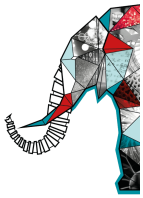
25e Congrès Général de la Société Française de Physique



ID de Contribution: **167** Type: **Poster**

Nanostructures photoniques pour l'émission thermique à haute température

La nanostructuration d'une surface permet de contrôler l'émissivité thermique en fréquence, angle et polarisation, et d'obtenir des sources de lumière dont le comportement s'écarte du comportement du corps noir. Toutefois la température de fonctionnement de ces nanostructures est critique en termes de quantité de flux émis et d'efficacité énergétique. Il devient donc nécessaire d'étudier d'une part la faisabilité de telles nanostructures à partir de matériaux à forte résistance thermique et d'autre part l'évolution en température des propriétés de ces matériaux et des nanostructures envisagées. Un banc expérimental permettant une analyse spectrale et angulaire de l'émission thermique à des températures pouvant aller jusqu'à 600℃ a été développé dans notre laboratoire. Des séries de mesures en émission et en réflexion ont été réalisées sur des structures MIM (métal-isolant-métal), siège de résonances Fabry-Perot et de modes guidés, présentant une émission thermique dans le moyen infrarouge. L'augmentation de leur température de fonctionnement révèle une diminution du facteur de qualité de la résonance qui se traduit par l'augmentation des pertes dans les parties métalliques de la structure (Figure 1).

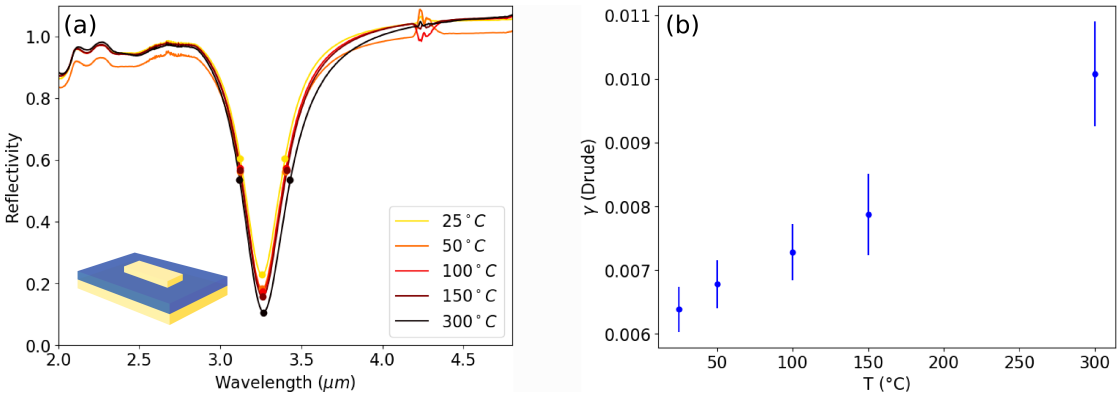


Figure 1: (a) Evolution en température du spectre en réflectivité d'une structure MIM (insert).
(b) Estimation de la dépendance en température du facteur d'amortissement de l'or de la structure.

Choix de session parallèle

5.3 SFO: Metamatériaux, plasmonique

Auteurs principaux: VERLHAC, Clément (ONERA, Université Paris Saclay); Dr EL OUAZZANI, Hasnaa (ONERA, Université Paris Saclay); Dr FIX, Baptiste (ONERA, Université Paris Saclay); Dr PRIMOT, Jérôme (ONERA, Université Paris Saclay); Dr BOUCHON, Patrick (ONERA, Université Paris Saclay)

Orateur: VERLHAC, Clément (ONERA, Université Paris Saclay)

Classification de Session: Séance Poster