

Influence de la structure des silices précipitées sur la productivité d'une étape de filtration dans un procédé hydrométallurgique

**Christian Manfoumbi¹, Martine Meireles¹, Kevin Roger¹, Denis Beltrami², Bruno Courtaud²,
Philippe Ribagnac²**

¹Laboratoire de Génie Chimique, 118 Route de Narbonne 31062 Toulouse, France. Tél : +33 (0)5 61 55 67 99, lgc-contact@ensiacet.fr

²ERAMET Research, 1 Avenue Albert Einstein 78190 Trappes, France. Tél : +33 (0)1 30 66 27 27, eramet-research@erametgroup.com

MOTS CLES : Hydrométallurgie, silice, précipitation, séparation solide-liquide, solubilité.

La filtration occupe une place prépondérante en hydrométallurgie, où elle est utilisée dans de nombreuses étapes de séparation solide-liquide. Le rendement des procédés hydrométallurgiques, notamment en terme de taux de récupération des éléments de valeur, en dépend fortement. Présent dans la plupart des minerais traités, le silicium, deuxième élément le plus abondant de la croûte terrestre, se trouve mis en solution lors des lixiviations acides ou basiques opérées sur l'amont des procédés afin de récupérer les éléments de valeur (terres rares, niobium, tantale, etc.). Peu soluble dans ces conditions, il précipite sous forme d'oxyde de silicium qui, à forte acidité, polymérise sous la forme de gels extrêmement préjudiciables au fonctionnement des étapes de filtration.

Dans cette étude, nous nous sommes intéressés à l'influence de la composition du minerai sur la morphologie des gels de silice formés et sur leur filtrabilité. En étudiant par diffusion de rayons X aux petits angles (SAXS), l'évolution morphologique de la phase solide au cours de la précipitation, nous avons montré que la cinétique de précipitation varie avec la composition d'un filtrat de lixiviation à température et pH constants et pour des concentrations en silice données. Ces résultats s'expliquent essentiellement par la variation de solubilité de la silice avec la composition ionique. Par ailleurs, nous avons montré que dans les conditions de lixiviation du procédé hydrométallurgique Maboumine, le temps caractéristique de transition sol-gel dépend de la composition du filtrat de lixiviation. En revanche la structure du gel, une fois celui-ci formé, reste la même qu'elles que soient les conditions. Cette conclusion rend inopérante toute stratégie basée sur une modification de la composition du filtrat de lixiviation pour améliorer la filtrabilité. D'autres stratégies consistant à modifier la morphologie des gels par exemple par basculement de pH sont en revanche considérées.

Lauréat de la meilleure présentation orale

FRANCOFILT2017

1^{er} congrès francophone
sur la séparation fluides particules

Dates
à
retenir !

29 au 31 août 2017
Bordeaux, France



Informations & inscriptions : secretariat.francofilt@ifts-sls.com

Ce congrès international s'adresse à la **communauté scientifique et technique francophone** dans le domaine des **techniques séparatives particules – fluides (gaz et liquide)**.

L'accent sera mis sur le caractère innovant, les projets collaboratifs internationaux et sur les travaux liés aux thèmes **eau / énergie / ressource / qualité de l'air intérieur / traitement des particules nanostructurées (aérosol de combustion, nanoparticules)**.

Ces thématiques seront déclinées de **l'aspect scientifique aux applications**, des **méthodes de caractérisation** aux **équipements et procédés**.



université
de **BORDEAUX**

