

透明太陽電池の開発

岐阜大学 工学部 准教授 **船曳一正**

科学研究費助成事業(科研費)

p型半導体/色素自己組織化複合薄膜を用いる反転型太陽電池(2003-2004 萌芽研究)(研究分担者) 研究代表者:吉田 司(岐阜大学)

白色シースルー色素増感型太陽電池の性能を飛躍させる高性能有機電解質の開発(2010-2012 基盤研究(C))

科学技術振興機構(JST) 研究成果最適展開支援事業 シーズ発掘試験
「無色透明フレキシブル太陽電池の作成」(2006)

NEDO産業技術研究助成事業(若手研究 Grant)
「白色シースルー色素増感型太陽電池の開発」(2009-2011)

科学技術振興機構(JST) 研究成果最適展開支援事業 A-STEP(探索タイプ)
「白色シースルー色素増感型太陽電池の製造プロセスを革新する色素ポリマーの開発」(2010)

科学技術振興機構(JST) 研究成果最適展開支援事業 A-STEP(探索タイプ)
「プラスチック白色シースルー色素増感型太陽電池の高耐久化を実現する有機色素の開発」(2011)

ガラスや樹脂基板の上に半導体(酸化亜鉛、酸化チタン)など厚さ3~15マイクロメートルの薄膜を盛り、近赤外光吸収色素を付着。その上で、透明な有機電解液で電池内部を満たし、波長760~1000ナノメートルの光を吸収して電気を生む技術を開発。

一般的なシリコン系太陽電池に比べて変換効率は落ちるが、広い面積に貼っても目障りではなく、その分だけ多くの電気を取り出すことが可能。

今後さらに性能を向上させ、住宅やオフィスなどの内装材や窓、障子、壁などでの実用化を目指す。



障子太陽電池の試作

ヨウ素系電解液のかわりに有機電解液(透明)を使用

開発した色素は可視光領域に吸収をもたないため色素/半導体複合薄膜は白色



開発中の透明太陽電池

紙と紙の間に24枚使用

ガラスと紙の間に4枚使用



タイル太陽電池の試作