

Epreuve de moyenne durée n°2**Questions de Cours (4 pt)**

Selon la deuxième règle de Pauling, les minéraux sont classés en 3 groupes. Citez ces groupes, en donnant la définition et un exemple pour chaque groupe.

Exercice 1 (5 pt)

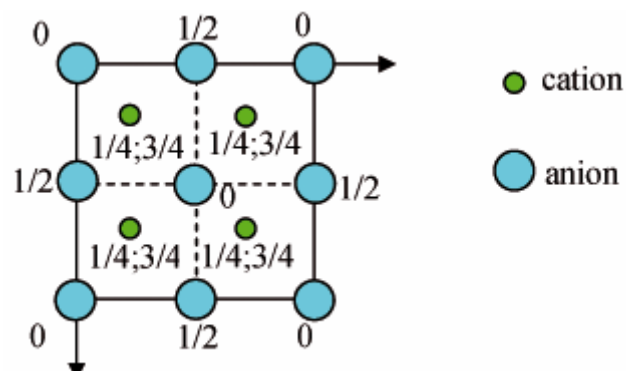
Les distances interréticulaires d_{hkl} tirées d'un diagramme de Debye-Scherrer sont les suivantes (en Å) :

3,24 3,13 2,81 2,21 1,985 1,81 1,69 1,62 1,56 1,40

Montrer que ce diagramme correspond au mélange de deux espèces cubiques à faces centrées (cfc), l'une d'elle présentant des extinctions systématiques supplémentaires (c'est-à-dire des raies manquantes) par rapport à celles du réseau cfc. Indexer les raies de chacune des espèces et déterminer leur paramètre de maille a .

Exercice 2 (6 pt)

La projection sur le plan réticulaire (0 1 0) de la maille cubique de l'oxyde de lithium est schématisée ci-dessous :



- (1) Donner les coordonnées réduites des différents ions et préciser leurs coordinences.
- (2) Quel est le type structural du composé étudié ?
- (3) Donner la formule de l'oxyde étudié et préciser les charges des ions.
- (4) Déterminer l'expression de la compacité du composé étudié en fonction du rapport $\alpha = r^+ / R^-$ des rayons ioniques.

- (5) Donnez avec démonstration, l'intervalle des valeurs de α pour lequel la structure adoptée par le composé soit vérifiée. En déduire l'intervalle de compacité pour ce composé.

Exercice 3 (5 pt)

Un composé monoclinique possède les constantes de réseau suivantes :

a (Å)	b (Å)	c (Å)	β
8	6	4	112

1. Trouver la norme du vecteur réciproque $\mathbf{h} = -2\mathbf{a}^* + \mathbf{b}^* + 3\mathbf{c}^*$ en Å^{-1}
2. En déduire la distance entre les plans $(\bar{2} 13)$ du cristal.

Bonne chance
M.C. CHABOU