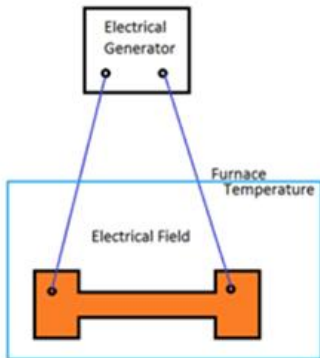


FlashSint

Validation du frittage FLASH comme technologie de densification ultrarapide et basse énergie



Résumé

Le volet FLASHSint du portefeuille IMAWA vise la validation, d'abord à l'échelle laboratoire, ensuite à l'échelle pilote de la technologie émergente de frittage flash. Cette technique de densification rapide est très récente mais pourrait bien, à terme, révolutionner les procédés d'élaboration de matériaux et pièces céramiques. Le frittage FLASH présente en effet des potentialités énormes en termes de réduction drastique des coûts énergétiques liés aux étapes de cuisson (des réductions potentielles de plus de 30% des coûts ont été mises en avant). En pratique, le frittage flash peut se résumer à un frittage conventionnel en présence d'un champ électrique. Une fois une température critique atteinte, la présence de ce champ électrique induit la densification complète de l'objet en quelques secondes (en lieu et place des quelques heures à des températures nettement plus élevées). Les premières publications faisant état de ce phénomène ne datent que de quelques années mais l'applicabilité de cette approche a déjà été démontrée pour plusieurs types de matériaux, dont en particulier la zircone. En dépit de l'assise scientifique encore fragmentaire du procédé, son potentiel a déjà motivé au sein d'un centre de recherche britannique le lancement récent d'un projet visant à adapter cette technologie à l'échelle pilote afin de la rendre industriellement exploitable. C'est dans ce contexte et dans la continuité de l'expérience déjà acquise dans les technologies de frittage de type SPS au cours de la programmation précédente que s'inscrit l'action de recherche proposée.

Promoteur du projet



- Sélection des systèmes à étudier + caractérisations
- Mise en place d'un système FLASH de laboratoire
- Extension du frittage FLASH aux formes complexes
- Conception et montage d'un système pilote



Partenaire du projet



- Caractérisation numérique des comportements électriques et thermiques des matériaux sélectionnés
- Mesures des conductivités thermiques, électriques et de la permittivité électrique en température
- Modélisation et simulation d'échantillon de forme simple soumis à des sources diverses de champ électrique
- Modélisation et simulation d'échantillon de forme complexe soumis à des sources diverses de champ électrique
- Assistance pour l'instrumentation et la conception électrique du système pilote

Techniques particulières

- Source de puissance électrique (max 300V – 1800VA)
- Mesure de température ultra-rapide (caméra thermique ou pyromètre)
- Petit four de laboratoire
- Pilote flash sintering
- Station de travail pour système pilote

Financement



LE FONDS EUROPÉEN DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL
ET LA WALLONIE INVESTISSENT DANS VOTRE AVENIR

Projet FEDER 2014-2020 – Portefeuille IMAWA

Contact

Stéphane HOCQUET

Email : s.hocquet@bcrc.be

Tel : +32 (0) 65 / 40.34.78

