

非線形光学デバイス用接合MgO:LiNbO₃薄板結晶 における短周期分極反転構造の作製と 均一性・再現性改善に関する研究

研究背景

MgO添加LiNbO₃(MgO:LN)

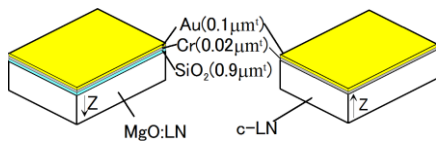
- ・優れた非線形光学特性
- ・高い光損傷耐性

しかし、周期/結晶厚さが
1/100以上になると
作製が非常に困難

結晶を薄板化することで
短周期分極反転構造の
作製を容易にする

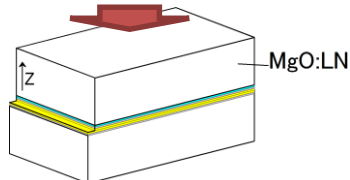
薄板結晶作製手順

1. SiO₂層と金属層の堆積

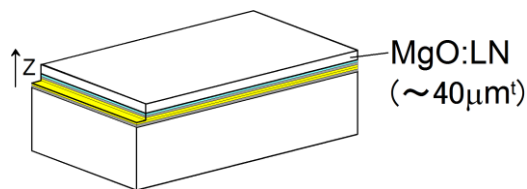


2. Ar高速原子ビーム(FAB)
照射によるAu層表面活性化

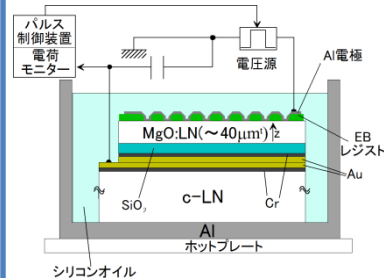
3. 直接接合 (加圧・加熱処理)



4. 研磨によりMgO:LNを薄板化



電圧印加セットアップ

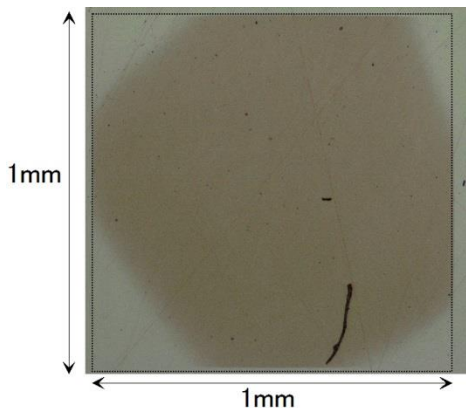


Au接合層を-Z面
電極として使用

周期1μm分極反転構造

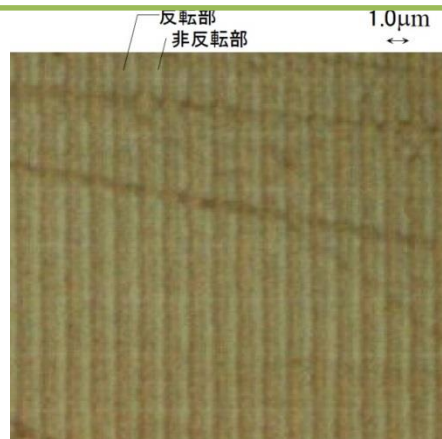
フッ硝酸エッチング後の周期分極反転構造写真

全体写真



周期電極領域1×1mm²のほぼ全体に
周期1.0μmの分極反転構造を作製できた

周期分極反転領域拡大写真



反転部:非反転部≒1:1の
周期1.0μmの分極反転構造を作製できた