

Synthèse et caractérisation physico-chimique de nouveaux phosphates de magnésium : (A¹ ou B²)MgM³(PO) (A = Na, Ag ; B = Ca, Pb, Sr, Ba ; M = Fe,

In) (Document en Français)

✓ Accès au(x) document(s)

Accéder au(x) document(s) :

 <https://ged.uphf.fr/nuxeo/site/esupversions/1b810a1d-6e2e-46b5-85d7-fb167ec203cd>

Droits d'auteur : Ce document est protégé en vertu du Code de la Propriété Intellectuelle.

Modalités de diffusion de la thèse :

- [Thèse confidentielle jusqu'au 29/11/2020.](#)
- [Thèse soumise à l'embargo de l'auteur jusqu'au 29/11/2022 \(communication intranet\).](#)

✓ Informations sur les contributeurs

Auteur : [Ould Saleck Ahmed](#)

Date de soutenance : 29-11-2018

Directeur(s) de thèse : [Follet-Houttemane Claudine](#) - [Saadi Mohamed](#) - [Albert-Mercier Cyrille](#) - [Assani Abderrazzak](#)

Président du jury : [Ammari Lahcen El](#)

Membres du jury : [Follet-Houttemane Claudine](#) - [Saadi Mohamed](#) - [Albert-Mercier Cyrille](#) - [Assani Abderrazzak](#) - [Daviero-Minaud Sylvie](#) - [Aatiq Abderrahim](#) - [Lahmar Abdelilah](#)

Rapporteurs : [Aatiq Abderrahim](#) - [Lahmar Abdelilah](#)

Laboratoire : [Laboratoire des Matériaux Céramiques et Procédés Associés - LMCPA](#)

Ecole doctorale : [Sciences de la matière, du rayonnement et de l'environnement \(SMRE\)](#)

✓ Informations générales

Discipline : Molécules et matière condensée

Classification : Sciences de l'ingénieur, Physique, Chimie, minéralogie, cristallographie

Mots-clés : [Phosphate](#) [Alluaudite](#) [Synthèse par diffusion à l'état solide](#) [Diffraction de rayons X](#)

[Résolution structurale](#) [Conductivité](#) [A*](#) [Phosphates --](#) [Synthèse hydrothermale --](#) [Rayons X -- Diffraction --](#)

Résumé : Ce travail de thèse s'inscrit dans le cadre de la contribution au programme de valorisation des matériaux phosphatés et plus particulièrement, les phosphates de type alluaudite ou -CrPO. Ces composés se distinguent par leurs propriétés physico-chimiques aussi variées qu'importantes et sont très convoités dans plusieurs domaines d'applications comme la catalyse et l'électrochimie. Nous avons pu isoler onze nouveaux phosphates et déterminer leur structure par la diffraction des rayons X sur monocristal. Le phosphate PbMg(HPO)(PO) a été préparé par la méthode hydrothermale. Sa structure cristalline a été résolue dans le système monoclinique I2/m. La substitution d'un cation Mg²⁺ par un fer trivalent (Fe³⁺) dans le composé PbMg(HPO)(PO) a permis d'isoler cinq nouveaux composés par voie solide. Quatre phosphates de formule MMgFe(PO) (M = Ba, Sr, Pb, Ca) s'apparentent à deux types structuraux différents. Les composés contenant Sr et Ba sont de type -CrPO et cristallisent dans une maille orthorhombique de groupe d'espace Imma. Quant à ceux contenant Ca ou Pb, leur structure s'affine dans le groupe d'espace P21/n du système monoclinique. Le cinquième phosphate est de formule CaMgFe(PO) cristallisant dans le système monoclinique avec un groupe d'espace Pbcu. Enfin, nous avons synthétisé cinq nouveaux phosphates à base de Mg, de Fe et d'éléments monovalents : NaMg(HPO)2(PO), NaMgFe(PO), Ag,Mg,Fe,(PO), Na,Mg,In,(PO) et Ag,Mg,In,(PO), en utilisant aussi bien la méthode hydrothermale que la synthèse par voie solide. Ces phosphates cristallisent dans le système monoclinique de groupe d'espace C2/c et s'apparentent au type structural alluaudite. La poudre cristalline des phases stoechiométriques AMgFe(PO) (A = Na, Ag) a été synthétisée par voie solide et caractérisée par la diffraction de rayons X sur poudre. L'étude de la conductivité en fonction de la température de ces deux composés conduit à $\sigma = 0,12 \times 10^{-1} \text{ S.cm}^{-1}$ pour NaMgFe(PO) et à $\sigma = 4 \times 10^{-3} \text{ S.cm}^{-1}$ pour AgMgFe(PO) à 500°C.

✓ Informations techniques

Type de contenu : Texte
Format : PDF

✓ Informations complémentaires

Identifiant : uvhc-ori-oai-wf-1-2599
Type de ressource : Thèse
