

ID de Contribution: 137

Type: **Orale**

Métasurfaces à fort χ^2 pour une génération efficace de DFG et SHG dans l'infrarouge

jeudi 11 juillet 2019 10:00 (15 minutes)

Les nanoantennes ont la capacité de manipuler la lumière, en particulier elles peuvent la concentrer dans un volume sub-longueur d'onde, ce qui permet d'exalter les effets non linéaires. Ici, nous introduisons des métasurfaces basées sur un cristal à forte susceptibilité non linéaire inclue dans un résonateur plasmonique. Pour cela nous devons relever plusieurs défis :

- l'orientation du cristal (100) impose une polarisation non linéaire orthogonale à la structure, ce qui complexifie la simulation numérique,
- la conception nécessite un accord de modes,
- la fabrication est complexe (épitaxie, lithographie électronique).

Le résonateur que l'on présente ici est composé d'une couche de GaAs sur de l'or, surmonté d'un réseau de barreaux d'or (Fig. 1a). Nous étudions l'effet DFG avec des champs incidents TM et TE. Le réseau permet l'existence de modes guidés TE qui se couplent avec une résonance Fabry Perot TM pour produire une polarisation non linéaire orthogonale. Il a été démontré que le guide d'onde est 30 fois plus efficace qu'une référence sans les barreaux d'or.

Un échantillon permettant de générer de la SHG et de la DFG a été fabriqué (Fig. 1b), et a permis de confirmer les résultats théoriques (Fig. 1c).

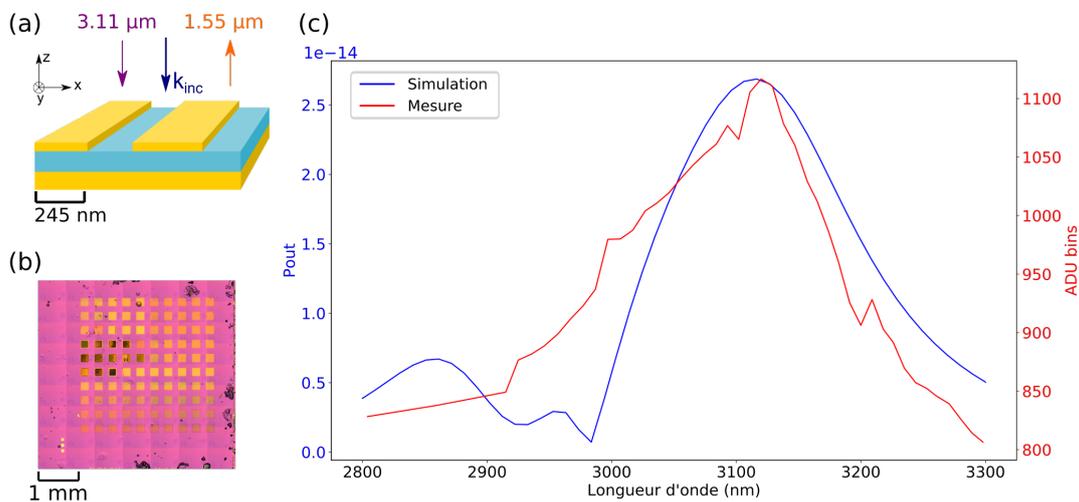


Figure 1: (a) Structure du résonateur. (b) Photo de l'échantillon. (c) Puissance SHG émise en fonction de la longueur d'onde d'émission (simulation et expérience)

Choix de session parallèle

Author: SOUN, Léna (ONERA)

Co-auteurs: Dr BOUCHON, Patrick (ONERA); Dr HERON, Sébastien; Dr FIX , Baptiste (ONERA); Dr BARDOU, Nathalie (C2N); Dr EL OUAZZANI, Hasnaa (ONERA); Dr DUPUIS, Christophe (C2N); Dr HAÏDAR, Riad (ONERA)

Orateur: SOUN, Léna (ONERA)

Classification de Session: Séance Parallèle