

NORM dans le secteur des sables et oxydes de zircon

Les sables de zircon ainsi que les oxydes de zircon naturels (baddeleyite) ont une concentration en uranium naturel de l'ordre de 3 – 5 Bq/g. Ces matériaux sont essentiellement utilisés en fonderie pour la fabrication des moules et dans la fabrication de certaines céramiques et matériaux réfractaires - par exemple, les matériaux réfractaires de type AZS (Alumina-Zirconia-Silica). Ils peuvent également être utilisés comme matériaux abrasifs.

Processus à investiguer :

Les opérations de mélange de sables et oxydes de zircon aux autres composants des produits (moules, céramiques,...) peuvent générer de la poussière. La plupart des processus mettant en œuvre des processus et des sables de zircon ne conduisent pas à une concentration des radionucléides mais plutôt à une dilution au long du processus d'utilisation. Une exception est une concentration éventuelle en éléments volatils Pb-210 et Po-210 dans les poussières émises par les fours utilisés pour la fabrication des réfractaires (d'après la littérature, la température doit cependant être supérieure à 1200 °C pour conduire à une émission significative de ces radionucléides).

Points d'attention – radioprotection des travailleurs

Veiller à se protéger contre l'inhalation de poussières : opérations de mélange des sables et oxydes de zircon avec d'autres composants, opérations de conditionnement, opérations de découpage, ponçage, meulage, ... sur des matériaux réfractaires à base de sables / oxydes de zircon.

Les règles de bonne pratique en matière de protection contre l'inhalation de silice cristalline sont également d'application en matière de radioprotection.

Points d'attention – gestion des résidus

Les volumes de résidus sont généralement limités et leur activité assez faible du fait d'une dilution significative. La concentration en éléments radioactifs doit néanmoins être mesurée ou évaluée afin de choisir une filière de traitement appropriée. Le recyclage de matériaux réfractaires usagés à base de sables et oxydes de zircon doit faire l'objet des mêmes précautions que la mise en œuvre des sables et oxydes de zircon.

Pour en savoir plus

- "Radiation Protection and NORM residue management in the zircon and zirconia industries", IAEA Safety Report Series No. 51, IAEA, Vienna (2007).
- « Natural radioactivity in refractory manufacturing plants and exposure of workers to ionising radiation », S. Righi et al., Journal of Environmental Radioactivity 100 (2009), 540-546.
- Le site internet du "Zircon Minerals Committee": <http://www.zmcweb.org/index.php?page=intro>
- « Guide de bonnes pratiques sur la protection de la santé des travailleurs dans le cadre de la manipulation et de l'utilisation de la silice cristalline et des produits qui en contiennent », European Network on silica (NEPSI), <http://www.nepsi.eu/agreement-good-practice-guide/good-practice-guide.aspx>. (NB: Ce guide ne traite pas explicitement de la problématique radioactive mais les conseils de bonne pratique qui y sont donnés peuvent également s'appliquer en matière de radioprotection).