

課題番号 : F-21-UT-0002  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名(日本語) : 反応物・乾燥物の赤外線吸収帯で放射するエミッタの研究開発と放射効果の実証  
 Program Title (English) : Development of emitters emitting in the infrared absorption band of reactants and solvents and demonstration of radiation effect  
 利用者名(日本語) : 戸谷剛  
 Username (English) : T. Totani  
 所属名(日本語) : 北海道大学 大学院工学研究院  
 Affiliation (English) : Faculty of Engineering, Hokkaido University,  
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置, 波長制御エミッタ, 金属-絶縁体-金属構造, 乾燥炉

### 1. 概要(Summary)

反応物の赤外線吸収帯に赤外線を放射する金属・絶縁体・金属(MIM)構造を持つ波長制御エミッタ(50 mm × 50 mm の面積)の作成を行った。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

- ・ クリーンドラフト潤沢超純水付
- ・ 超高速大面積電子線描画装置
- ・ マスク・ウエーハ自動現像装置群

#### 【実験方法】

MIM 構造の作成手順と利用した機関を Fig. 1 に示す。北海道大学のコンパクトスパッタで Cr と Au をスパッタし、原子層堆積装置(ALD)で Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>を堆積させた後、東京大学で電子線描画(EB drawing)と現像を行い、北海道大学のヘリコンスパッタを用いて、Cr と Au をスパッタし、リフトオフすることで MIM 構造を作成している。

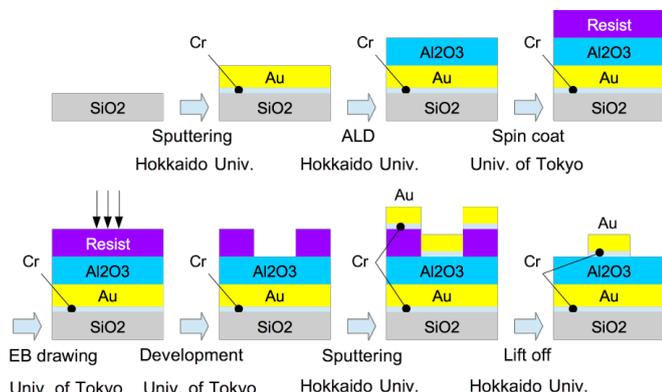


Fig. 1 Fabrication procedure of MIM structure.

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製した MIM 構造の垂直放射率を Fig. 2 に示す。Fig. 2 の No.1~4 は、50 mm 角から切り出された 25 mm 角サンプルを表す。作製した MIM 構造の垂直放射率が、

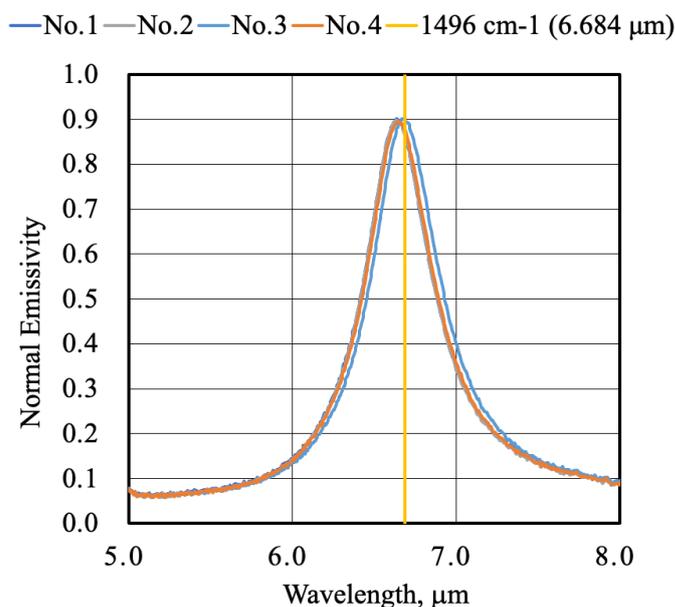


Fig. 2 Normal emissivity

No.1~4 のサンプルとも、目標とした波長域(6.68 μm 付近)で大きくなっていることが分かる。

### 4. その他・特記事項(Others)

本研究は、日本ガイシ株式会社との共同研究にて実施しました。超高速大面積電子線描画装置にあたり、東京大学の藤原 誠 様, 澤村智紀 様に大変お世話になりました。東京大学以外に北海道大学のナノテクプラットフォームを利用しています。(課題番号: F-21-HK-0004)

### 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

### 6. 関連特許(Patent)

なし。