

Etude de l'hydratation et du comportement sous irradiation d'hydroxydes doubles lamellaires (HDL)

Maxime A Lainé, Sophie A Le Caër, Pierre Picot, Yuanyuan Liao, Jean-Blaise Brubach, Pascale Roy, Manuel Pelletier

▶ **To cite this version:**

Maxime A Lainé, Sophie A Le Caër, Pierre Picot, Yuanyuan Liao, Jean-Blaise Brubach, et al.. Etude de l'hydratation et du comportement sous irradiation d'hydroxydes doubles lamellaires (HDL). 15ème colloque annuel du Groupe Français des Argiles, May 2017, Marseille, France. cea-02338957

HAL Id: cea-02338957
https://cea.hal.science/cea-02338957

Submitted on 30 Oct 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Etude de l'hydratation et du comportement sous irradiation d'hydroxydes doubles lamellaires (HDL)

Maxime Lainé * [1], Sophie Le Caer† [2], Pierre Picot [3], Yuanyuan Liao [3], Jean-Blaise Brubach [4], Pascale Roy , Manuel Pelletier [5]

[1] Laboratoire Interdisciplinaire sur l'Organisation Nanométrique et Supramoléculaire (LIONS) – CNRS : UMR3685, CEA – CEA/Saclay DRF/IRAMIS/NIMBE UMR 3685/LIONS 91191 Gif-sur-Yvette Cedex, France

[2] Laboratoire Interdisciplinaire sur l'Organisation Nanométrique et Supramoléculaire (LIONS) – CNRS : UMR3685 – CEA/Saclay DRF/IRAMIS/NIMBE UMR 3685/LIONS 91191 Gif-sur-Yvette Cedex, France

[3] Laboratoire Interdisciplinaire sur l'Organisation Nanométrique et Supramoléculaire (LIONS) – CEA – CEA/Saclay DRF/IRAMIS/NIMBE UMR 3685/LIONS 91191 Gif-sur-Yvette Cedex, France

[4] SOLEIL (ligne AILES) – SOLEIL – France

[5] Laboratoire Interdisciplinaire des Environnements Continentaux (LIEC) – CNRS : UMR7360, Université de Lorraine – 15 Avenue du Charmois, 54500 VANDOEUVRE-LES-NANCY, France

Les systèmes lamellaires comme les argiles ou les hydroxydes doubles lamellaires (HDL) sont bien connus pour leur capacité d'échange, respectivement de cation et d'anion. Ainsi, les HDL peuvent piéger des anions radioactifs au sein de leur structure et servir pour des applications de dépollution.1, 2 C'est pourquoi il est intéressant de comprendre les phénomènes pilotant la réactivité sous irradiation.

Une série de quatre hydroxydes doubles lamellaires (HDL) a été synthétisée par co-précipitation. Ces systèmes dont la composition des feuillets, de type Mg0,8Al0,2(OH)2(Ax-)0,2/x.yH2O est identique, ne diffèrent que par la nature de l'anion compensateur (CO32-, NO3-,ClO4- et Cl-), choisi pour présenter différents types de réactivité face au rayonnement ionisant. Les mécanismes d'hydratation de ces différents matériaux ont ensuite été étudiés par spectroscopie infrarouge en utilisant la cellule à humidité relative contrôlée disponible sur la ligne AILES du synchrotron SOLEIL. Ces expériences mettent notamment en évidence le mouvement de l'anion lors de l'hydratation (proche des feuillets dans le système sec, l'anion s'en écarte lors de l'hydratation).
Ces observations apportent alors un éclairage aux expériences de radiolyse, pour lesquelles la sonde de la réactivité utilisée est la quantification, par chromatographie en phase gazeuse, de la production de dihydrogène. Les comportements observés sous irradiation dans les HDL sont notablement différents de ceux mesurés dans le cas des argiles synthétiques comme le talc, la montmorillonite et la saponite.

*Intervenant

†Auteur correspondant: sophie.le-caer@cea.fr