

先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業
利用成果報告書

利用形態： 有償（公開）

課題番号： 150107-01

利用課題名： α - Al_2O_3 最表面の水和構造の評価

利用者名： 大阪大学 大学院工学研究科 山村 和也

利用施設： 名古屋工業大学 大型設備基盤センター

利用装置： TOF-SIMS

利用期間： H27.01.07～H27.2.27

背景と利用目的：

大気圧プラズマ処理によって水和した α - Al_2O_3 最表面の構造は、 $\text{AlO}(\text{OH})$ または Al-OH であることが考えられる。本測定では、水和した α - Al_2O_3 、 AlOOH 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ の試料に対して TOF-SIMS 分析をおこない、水和した α - Al_2O_3 最表面の構造を同定することを目的とする。

実験・解析方法：

TOF-SIMS による表面構造の評価

α - Al_2O_3 、Boehmite (AlOOH)、Gibbsite ($\text{Al}(\text{OH})_3$) の粉末試料をインジウム箔上に圧着し測定をおこなった。

成果の概要：

プラズマ処理の有無によって違いは現れなかったが、表面構造の違いによってスペクトルが大きく異なることから、表面構造同定に有効な手段であることが示唆された。試料作製方法、吸着水の影響等を再検討し、再測定を考えている。

社会、経済への波及効果の見通し：

本測定は、我々が研究開発をおこなっているサファイア基板に対して大気圧プラズマを利用した研磨法の加工メカニズム解明にとって有益なものである。単結晶サファイアは青色 LED 用 GaN や InGa のエピタキシャル成長層の下地基板として主に用いられるため、原子レベルの平滑性が求められている。加工メカニズムを解明し、より高能率・高品位な研磨法を実現することで、青色 LED の発光効率や省エネ化に貢献したいと考える。

論文発表状況・特許出願： 論文(口頭)発表予定

参考文献

S.Verdier, J.B.Metson¹ and H.M.Dunlop

Static SIMS studies of the oxides and hydroxides of aluminium

JOURNAL OF MASS SPECTROMETRY **42** (2007) 11-19

成果公開延期の希望の有無： なし