



ID de Contribution: 451

Type: **Contribution orale**

États résonnants dans la zone de déplétion de surface de GaN dopé p observés par photoémission basse énergie

mardi 4 juillet 2023 09:30 (20 minutes)

Dans cet exposé nous présenterons des résultats expérimentaux et théoriques récents de photoémission de basse énergie sur un échantillon de GaN dopé p à affinité électronique négative. Nous discuterons dans un premier temps de divers types de transitions, telles que la transition Franz-Keldysh et l'émission depuis des défauts, contribuant au rendement quantique pour des excitations d'énergie de photon inférieure au gap du semi-conducteur. Nous montrerons ensuite expérimentalement que dans ce régime, la distribution en énergie des électrons émis présentent des signatures de la présence d'états résonnants dans la zone de déplétion de surface du semi-conducteur. Nous montrerons qu'une analyse théorique simple basée sur la densité locale d'états prédit l'existence de tels états et permet de retrouver leur position en énergie dans les distributions en énergie des électrons, en accord avec l'expérience.

In this talk, we will report recent experimental and theoretical results on low energy photoemission from p-doped GaN with negative electron affinity. In a first part, we will discuss the different types of transition, such as the Franz-Keldysh transition and the emission from defect states, which contribute to the photoemission quantum yield for photon energies lower than the band gap of the semiconductor. We will then demonstrate experimentally that in this regime, the energy distribution of the emitted electrons reveals signatures for the presence of resonant states in the surface band bending region. We will finally show how a simple theoretical analysis based on the local density of states in the near surface region allows for the prediction of the energy of the resonant states in agreement with the experiment.

Affiliation de l'auteur principal

Laboratoire de Physique de la Matière Condensée, École Polytechnique, CNRS, Institut Polytechnique de Paris, Palaiseau, 91120, France

Auteurs principaux: BANON, Jean-Philippe (Laboratoire de Physique de la Matière Condensée, École Polytechnique, CNRS, Institut Polytechnique de Paris, Palaiseau, 91120, France); SAUTY, Mylène (Laboratoire de Physique de la Matière Condensée, École Polytechnique, CNRS, Institut Polytechnique de Paris, Palaiseau, 91120, France)

Co-auteurs: WEISBUCH, Claude (Laboratoire de Physique de la Matière Condensée, École Polytechnique, CNRS, Institut Polytechnique de Paris, Palaiseau, 91120, France); PERETTI, Jacques (Laboratoire de Physique de la Matière Condensée, École Polytechnique, CNRS, Institut Polytechnique de Paris, Palaiseau, 91120, France); SPECK, James S. (Materials Department, University of California, Santa Barbara, California 93106, USA)

Orateur: BANON, Jean-Philippe (Laboratoire de Physique de la Matière Condensée, École Polytechnique, CNRS, Institut Polytechnique de Paris, Palaiseau, 91120, France)

Classification de Session: Mini-colloques: MC19 Hétérostructures et interfaces de basse dimensionnalité

Classification de thématique: MC19 Hétérostructures et interfaces de basse dimensionnalité