

太陽光電池をつくってみよう

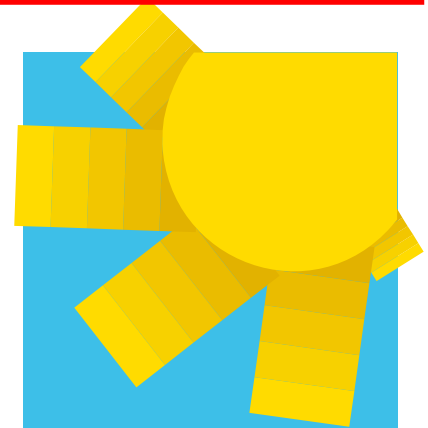
2010年 7月29日

香川大学工学部 材料創造工学科

石川 善恵

太陽電池の可能性とは？

もし、超高性能の
太陽電池が出来たら・・・



1時間に太陽から地球に降り注ぐ
光のエネルギー

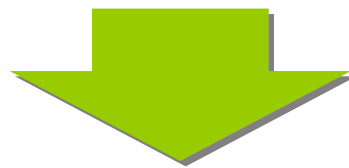
=

地球上の全人類が1年間で消費する
エネルギー

化石燃料依存からの脱却！！

もっと太陽光発電を普及させるためには？

もっと安い材料で
安い太陽光電池を作る！！



色素増感型太陽電池の開発

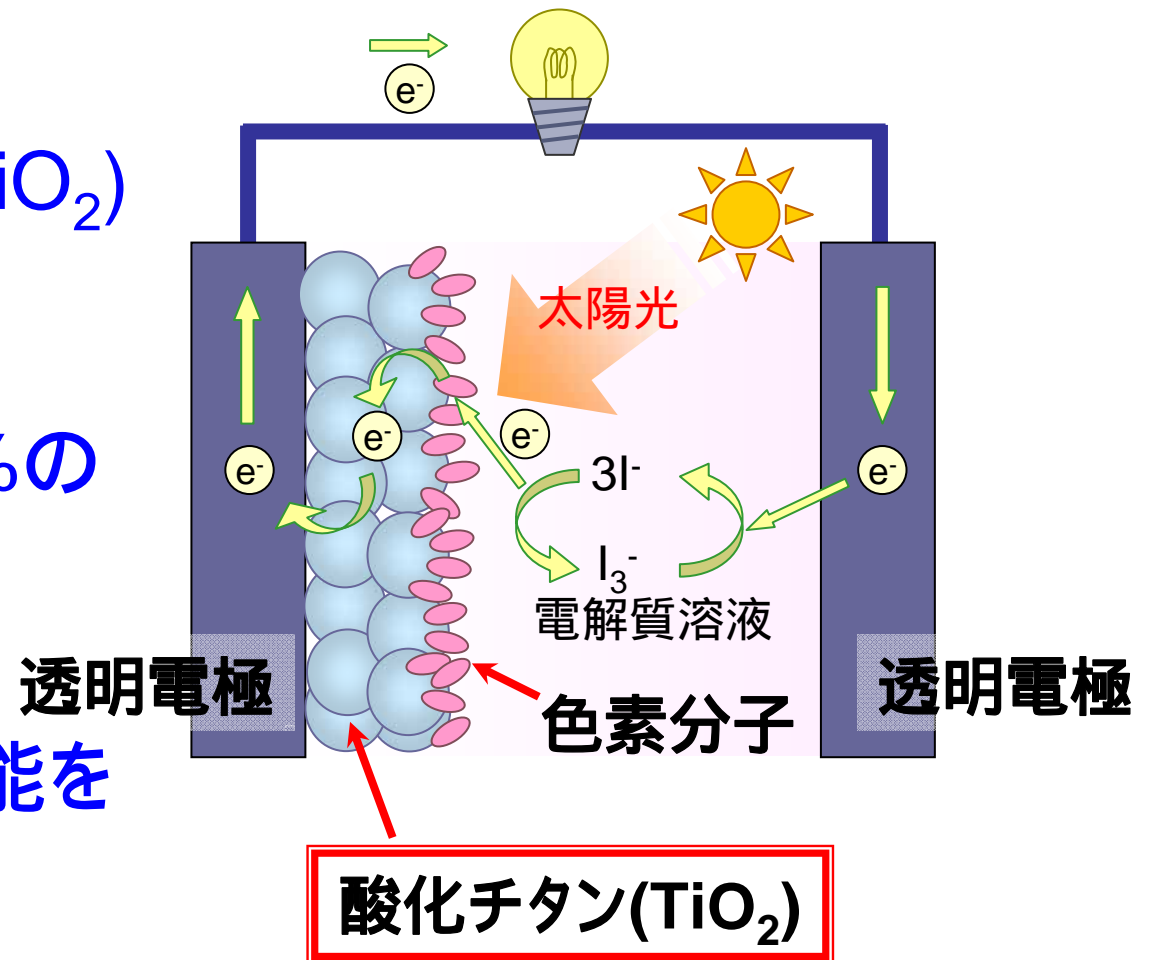


