

25^e Congrès Général
de la Société Française
de Physique 



ID de Contribution: 204

Type: **Orale**

Mise en évidence de l'élasticité non linéaire de la silice dans des fibres optiques effilées

vendredi 12 juillet 2019 10:00 (30 minutes)

L'amincissement des fibres optiques standard en silice par chauffage étirage permet de concevoir des fibres optiques de dimensions micrométriques voir nanométriques. Le fort champ optique évanescent offre un outil inédit et adapté aux couplages dans les guides d'onde nanométrique et à la réalisation de capteurs. La propagation des ondes élastiques comme celle des ondes optiques peuvent être modifiée par l'utilisation de ces fibres optiques très amincies. La signature de la diffusion Brillouin qui est une interaction entre deux ondes optiques et une onde élastique est très différente d'une fibre optique standard de télécommunications. Une fibre optique effilée dont le diamètre est de 1 micromètre, fait apparaître plusieurs résonances Brillouin à des fréquences bien distinctes. Nous avons observé, en plus des ondes élastiques longitudinales de compression classiques de la diffusion Brillouin, des ondes élastiques de surface à des fréquences de 5.5 GHz.

L'application d'une contrainte longitudinale engendre un décalage vers les hautes fréquences de toutes les résonances élastiques. Mais, pour des fortes contraintes, nous mesurons une variation non linéaire des fréquences de certaines ondes de compression. Nous avons élaboré un modèle élastique basé sur la décomposition au troisième ordre du tenseur élastique. Les résultats expérimentaux sont en très bon accord avec le modèle quelques soit le diamètre de la fibre optique effilée.

Choix de session parallèle

6.3 Nanofibre optique: une nouvelle plateforme pour l'optique et l'information quantique

Auteurs principaux: M. GODET, Adrien; M. CHRÉTIEN, Jacques; PÉCHEUR, Vincent; M. SYLVESTRE, Thibaut; M. PHAN HUY, Kien; BEUGNOT, jean-charles

Orateur: BEUGNOT, jean-charles

Classification de Session: Séance Parallèle