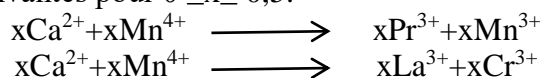


MODULE
de radiocristallographie et cristallographie II
Filière SMC5 : Série N°4

EXERCICE 1

Le composé Ca_2MnO_4 cristallise dans le système quadratique. On réalise les deux substitutions couplées suivantes pour $0 \leq x \leq 0,5$.



- 1- Ecrire la formulation de chaque solution solide impliquant la substitution couplée.
- 2- Ecrire l'équation de préparation de chaque solution solide à partir des oxydes correspondants.
- 3- Ecrire la solution solide de substitution entre Ca_2MnO_4 et CaLaMnO_4 .

EXERCICE 2

- 1- Quelle solution solide de substitution applique-t-on pour passer de $\text{Ba}_3\text{Bi}(\text{PO}_4)_3$ à $\text{NaBaBi}_2(\text{PO}_4)_3$.
- 2- Cette solution solide est totale, donner la phase qui correspond à $x = 1,5$.
- 3- En appliquant la loi de VEGARD, calculer le paramètre a de la maille pour $x = 1$.

EXERCICE 3

Les composés U_3Se_5 et PbU_2Se_5 cristallisent dans le système orthorhombique et forment entre eux une solution solide continue.

- 1- Donner la substitution couplée expliquant la formation de cette solution solide continue.
- 2- Ecrire la formulation de cette solution solide.
- 3- Sachant que le paramètre b suit la loi de Vegard, donner la composition de la solution solide correspondant à $b = 8,5 \text{ \AA}$.

Données : U_3Se_5 : $a = 7,77 \text{ \AA}$; $b = 8,45 \text{ \AA}$; $c = 12,26 \text{ \AA}$
 PbU_2Se_5 : $a = 7,79 \text{ \AA}$; $b = 8,60 \text{ \AA}$; $c = 12,27 \text{ \AA}$