

# SiNx 膜の水蒸気バリア性に対する原子状水素の効果

部家彰\* 仁木敏一\*\* 高野昌宏\* 米澤保人\* 南川俊治\* 室井進\*\* 南茂平\*\*  
和泉亮\*\*\* 増田淳\*\*\* 梅本宏信\*\*\* 松村英樹\*\*\*

## 研究の背景

高分子材料(プラスチックフィルム)は、安価、軽量、壊れにくく、フレキシブルであるが、水蒸気バリア性が低いという問題があるため、薄膜でコートしてバリア性を付加する研究が行われている。本研究では、触媒 CVD 法を用いて、フレキシブル有機 EL ディスプレイ用バリア膜(窒化シリコン(SiNx))の形成を行った。

## 研究内容

一般に形成温度が低いと低原子密度のバリア性の低い膜が形成されやすい。低温でバリア性の高いSiNx膜を形成するために、原料ガスにH<sub>2</sub>を加えることを試みた。

Si基板の上にSiH<sub>4</sub>流量8sccm, NH<sub>3</sub>流量200sccm, 触媒体温度1750℃, ガス圧10Pa, 基板温度80℃と固定し, H<sub>2</sub>流量を0, 200sccmと変化させて、厚み100nmのSiNx膜を形成した。

SiNx膜のバリア性を評価するため、高温加湿試験(PCT: 121℃, 2気圧, 1時間)前後のフーリエ変換赤外吸収(FT-IR)スペクトルの変化を測定した。

図にPCT前後のSiNx膜のFT-IRスペクトルを示す。H<sub>2</sub>なしの成膜条件では、PCTによりSi-Oのピークが増加したことから、SiNx膜が酸化したと考えられる。一方、H<sub>2</sub>ありの成膜条件ではPCT後でもSi-Oのピークは見られず、バリア性が高いことが示された。

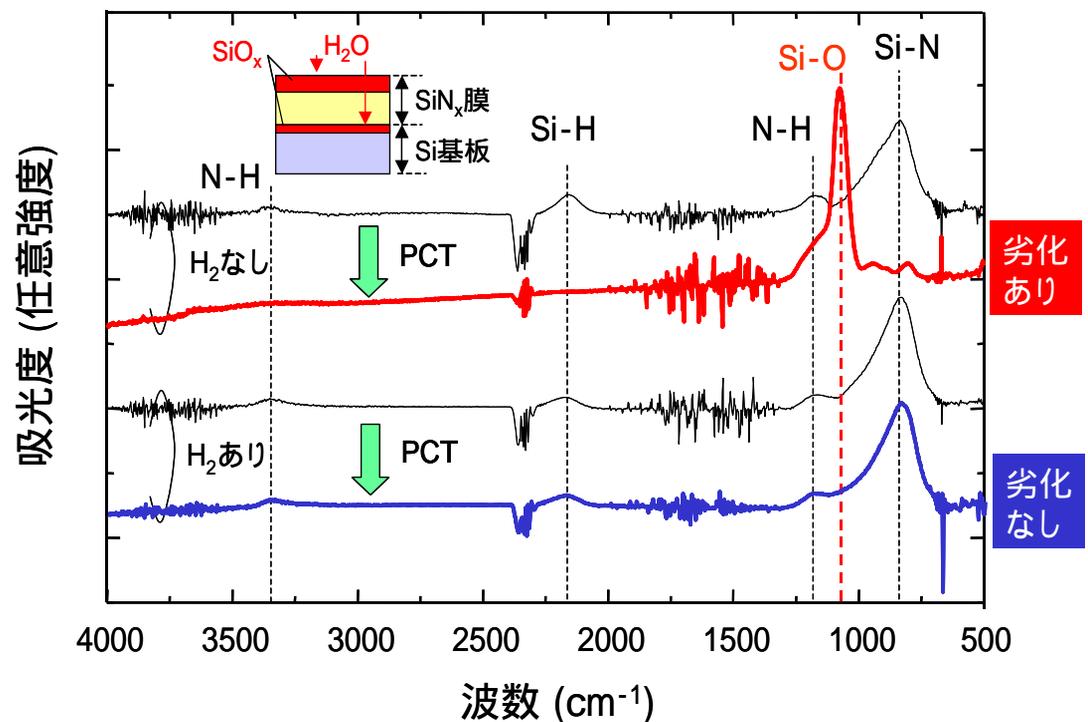


図 SiNx 膜の FT-IR スペクトル (H<sub>2</sub> 添加効果)

## 研究成果

原料ガスにH<sub>2</sub>を加えることにより、SiNx膜の原子密度を増加させることができ、水蒸気バリア性のSiNx膜を80℃の低温で形成することができた。

## 論文投稿

Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 43, No.12A 2004 p.L1546-L1548.