

## Materialen op basis van thorium en thoriumverbindingen

Thoriumverbindingen worden en werden gebruikt voor verschillende toepassingen. Bepaalde laselektroden met wolfram (TIG – *Tungsten Inert Gas*) bevat additieven op basis van thoriumoxide in een verhouding gaande van 0,4% tot 4%. De codering van deze thorium-wolfraamelektroden is de volgende: WT4, WT10, WT20, WT30, WT40 met respectievelijk aandeel van thoriumoxide van 0,4 %, 1%, 2%, 3% en 4%.

Daarnaast zijn er ook thoriumverbindingen te vinden in delen van vliegtuigmotoren (legeringen van thorium-nikkel en thorium-magnesium), in bepaalde optische instrumenten, enz.

### Te onderzoeken processen

Als de *vervaardiging* van deze materialen niet in België plaatsvindt, hoeft hier aan geen verdere aandacht besteed te worden.

Daarnaast kan het gebruik van thoriumhoudende laselektroden in ongunstige omstandigheden leiden tot stralingsdosissen die hoger liggen dan toegelaten voor niet professioneel blootgestelde personen (1 mSv/jaar). Het meest risicovol zijn lasoperaties en slijpoperaties.

Thoriumhoudende motoronderdelen worden soms teruggevonden in het recyclagecircuit en de schrootverwerking. De activiteitsconcentraties in deze legeringen kan oplopen tot 200 Bq/g aan Th-232 en het dosisdebiet bij contact kan 20 µSv/h bedragen. Het transport van dit materiaal is onderworpen aan de transportreglementering voor radioactieve stoffen.

### Aandachtspunten – stralingsbescherming van de werknemers

#### *TIG laselektroden*

Slijp- en lasoperaties met TIG elektroden moeten gebeuren in overeenstemming met de algemene regels van hygiëne op de werkvloer. Het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen, het gebruik van afzuigsystemen voor stof, gebruik van slijpparaten met stofrecuperatie is te verkiezen boven handmatige slijpoperaties.

Er bestaan op de markt alternatieven voor thoriumelektroden (zoals lanthaan- of ceriumelektroden). Het FANC raadt aan om het gebruik van thoriumhoudende lasmethoden zoveel mogelijk te vermijden. In Nederland is hun gebruik trouwens helemaal verboden.

#### *Andere materialen*

Vermijd operaties die kunnen leiden tot stofvorming (versnijden, verbrijzelen,...); beperk de manipulatie.

### Aandachtspunten – beheer reststoffen

De thoriumconcentratie in deze materialen maken het noodzakelijk dat ze als radioactief afval behandeld worden zodra ze niet meer gebruikt worden. Hun recyclage of verwerking mag enkel gebeuren door gespecialiseerde firma's.

### Om meer te weten

- "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.