



PFC系ガスを用いない プラズマエッチング

大阪大学大学院工学研究科精密科学・応用物理学専攻

助教・大参(おおみ) 宏昌、教授・安武 潔、准教授・垣内 弘章

技術概要

●特徴

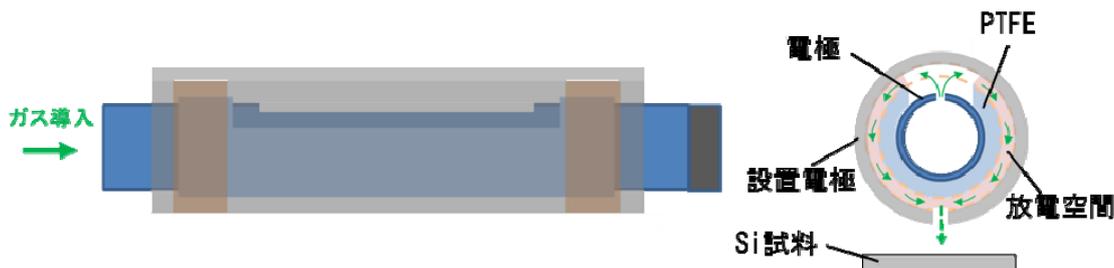
温暖化への影響が大きいPFC系ガスを用いないプラズマエッチング技術。Si系太陽電池の製造等に適用できる。

●概要

- ✓ PFC系ガスを用いないため、地球温暖化への影響が少なく、除害装置も不要。
- ✓ エッチャント原料が固体なので、原料の輸送・貯蔵コストが安い。
- ✓ 低真空(あるいは大気圧)でも動作するため、高性能な真空装置が不要。
- ✓ 本発明に特有の複雑なメカニズムはなく、装置構成全体として実用的。

装置構成の一例を下図に示す。エッチングの工程は次の通り。

- 1) 酸素含有ガス(空気でも可)を供給し、電極にプラズマ生成用電力を印加して、放電空間に原子状酸素を生成する。
- 2) 原子状酸素によってPTFE等のフッ素含有高分子原料をエッチングし、COF₂等のフッ素系反応種を放電空間にオンデマンドに供給する。
- 3) 放電空間においてフッ素系反応種を再分解し、フッ素を生成する。
- 4) フッ素をエッチャントとしてSi等の被処理物をエッチングする。



PTFEをフッ素含有高分子原料とし、酸素分圧40Torr、気圧380Torr、電力250Wの条件でSiのエッチングを行ったところ、27 μ m/minのエッチング速度を得た。

実用化イメージ

- ✓ 太陽電池向けSi基板表面のエッチング
- ✓ 太陽電池向けSi基板表面におけるテクスチャ形成(単結晶と多結晶のいずれにも対応できることを実証済み)
- ✓ PTFE等のフッ素含有廃棄物に本発明を適用することによるフッ素の回収

知財状況

●公開情報

・特願2007-009637 (学内整理番号:K20060267)

研究者からの一言

本シーズをきっかけに、予想もできないニーズと出会うことを期待しています。応用先は、太陽電池に限定しておりませんので、お気軽にご要望等お寄せください。

研究者情報

部局・専攻:大学院工学研究科精密科学・応用物理学専攻
 役職・氏名:
 助教・大参宏昌、教授・安武潔、准教授・垣内 弘章
 研究室URL:
<http://www-ms.prec.eng.osaka-u.ac.jp/jpn/index.html>