



ひとすぎ たるう
一杉 太郎 (38歳)

現 職

国立大学法人東北大学

原子分子材料科学高等研究機構

准教授

I T O代替透明導電材料の研究

業 績

透明導電材料は可視光透明性と高電気伝導性を併せ持ち、オプトエレクトロニクスデバイス(液晶ディスプレイや太陽電池、発光ダイオード等)の透明電極として広く用いられている。その代表的材料がITO(インジウム酸化物)であるが、インジウムの希少性からITO代替透明導電材料が望まれている。

氏は、地殻中に豊富に存在するチタンを活用し、二酸化チタン透明導電体の創出に成功した。従来、二酸化チタンは典型的な半導体物質と考えられてきたが、金属的な性質を持つことを明らかにし、遷移金属酸化物としてはじめての透明導電体を実現した。

本研究成果は、より低消費電力、高性能なオプトエレクトロニクスデバイス実現に寄与することができる。今後、従来の透明導電材料には見られない特徴を有する二酸化チタン透明導電材料を用いた高性能デバイスの実用化が期待される。

主要論文：

“A transparent metal: Nb-doped anatase TiO_2 ”

Y. Furubayashi, T. Hitosugi, Y. Yamamoto, K. Inaba, G. Kinoda, Y. Hirose, T. Shimada, T. Hasegawa, Applied Physics Letters 86, 252101 (2005). 2005年6月13日発表

“Fabrication of highly conductive $\text{Ti}_{1-x}\text{Nb}_x\text{O}_2$ polycrystalline films on glass substrates via crystallization of amorphous phase grown by pulsed laser deposition”

T. Hitosugi, A. Ueda, S. Nakao, N. Yamada, Y. Furubayashi, Y. Hirose, T. Shimada, and T. Hasegawa, Applied Physics Letters 90, 212106 (2007). 2007年5月22日発表