



ID de Contribution: 543

Type: Poster

Utilisation du rayonnement synchrotron dans l'étude in situ des mécanismes réactionnels de formation de nanomatériaux sous conditions extrêmes

Dans un processus de réactions génératrices de chaleur, une fois amorcée, la synthèse se produira grâce à l'énergie libérée par la réaction entre les réactifs, ne nécessitant alors aucun apport supplémentaire d'énergie. La particularité que présente ce type de réaction, telle que la synthèse auto propagée ne réside pas dans le fait qu'elle permet de synthétiser des produits très purs, mais de le faire avec un équipement réduit dans un temps extrêmement court. De plus, les conditions extrêmes de ces réactions (vitesse de chauffage très élevée, importance des températures atteintes et refroidissement très rapide) permettent d'envisager des applications originales et riches en possibilités comme la formation de phases métastables et l'élaboration de produits nanocristallins.

Devant la rapidité des phénomènes intervenants au cours des réactions exothermiques, il est nécessaire de comprendre les mécanismes qui contrôlent ces réactions tels que la fusion, la formation de phases transitoires et d'autres paramètres qui peuvent induire des modifications de la microstructure ou de la nature des produits finaux.

Dans cette étude, la diffraction résolue en temps, utilisant le rayonnement synchrotron a été utilisée pour suivre en temps réel la formation in situ de spinelle $MgAl_2O_4$ par la voie de la synthèse combustion. La formation du spinelle résulte de l'interaction entre le MgO et l'alumine produite par la réaction de thermité en présence d'un mélange équimolaire de titane - carbone.

Le suivi in situ du développement structural et thermique se produisant pendant la réaction SHS, a été possible grâce des détecteurs rapide avec un temps d'acquisition courts (35 ms/scan).

Différentes morphologies de spinelle avec des tailles nanométriques ont été observées dans les produits de synthèse examinés au MEB.

Affiliation de l'auteur principal

Université Badji-Mokhtar Annaba

Auteur principal: Dr BOUTEFNOUCHET, Hafida (Université Badji-Mokhtar Annaba)

Orateur: Dr BOUTEFNOUCHET, Hafida (Université Badji-Mokhtar Annaba)

Classification de Session: Session Poster 1: MC3, MC5, MC6, MC11, MC13, MC15, MC16, MC18, MC19, MC25, REDP, posters hors MC

Classification de thématique: Soumission hors Mini-colloque (uniquement pour posters)