DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE

Séminaire

Vendredi 28 Mars 2014 à 10h30

Salle de réunion du SRMP – Bâtiment 520 - Pièce 109

Radiation-induced super-quenching and plasticity in metallic glasses

Michael J. Demkowicz

MIT Department of Materials Science and Engineering, Cambridge MA, 02139

Metallic glasses respond to radiation in qualitatively different ways than crystalline solids. I will describe two distinctive mechanisms of radiation response in metallic glasses, identified through a series of ½ billion-atom simulations using molecular dynamics. In the first, inter-nuclear scattering causes localized melting and quenching at rates approaching 10^{14} K/s, giving rise to nanoscale "super-quenched zones" (SQZs) with exceptionally high free volume. In the second, rapid volumetric expansion in regions of localized melting generates intense stress pulses that cause polarized plastic deformation in adjacent material. These insights lead to the construction of a parameter for predicting the radiation response of amorphous materials that may be used in the selection of metallic glasses for applications ranging from nuclear waste storage to ion beam materials modification.

Les visiteurs de nationalité étrangère hors Union Européenne sont priés de bien vouloir avertir impérativement 3 semaines à l'avance, et ceux de l'Union Européenne 1 ou 2 jours avant le séminaire, le Secrétariat du Service de leur entrée sur le Centre : Tel : 01 69 08 66 64 - Fax : 01 69 08 68 67.

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
DEN/DANS/DMN Service de Recherches de Métallurgie Physique
Centre de Saclay – Bât. 520 - 91191 Gif-sur-Yvette Cedex – France

Séminaires - Martine Logé ☎ 01 69 08 51 67 et Fabien Bruneval ☎ 01 69 08 43 49