

□ Oral

☒ Poster

POST-TRAITEMENT DE FIBRES OPTIQUES A CŒUR CREUX : DEPOT CONTROLE DE CERAMIQUES FONCTIONNELLES

Jenny JOUIN ¹, Philippe THOMAS ¹, Frédéric GEROME ², Benoit DEBORD ², Fetah BENABID ²

¹ IRCER-UMR 7315, Centre Européen de la Céramique, 12 rue Atlantis, 87068 Limoges Cedex

² GPPMM Xlim-UMR7572, Université de Limoges, 123 avenue Albert Thomas, 87060 Limoges Cedex

Résumé

Afin d'optimiser l'utilisation des HC-PCF (Hollow-Core Photonic Crystal Fibers), leur cœur peut être rempli de gaz qui interagira avec le faisceau laser incident. Un inconvénient technique de ce type de dispositif est de maintenir le gaz dans le cœur, alors qu'il a tendance à s'adsorber sur la paroi interne. De plus, l'injection de puissances fortes détériore la structure interne de la fibre.

Ces problèmes ont donné lieu à une première série d'expériences dont le but était de réaliser un dépôt non poreux pour contenir le gaz à l'intérieur de la fibre en empêchant son adsorption. Les premiers résultats, mesurés sur des fibres traitées par une couche nanométrique d'aluminosilicate et remplies de rubidium, montrent que cette couche améliore considérablement la durée de vie du gaz de quelques jours à plus d'un mois [1].

Ce travail se concentrera sur le dépôt de revêtements céramiques de compositions différentes à l'intérieur de fibres à cœur creux présentant des microstructures complexes. Il est en effet possible de former une couche mince, dense, inorganique et amorphe avec les propriétés recherchées. Pour obtenir un tel résultat, plusieurs paramètres doivent être maîtrisés, dont la concentration de la solution, la technique et le temps de dépôt, ainsi que le traitement thermique subi par la fibre. Les propriétés de fibres revêtues selon ce procédé seront analysées.

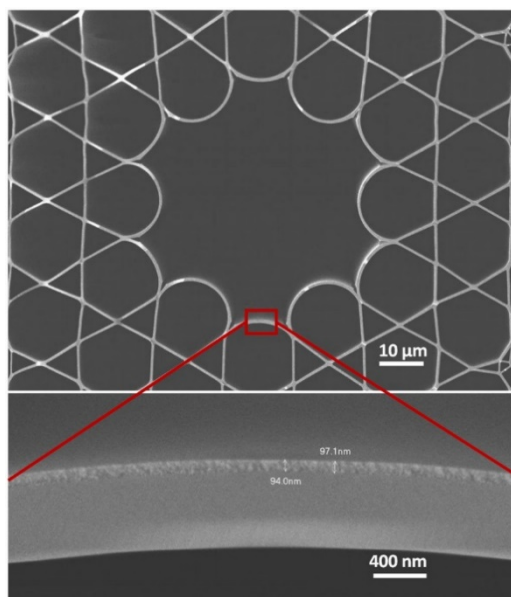


Figure : Dépôt d'aluminosilicate à l'intérieur du cœur d'un capillaire de silice.

Références

[1] T. D. Bradley, J. Jouin, J.J. McFerran, P. Thomas, F. Gerome et F. Benabid, *Extended duration of rubidium vapor in aluminosilicate ceramic coated hypocycloidal core Kagome HC-PCF*, Journal of Lightwave Technology, 32(14), 2014, n°6785966, 2486-2491.