

Les matériaux à base de thorium et d'alliages au thorium

Les alliages au thorium sont ou étaient utilisés pour diverses applications. Certaines électrodes de soudure au tungstène (TIG – *Tungsten Inert Gas*) contiennent des additifs à base d'oxyde de thorium dans une proportion variant entre 0,4% et 4%. La codification de ces électrodes au tungstène thorié est la suivante : WT4, WT10, WT20, WT30, WT40 avec une proportion d'oxyde de thorium respectivement de 0,4 %, 1%, 2%, 3% et 4%.

Par ailleurs, des alliages au thorium se retrouvent également dans des éléments de moteurs d'avion (alliages thorium-magnésium ou thorium-nickel), certaines pièces d'optiques, etc.

Processus à investiguer :

La *fabrication* de ces matériaux ne s'effectue pas en Belgique ; elle ne sera donc pas abordée ici.

L'*utilisation* de baguettes de soudure au thorium peut, dans des circonstances défavorables, conduire à des doses supérieures à la limite d'exposition pour les personnes non professionnellement exposées aux radiations (1 mSv/an). Les opérations d'affûtage et de soudure sont particulièrement critiques.

Des éléments de moteur contenant des alliages au thorium se retrouvent parfois dans le circuit du recyclage de la ferraille. La concentration d'activité dans ces alliages s'élève à près de 200 Bq/g en Th-232 et le débit de dose en contact peut atteindre 20 µSv/h. Le transport de ces matériaux est soumis à la réglementation relative au transport des matières radioactives.

Points d'attention – radioprotection des travailleurs

Baguettes de soudure TIG

Les opérations d'affûtage et de soudure avec des baguettes TIG doivent s'effectuer dans le respect des règles générales d'hygiène au travail ; le port des équipements de protection individuels, l'utilisation de systèmes d'aspiration de poussière, l'utilisation de machines d'affûtage avec système de récupération de poussière de préférence à l'affûtage manuel sont recommandés.

Des alternatives aux électrodes au thorium existant sur le marché (électrodes au lanthane ou au cérium, notamment), l'AFCN recommande d'éviter dans la mesure du possible l'utilisation des électrodes de soudure au thorium. Celles-ci sont d'ailleurs interdites d'utilisation aux Pays-Bas.

Autres matériaux

Eviter les opérations susceptibles de générer de la poussière (découpage, broyage,...) ; limiter la manipulation.

Points d'attention – gestion des résidus

La concentration en thorium dans ces matériaux nécessite généralement qu'ils soient traités comme déchets radioactifs lorsqu'ils ne sont plus utilisés. Leur recyclage ou retraitement ne peut s'effectuer que par des firmes spécialisées.

Pour en savoir plus

- "Werkzaamheden met blootstelling aan natuurlijke stralingsbronnen" - Nederlands Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (2001).

- "Thoriumhoudende laselektroden", rapport VROM-inspectie, (2008).
- "A Review of Consumer Products Containing Radioactive Substances in the European Union", Radiation Protection 146, European Commission (2007).
- "Systematic radiological assessment of exemptions for sources and byproduct materials", U.S. Nuclear Regulatory Commission, NUREG-1717, 2001.