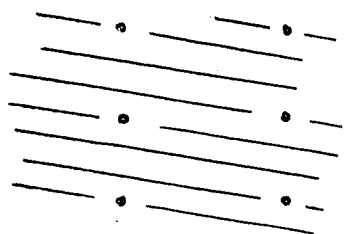
<u>Garis</u>	<u>θ (Darjah)</u>	<u>Indeks Miller</u>	<u>Panjang (a)²</u>
1	19.27		
2	22.28		
3	32.31		
4	34.61		
5	38.81		
6	40.89		
7	48.72		
8	55.45		
9	57.65		
10	67.72		
11	78.75		

Tentukan nilai a setepat mungkin dengan menggunakan cara Bradley dan Jay dan beri penjelasan tentangnya.

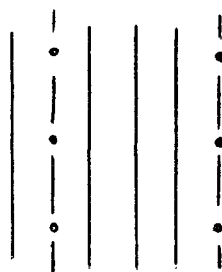
Perhatian. Anda mungkin perlu tambahkan turus lain bagi memudahkan kiraan dan anda diberi markah sewajarnya.

(100/100)

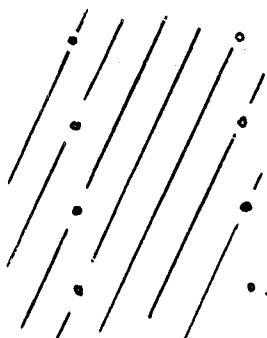
Angka Giliran:



(i)



(ii)



(iii)

Rajah 1(e)

