

特許番号：特許 6715508

発明者：小野 篤史、ミゼイクス ヒガントス（以上、国立大学法人静岡大学）

発明名称：金属微細構造体の製造方法

●従来技術・課題

従来、ポリイミド樹脂からなるフィルム上に銀の回路パターンを形成する方法が知られていました。しかし、金属膜を形成する際にフィルム上にフォトマスクを配置する必要があるため処理が煩雑でした。また、フォトマスクを配置された上でランプ光源を用いて紫外光を照射することによって金属膜を形成しているため、金属膜の微細化には限界がありました。

●発明内容(ポイント) (図1参照)

板状部材 (S) に予めポリアミック酸樹脂と金属化合物とを含有させた塗布液を塗布した後に、前記板状部材をプリベークすることにより、金属塩を溶解させたポリアミック酸を含む前記板状部材を形成する**形成ステップ**と、

前記板状部材に所定の照射パターンでレーザー光を照射する**照射ステップ**と、

前記板状部材の一部と、前記金属塩から生じた金属イオンとのうちのいずれかを除去する**除去ステップ**と、を備える金属微細構造体 (33) の製造方法。

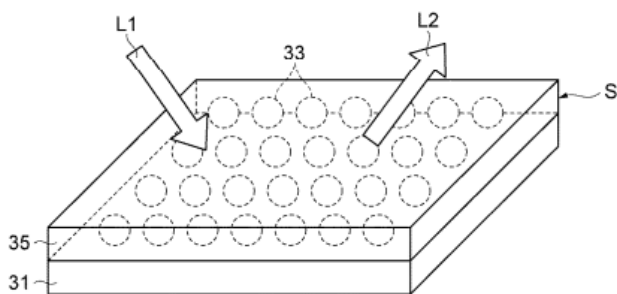


図1 本製造方法によって金属ナノ構造体が形成された基板の構造の一例を示す斜視図

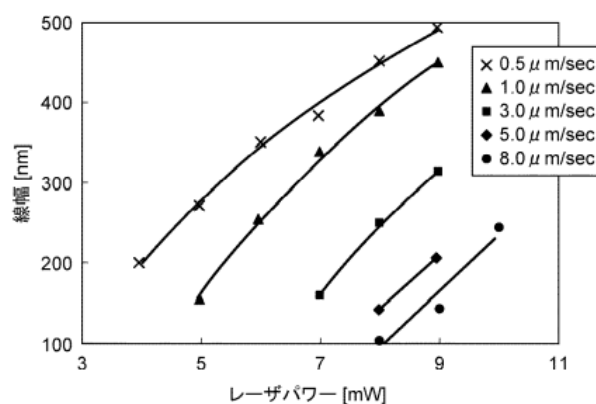


図2 レーザ走査速度を様々設定した場合のレーザパワーと基板S上に作製されるライン状の金属ナノ構造体の線幅との関係を示すグラフ

●効果・用途

従来のようにフォトマスクの配置等の煩雑な処理を必要とすることなく、基板Sに金属ナノ構造体を形成することができます。それと共に所定の照射パターンで照射されるレーザー光を用いることにより、板状部材における金属ナノ構造体を容易に微細化できます。例えば、図2に示すように、基板Sの基材上に形成される金属ナノ構造体を線幅～100nmまで細線化できます。

●有用性

本特許を用いて、ポリイミド基板の表面上に、有機EL素子等の各種素子及び外部との電気接続のためのバンプ等を配置することにより、内部に微細な立体金属配線が配されたフレキシブルデバイスを実現できます。また、図1に示すように、板状部材Sの表面上にスペーサを介して蛍光体材料を塗布して発光層(35)を形成することにより、外部からの入射光L1に応じた蛍光体の発光L2を表面プラズモン共鳴によって増強する発光素子としても応用できます。

●企業へのメッセージ

共同研究先企業、技術移転先企業を探しています。