

MOVPE リアクタ内における  $\text{Cp}_2\text{Mg}$  の温度依存性Temperature dependence of  $\text{Cp}_2\text{Mg}$  using *in-situ* monitoring in MOVPE reactor(株) 堀場エステック<sup>1</sup>, 名城大学<sup>2</sup>○佐藤 陽子<sup>1</sup>, 林 大介<sup>1</sup>, 南 雅和<sup>1</sup>, 村松 昇<sup>2</sup>, 岩谷 素顕<sup>2</sup>HORIBA STEC, Co., Ltd.<sup>1</sup>, Meijo Univ.<sup>2</sup>,○Yoko Sato<sup>1</sup>, Daisuke Hayashi<sup>1</sup>, Masakazu Minami<sup>1</sup>, Noboru Muramatsu<sup>2</sup>, Motoaki Iwaya<sup>2</sup>

E-mail: yoko.sato@horiba.com

## 【はじめに】

p-GaN の形成は、GaN デバイスを製作するうえでボトルネックのひとつとなっている。p-GaN のドーパントである Mg の濃度は、デバイス性能を決める重要なパラメータであることから、Mg のプリカーサであるビスシクロペンタジエニルマグネシウム( $\text{Cp}_2\text{Mg}$ )の *in-situ* 計測が求められている。供給配管に設置するガスモニタ<sup>[1]</sup>は、MOVPE 装置に広く採用されているが、結晶成長メカニズムの解明には、よりウェハに近い場所で計測することが重要である。そこで我々は、量子カスケードレーザを用いたリアクタ内ガスモニタ<sup>[2]</sup>を開発した。本発表では、リアクタ内のサセプタ温度を変化させたときの  $\text{Cp}_2\text{Mg}$  分圧を *in-situ* 計測したので報告する。

## 【実験と結果】

実験系を Fig.1 に示す。 $\text{Cp}_2\text{Mg}$  のバブリングボトルを 35°C に温調し、 $\text{H}_2$  をキャリアガスとして  $\text{Cp}_2\text{Mg}$  を一定量発生させた。リアクタ内には、サセプタの中心から 70 mm 上流側にガスモニタを設け、フローチャンネル内に入射した赤外レーザ光の吸収量から  $\text{Cp}_2\text{Mg}$  分圧を測定した。サセプタ温度を 200~1200°C に変化させたときの  $\text{Cp}_2\text{Mg}$  分圧を Fig.2 に示す。サセプタ温度が 1000°C 以上になると、 $\text{Cp}_2\text{Mg}$  供給量は一定にも関わらず、リアクタ内の  $\text{Cp}_2\text{Mg}$  分圧は大きく低下することを確認した。

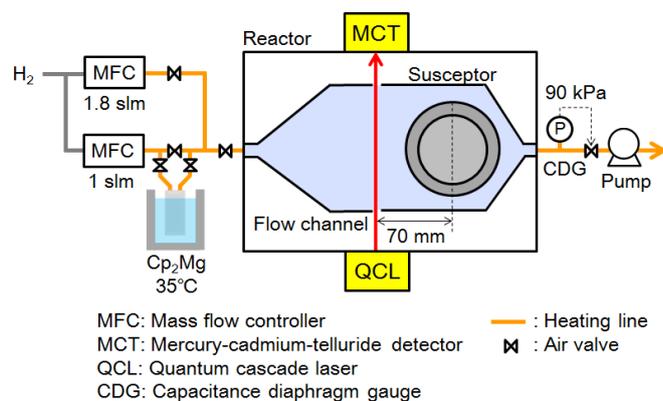
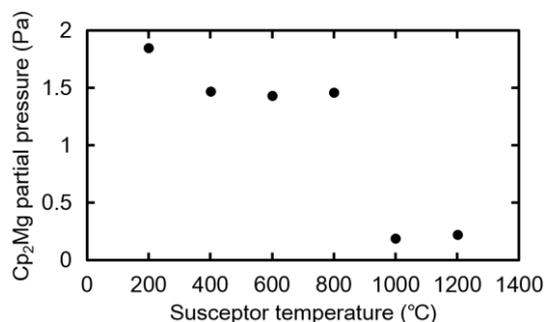


Fig.1 Experimental setup

Fig.2 Temperature dependence of  $\text{Cp}_2\text{Mg}$  partial pressure

## 【参考文献】

- [1] D. Hayashi, A. Teraoka, Y. Sakaguchi, M. Minami, and H. Nishizato, *J. Cryst. Growth* **453**, 54 (2016).  
 [2] Y. Sato, D. Hayashi, M. Minami, N. Muramatsu, and M. Iwaya, *Abstr. IWN*, 2018, J5-4.