

Couplage de la stéréolithographie et du frittage par micro-ondes pour l'élaboration rapide de pièces céramiques en alumine et zircon

(Document en

Français)

✓ Accès au(x) document(s)

Accéder au(x) document(s) :

 <https://ged.uphf.fr/nuxeo/site/esupversions/687742ec-5464-44da-8bd0-7ea229d643a3>

Droits d'auteur : Ce document est protégé en vertu du Code de la Propriété Intellectuelle.

Modalités de diffusion de la thèse :

- [Thèse soumise à l'embargo de l'auteur jusqu'au 10/06/2021 \(communication intranet\).](#)

✓ Informations sur les contributeurs

Auteur : [Curto Hugo](#)

Date de soutenance : 10-06-2020

Directeur(s) de thèse : [Jean Florian](#) - [Leriche Anne](#) - [Thuault Anthony](#)

Président du jury : [Marinel Sylvain](#)

Membres du jury : [Jean Florian](#) - [Leriche Anne](#) - [Thuault Anthony](#) - [Chaix Jean-Marc](#) - [Chartier Thierry](#) - [Dehurtevent Marion](#) - [Petit Fabrice](#)

Rapporteurs : [Chaix Jean-Marc](#) - [Chartier Thierry](#)

Laboratoire : [Laboratoire des Matériaux Céramiques et Procédés Associés - LMCPA](#)

Ecole doctorale : [Sciences de la matière, du rayonnement et de l'environnement](#)

✓ Informations générales

Discipline : Molécules et matière condensée

Classification : Sciences de l'ingénieur

Mots-clés : [Stéréolithographie](#) [Fabrication additive](#) [Frittage par micro-ondes](#) [Frittage rapide](#) [Alumine](#) [Zircon](#)
[composite](#) [A*](#) [Céramique industrielle --](#) [Frittage \(métallurgie\) --](#) [Composites --](#)

Résumé : Ce travail de thèse porte sur l'élaboration rapide de pièces céramiques de formes complexes. L'alumine, la zircon, et les composites alumine-zircon présentent un vaste champ d'applications allant de la joaillerie au biomédical en passant par des applications thermostructurales. Afin d'élaborer rapidement des pièces, une approche couplant deux techniques est considérée : la stéréolithographie (SLA) pour la mise en forme des pièces par fabrication additive et le frittage par micro-ondes (MO) monomode pour la densification rapide des pièces. Dans cette optique, les massifs élaborés sont caractérisés tant du point de vue mécanique que du point de vue microstructural. Dans ce contexte, trois études sont menées. La première porte sur l'alumine et met en évidence qu'un mélange de deux nuances de granulométries différentes est indispensable pour mener à bien le couplage des deux techniques. Dans la seconde étude, des pièces de zircon de grandes dimensions mises en forme par SLA sont frittées par MO dans un dispositif original, permettant le frittage de trois objets simultanément. Enfin, des composites mis en forme de manière conventionnelle (pressage) présentent des propriétés mécaniques supérieures lors du frittage par MO par rapport au frittage conventionnel. Ce travail montre que pour l'ensemble des matériaux étudiés : (i) le couplage des techniques mène à des propriétés similaires à celles obtenues après mise en forme et frittage conventionnels ; (ii) le frittage par MO permet un gain de temps allant jusqu'à 94% par rapport au frittage conventionnel ; (iii) les pièces mises en forme par SLA présentent des propriétés équivalentes : celles obtenues par mise en forme conventionnelle

✓ Informations techniques

Type de contenu : Texte

Format : PDF

▼ Informations complémentaires

Identifiant : uvhc-ori-oai-wf-1-2833

Type de ressource : Thèse
