

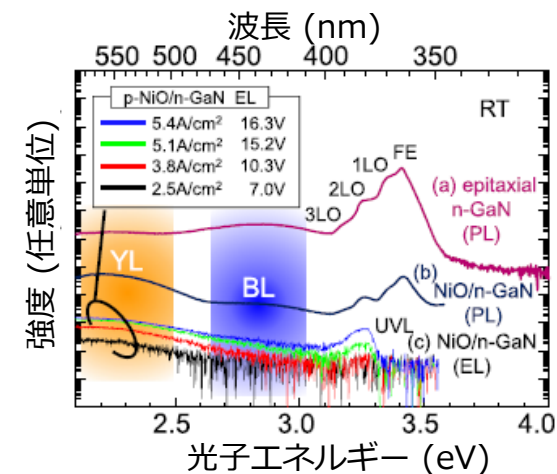
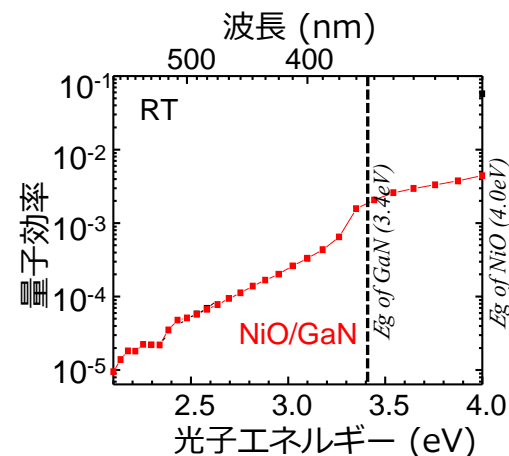
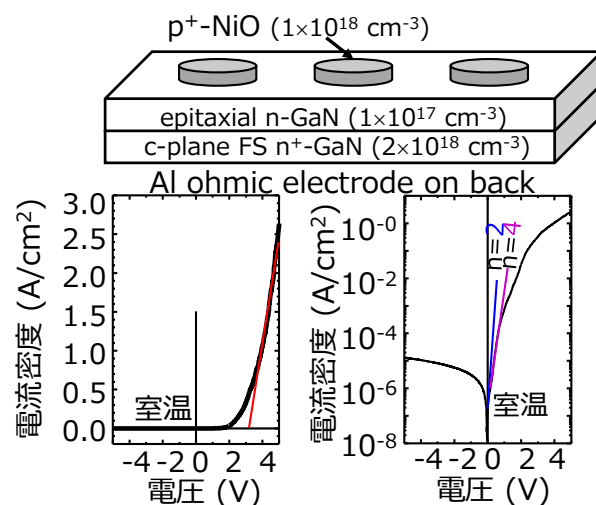
透明導電性p型NiO/n型GaNヘテロ接合型紫外線発光・受光素子

(東京理科大) 中井洋志・杉山睦、(東北大多元研) 秩父重英

Ultraviolet light-absorbing and emitting diodes consisting of a p-type transparent-semiconducting NiO film deposited on an n-type GaN homoepitaxial layer

Hiroshi Nakai, Mutsumi Sugiyama, and Shigefusa F. Chichibu

Applied Physics Letters retains the top spot as the most highly cited journal in Applied Physics, (Thomson Reuters, 2015).



単結晶n型GaNEピタキシャル層上に、簡便なRFスパッタ法を用いて多結晶p型NiO透明導電膜性薄膜を非加熱堆積し、ヘテロ接合pnダイオードを作製しました。このヘテロ接合がTYPE-II型であることを明らかにし、ヘテロ界面からGaN層側に形成される空乏層が光吸収層として働き、可視光の吸収が少ない紫外線吸収太陽電池になること、また、電流を注入するとNiOからGaNに正孔が注入され紫外線を呈する発光ダイオードになることを確認しました。

Heterogeneous junction diodes consisting of a p-NiO polycrystalline transparent-semiconducting film deposited by conventional RF sputtering on a high quality n-GaN epilayer are proposed for UV optoelectronic applications. The rectifying property was observed in the J-V characteristics of the diode, which exhibited small but notable photovoltaic effects and also a LED action in the UV wavelengths.