

フェムト秒レーザーアニールによる p-GaN 上への Ni/Au オーミック電極作製

The formation of Ni/Au ohmic contacts on p-type GaN by femtosecond laser annealing

徳島大工¹ (B)山崎 勇輝¹, (M1)川上 博貴¹, 直井 美貴¹, °富田 卓朗¹

Tokushima Univ.¹, Yuki Yamasaki¹, Hiroki kawakami¹, Yoshiki Naoi, °Takuro Tomita¹

E-mail: tomita@tokushima-u.ac.jp

フェムト秒レーザー光による p-GaN 上にオーミック電極作製について議論を行うため、p-GaN 上の Ni/Au 電極にフェムト秒レーザーを照射した際の電流電圧特性の測定を行った。

実験では、Fig.1 に示すフェムト秒レーザー基本波(波長 800 nm, パルス幅 130 fs)照射系を用いて、p-GaN と Ni/Au(20/20 nm)電極の界面にサファイア面からフェムト秒レーザーを照射した。レーザーフルエンスを 0.11 J/cm^2 から 0.28 J/cm^2 の間で変化させて照射した。作製した電極について 2 探針法で電流電圧特性評価を行った。電極は $90\mu\text{m} \times 90\mu\text{m}$ の正方形の形状で、電極間距離は $90\mu\text{m}$ である。その結果、フェムト秒レーザー未照射の電極では Fig.2(a) に示すようにショットキー特性であるのに対して、レーザーフルエンス 0.11 J/cm^2 から 0.28 J/cm^2 では Fig.2(b) に示すようなオーミック特性であることが確認できた。これらの結果から、レーザーフルエンス 0.10 J/cm^2 以上で p-GaN と電極の界面にフェムト秒レーザーを照射するとオーミック電極が作製できると考えられる。

本実験を行うにあたって、名古屋大学 未来材料・システム研究所 未来デバイス部の出来真斗助教、天野 浩教授に p-GaN 試料を提供していただきました。心より感謝いたします。

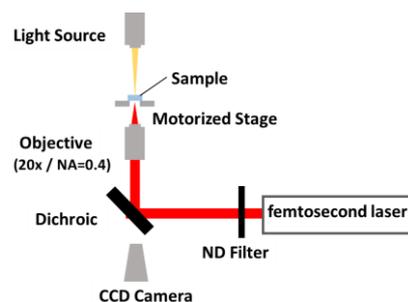


Fig.1 Optical set up of the 800 nm femtosecond laser beam irradiation at p-GaN and Ni/Au electrode interface

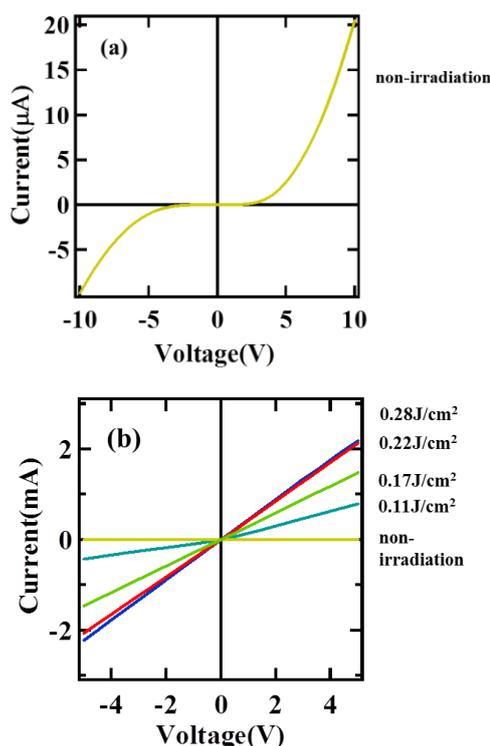


Fig.2 (a) Current-voltage characteristics of the non-irradiated sample
(b) Current-voltage characteristics after the femtosecond laser irradiation