
Lien propriétés physiques – Modélisation: Application des mesures physiques à la modélisation

Emilien Sauvage*¹

¹Laboratoire de Développement des Procédés de Vitrification – Département de recherche sur les Procédés et Matériaux pour les Environnements complexes, CEA Marcoule 30207 Bagnols sur Ceze – France

Résumé

La technologie de fusion de verre en creuset froid a été développée au CEA Marcoule et mise en exploitation en 2010 à l'usine de La Hague pour la vitrification des déchets de haute activité issus du retraitement des combustibles usés des centrales nucléaires. Le verre est chauffé par induction directe tandis que le creuset est refroidi par une circulation interne d'eau. L'homogénéité thermique et chimique du verre est assurée par de la convection forcée (mécanique et bullage).

La puissance injectée dans le verre est régulée pour avoir une température du verre la plus constante possible. Une épaisseur de verre figé se forme entre les parois refroidies et le coeur du verre, c'est "l'autocreuset". Cet autocreuset est caractérisé par de forts gradients de température et donc de propriétés physiques du verre. Le flux thermique qui traverse l'autocreuset est sensible aux conditions d'agitation interne du verre mais aussi aux propriétés physiques (conductivité thermique, viscosité, Cp, densité).

Une étude de sensibilité du flux thermique échangé aux lois des propriétés physiques sera présentée ainsi que le développement d'un capteur de flux spécifique qui permet de déterminer la température du verre par méthode inverse.

*Intervenant