

PHILIPS

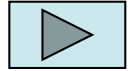
sense and simplicity

Alternatieve productiewijze van wolframdelen (MIM)

Philips Lighting

BU Lighting Components

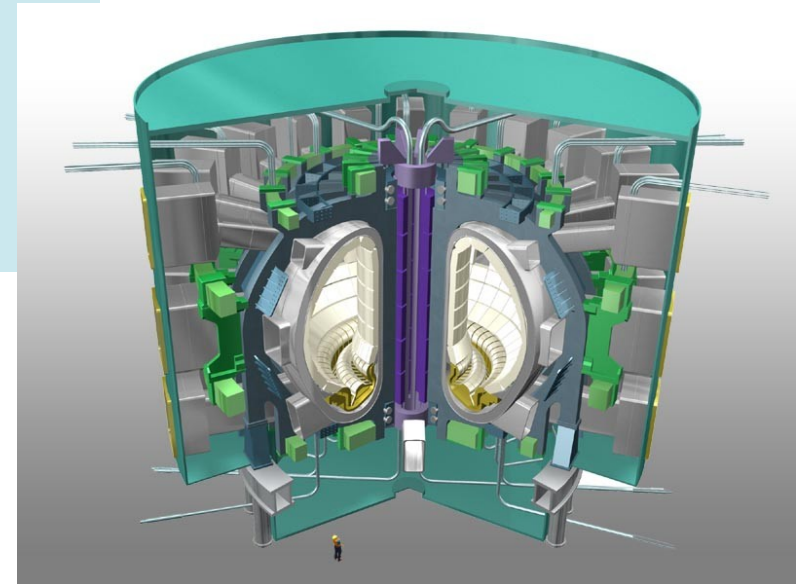
Oktober 28, 2008



Wolfraamdelen worden binnen de ITER-reactor toegepast als Plasma Facing Components, omdat ze bijdragen aan een maximale “erosion lifetime”:

Wolfraam heeft

- De hoogste smeltemperatuur van alle metalen
- De laagste dampdruk van alle metalen
- Goede thermische geleidbaarheid



Eisen aan de wolfram componenten

Product gerelateerd

- Maximaal (oppervlakte) defect vrij
- Nauwe toleranties op afmetingen
- Bestand tegen extreme temperatuur verschillen

Materiaal gerelateerd

- Hoge Zuiverheid
- Micro structuur
 - homogeniteit
 - hoge dichtheid
- Ductiliteit
- Hoge sterkte (bij 500 en 1000 °C)

Innovatie: spuitgieten voor wolfraam

Voordelen spuitgietproces

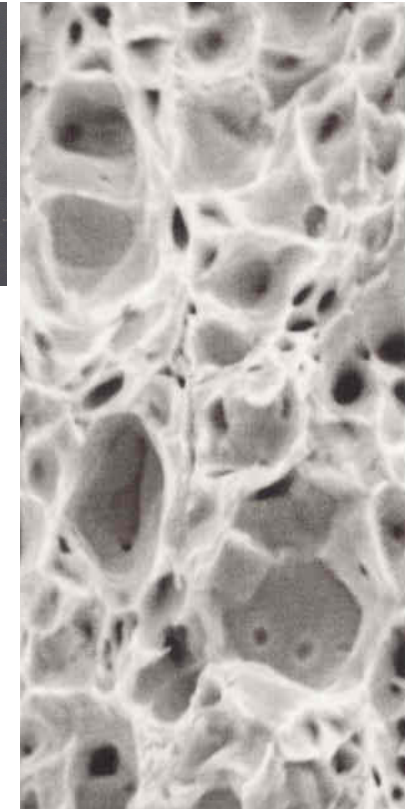
- Geen introductie van oppervlakte defecten
 - Minder energieconsumptie
 - Minder materiaalverlies
 - Minder verontreiniging
 - Minder processtappen
- Goede dimensionele beheersing
- Geschikt voor massafabricage

Resultaten

- Hoge zuiverheid ✓
- Micro structuur ✓✓
 - Dichtheid ✓
 - Homogeniteit ✓
- Ductiliteit ✓✓
- Hoge sterkte (500 °C, 1000 °C) ✓✓
- Dimensie beheersing ✓

Nog te meten

- Thermische geleidbaarheid
- High heat flux testen



Conclusie

Binnen dit project, dat mede mogelijk is gemaakt door de steun van ITER-NL (technisch, contacten, advies, financieel) is het volgende bereikt:

- Opbouw van strategische kontakten (ITER IO, F4E, Technische Instituten)
- Geoptimaliseerd Wolfraam met uitstekende eigenschappen
 - Als doorontwikkeling van het Lighting platform
- Prototypen van de component
- Optimalisatie van het spuitgietproces





Onze focus binnen ITER

