

## GaAs 基板へのマイクロレンズの作製

## Fabrication of micro-lens fabricated on GaAs substrates

愛媛大院理工 1 ○菊井大輝 1, 国土 泰介 1, 政本真哉 1, 小瀧誉之春 1, 下村 哲 1

Ehime Univ. 1 ○H.Kikui1, T.Kokudo1, S.Masamoto1, Y.Odaki1, S.Shimomura

E-mail: i845011z@mails.cc.ehime-u.ac.jp

赤外線域の面発光レーザや発光ダイオードは基板を透過するため基板裏面を加工してレンズ一体型の素子にすることができる。このため多くの研究機関でレンズと光学素子一体型素子の作製が行われている。今回、正方形メサを液体エッチングし、形状変化を観察した。

レンズ作製工程は、2段階のプロセスからなる。第1プロセスはレジストマスクとリン酸系の等方性エッチング液によるメサの作製、第2プロセスは臭素系エッチング液による液体研磨である。第1プロセスでは、ライン幅 40  $\mu\text{m}$ 、スペース幅 260  $\mu\text{m}$ のマスクを(100) GaAs 基板表面に垂直と平行に施し、リン酸：過酸化水素水：水=5:1:1 の溶液でエッチングする。そして、第2プロセスでは、臭素とメタノール（臭素が 25 g で 99%の濃さとメタノールが 500ml で 397 g の 2つを混ぜたブロムメタノール）を混ぜた溶液を使い研磨した。

作製したマイクロレンズの断面の写真を図1に載せる。本実験より、曲率半径 277  $\mu\text{m}$  のマイクロレンズが作製できたことがわかった。臭素系エッチングは基板表面のメサの位置で曲率半径に違いがあり、エッチング時間と基板表面の場所で曲率半径をコントロールできるということがわかった。基板にできたメサは位置によって削れ方が違い、中央にあるほど曲率半径が大きくなり、端にいくほど曲率半径の小さいレンズになる。

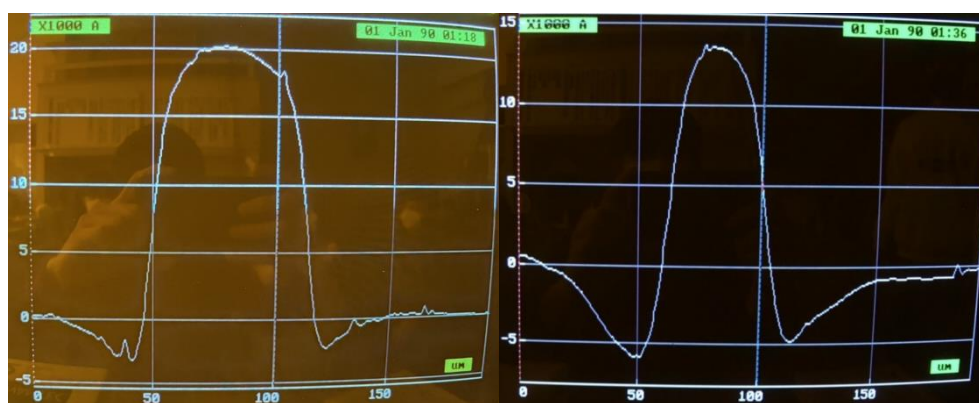


図1：マイクロレンズの断面、左図は1分、右図は7分のエッチング後