

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang 1988/89

Jun 1989

ZSE 381/4 Kristalografi Gunaan

Masa : (3 jam)

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

1. (a) Lukiskan Stereogram bagi kumpulan-kumpulan titik berikut dan nyatakan sama ada setiapnya mempunyai pusat simetri atau tidak.

- (i) $\bar{2}$
- (ii) $\bar{3}$
- (iii) 4
- (iv) mmm
- (v) $\frac{2}{m}$

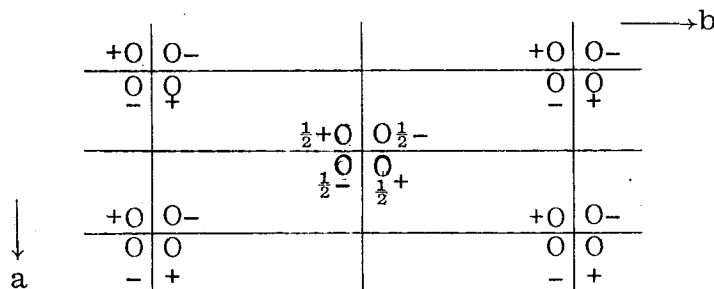
(40/100)

(b) Berikut adalah 3 kumpulan ruang Pm, P1, C222.
Untuk setiapnya nyatakan

- (i) sistem hablurnya
- (ii) kumpulan titiknya
- (iii) kumpulan Lauenya.
- (iv) Lukis rajah kumpulan ruang bagi satu di antaranya dan lukis titik setara umumnya.

(30/100)

(c) Bagi rajah kumpulan ruang berikut lukiskan elemen-elemen simetri di atas rajah tersebut dan nyatakan kumpulan ruangnya, jika hablur adalah di dalam sistem orthorhombik.



(30/100)

.../2-

2. (a) Di dalam alat pendarfloran sinar-x huraikan komponen-komponen berikut:
- (i) pengkolimat
 - (ii) hablur penganalisa
 - (iii) alat pengesan sintilasi
 - (iv) alat pengesan aliran gas.
- (40/100)
- (b) Terangkan masalah-masalah di dalam analisis kuantitatif kaedah pendarfloran sinar-x.
- (30/100)
- (c) Dengan daya kreativiti anda tuliskan tentang "improvement" alatan analisis pendarfloran sinar-x 50 tahun akan datang.
- (30/100)

3. (a) Apabila dikaji set pantulan sinar-X suatu hablur orthorhombik didapati syarat penghad seperti berikut:
- hkℓ : Tiada
okℓ : $k + ℓ = 2n$
hoℓ : $h + ℓ = 2n$
- (i) Tuliskan semua kemungkinan kumpulan ruang yang anda dapat deduksi daripada maklumat di atas.
 - (ii) Nyatakan satu cara anda boleh menentukan kumpulan ruang hablur dengan tepat.
- (40/100)
- (b) Bagi satu hablur orthorhombik yang telah di-analisis didapati maklumat-maklumat berikut:
- $a^* = 0.25 \text{ \AA}^{-1}$
 $b^* = 0.20 \text{ \AA}^{-1}$
 $c^* = 0.125 \text{ \AA}^{-1}$
- (i) Dapatkan semua parameter kekisi $a, b, c, \alpha, \beta, \gamma$.
 - (ii) Jika $\lambda = 1.0 \text{ \AA}$, dapatkan sudut Bragg, 2θ .
- (60/100)

.../3-

4. (a) Satu kekisi orthorhombik mempunyai dimensi $a = 5 \text{ \AA}$, $b = 18 \text{ \AA}$, $c = 10 \text{ \AA}$. Carikan sudut dari origin di antara d_{-709}^* dan d_{-207}^* (d^* adalah jarak di dalam kekisi salingan).
(30/100)
- (b) Sekiranya terdapat satu pantulan daripada 709, berapakah sudut putaran, ω , bagi hablur untuk mendapat pantulan daripada 207 jika $\lambda = 1.0 \text{ \AA}$. (Gunakan graf untuk menjawab.)
(50/100)
- (c) Tuliskan paksi zon bagi pasangan satah 321 dan $\bar{3}21$.
(20/100)

- oooOooo -

