

柔軟・室温形成可能な 従来材料よりも透明な導電薄膜

相川 慎也 工学部 電気電子工学科 准教授

キーワード: 透明導電材料, フレキシブル, 室温スパッタ成膜, プラスチック

概要

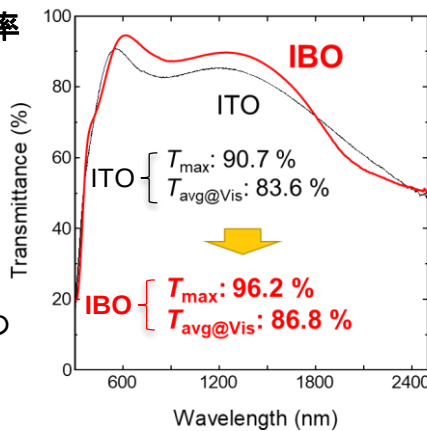
スマートフォンなどに用いられるタッチパネルの低消費電力化のため、透明導電材料の低抵抗化と透過率の向上が求められています。現行材料ITOは、さらなる透明性と導電性の向上が限界に達しています。今回、ITOよりも透明性に優れながらも、同等の導電性を有する新しい材料を開発しました。ITOと完全にコンパチブルなプロセスで成膜・加工ができるため、既存製造ラインがそのまま使え、他材料に対して製造方法やコスト面で格段に優位性があります。また、加熱処理不要なため、プロセスの省エネに貢献できるとともに、熱可塑性基材の上に成膜可能です。

アピール ポイント

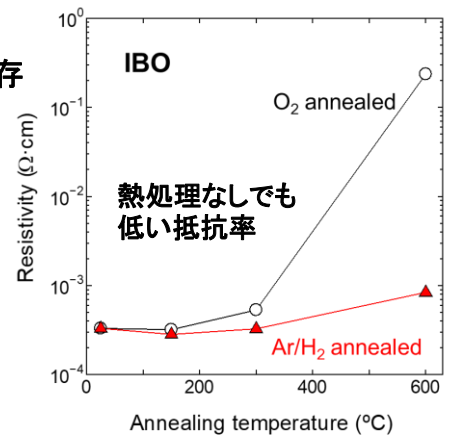
ITOよりも 透明性を向上

成膜条件により、
近赤外でより透過率の
高い薄膜を作製可能

透過率



抵抗率の 熱処理温度依存



電気特性

	Resistivity (Ωcm)	Mobility (cm^2/Vs)	Carrier density (cm^{-3})
ITO	3.05×10^{-4}	6.29	9.29×10^{21}
IBO	3.09×10^{-4}	9.12	4.02×10^{21}

従来材料ITOと同等の導電性を得ることに成功

熱処理なし/低温熱処理でも
十分に低い抵抗率が得られる



- プロセスの省エネ化が可能
- プラスチック上に形成可能

利用・用途 応用分野

タッチパネル, 太陽電池の透明電極, 透明アンテナ

関連情報

- 知的財産権 =
 - 透明導電膜の形成方法、透明導電膜、導電膜付基板、及びタッチパネル
特願2020-30951, 2020/2/26
 - 透明導電膜、透明導電膜つき透明基板、透明導電膜つき透明基板の製造方法、タッチパネル
特願2017-119702, 2017/6/19
- 関連論文 =
 - B-doped In_2O_3 Transparent Electrode for Si-based Schottky Barrier Solar Cell Application
S. Aikawa, Y. Shibata and Y. Morinaga, IEEE 20th Int. Conf. Nanotech., 2020, pp. 202-206.
 - ITOおよびIZOに代わる酸化インジウム系透明導電材料開発の試み
相川 慎也, OPTRONICS 38, 155-159 (2019).
 - 有機ELディスプレイの効率化に向けたSiドープ透明電極材料開発の試み
相川 慎也, コンバーテック 536, 95-98 (2017).
- 関連 URL =
 - 相川研HP
<http://www.ns.kogakuin.ac.jp/~wwa1058/>