

＊課題番号 : F-12-OS-0022  
 ＊支援課題名 (日本語) : 希薄磁性半導体の電気的特性評価用電極の作製(I)  
 ＊Program Title (in English) : Fabrication of electrodes for characterizing electrical properties of dilute magnetic semiconductors (I)  
 ＊利用者名 (日本語) : 長谷川 繁彦  
 ＊Username (in English) : Shigehiko Hasegawa  
 ＊所属名 (日本語) : 大阪大学産業科学研究所  
 ＊Affiliation (in English) : The Institute of Scientific and Industrial Research, Osaka University

※概要 (Summary) :

電子の持っている内部自由度であるスピンを半導体中で有効に利用したデバイスの創製を目指し、窒化物をベースとした希薄磁性半導体の結晶成長とその評価を行っている。これまで、分子線エピタキシー成長法を用いて遷移金属 Cr や希土類元素 Gd を GaN に添加した希薄磁性半導体 GaCrN ならびに GaGdN の薄膜成長を行い、その結晶構造や磁気特性などを評価してきた[1-2]。これらの希薄磁性半導体を用いてデバイスを作製する上で、成長した薄膜の電気特性評価は欠かせない。そのためには、電気特性評価用電極を形成する必要がある、そのためのマスクの作製を行った。

[2] S. Hasegawa *et al.*, *phys. stat. sol. (c)* **9**, 741-744 (2012).

※実験 (Experimental) :

電気特性評価用電極作製のためのマスクを次の装置を用いて作製した。その設計図を **Fig. 1** に示す。

- ・マスクアライナー
- ・反応性イオンエッチング装置
- ・電子ビーム蒸着装置
- ・電子ビーム露光装置

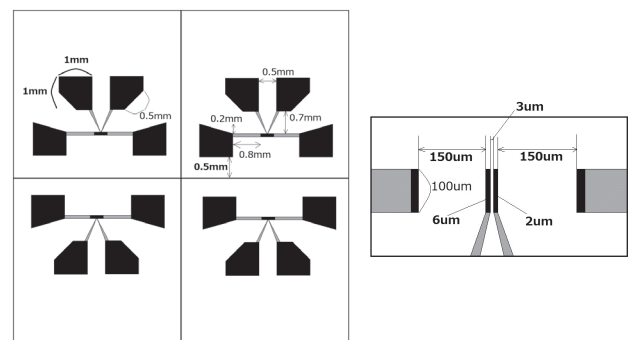
※結果と考察 (Results and Discussion) :

作製した電気特性評価用電極作製のためのマスクの光学顕微鏡像を **Fig. 2** に示す。 **Figs. 1** と **2** を比べて分かるように、予定通りのマスクが出来上がっていることが分かる。

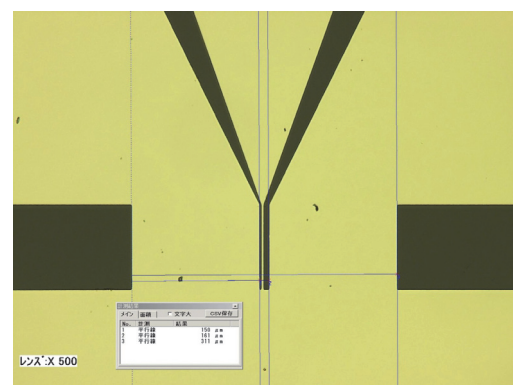
※その他・特記事項 (Others) :

- ・今後の課題：マスクが出来たので、実際に電気特性評価用電極の作製を行う。
- ・参考文献

[1] M. Hashimoto *et al.*, *Solid State Commun.*, **122**, 37 (2002).



**Fig. 1** Drawings of the mask for characterizing electrical properties of dilute magnetic semiconductors.



**Fig. 2** Optical microscope image of the fabricated mask.