色素増感型太陽電池って？

安価な酸化チタン(TiO_2)
を利用

実験室レベルで12%の
変換効率

太陽電池に装飾機能を
付与



シリコン太陽電池との共通点は？

重要 !!

半導体を使用している点

シリコン(Si) 酸化チタン(TiO_2)

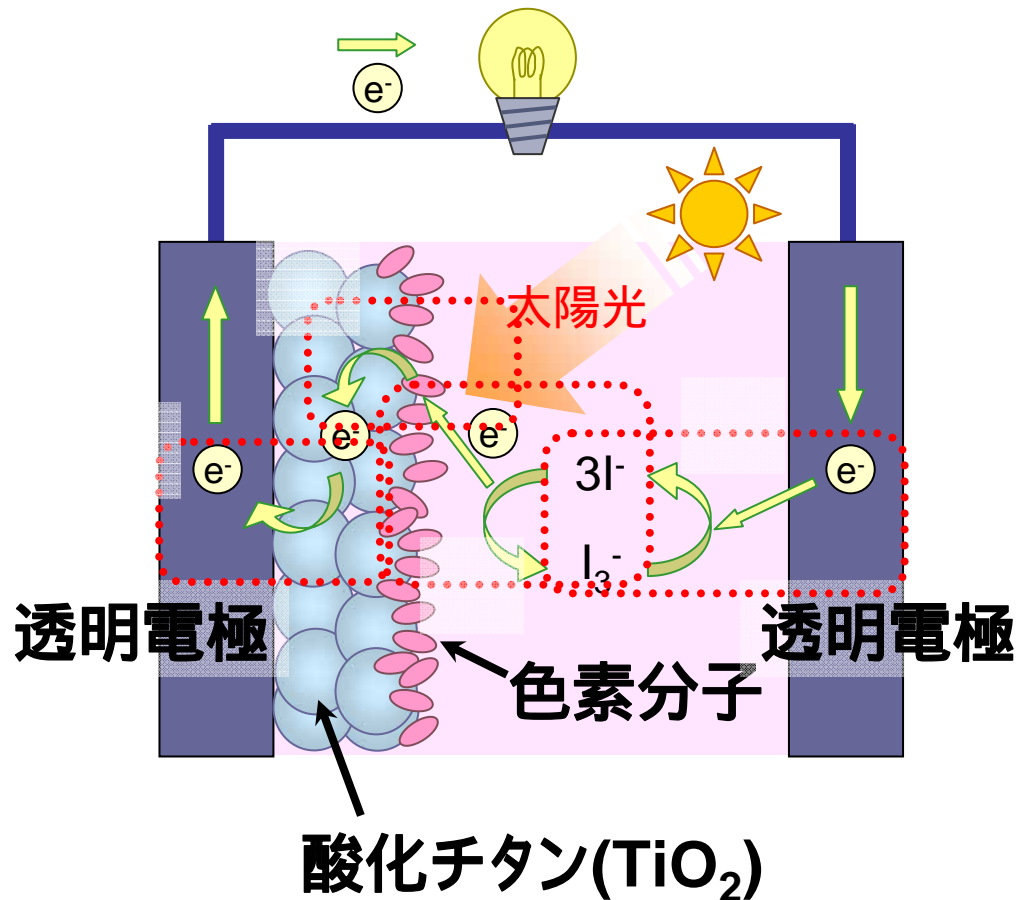
半導体って？

導体(電流を流す性質の物)と絶縁体(電流を流さない性質の物)
の中間の性質の物

重要 !!

光などのエネルギーを与えることで
電流が流れやすくなる

色素増感太陽電池の仕組み



色素が太陽光を吸収し、そのエネルギーにより色素分子から電子が酸化チタンに渡る。

電子は酸化チタンの表面を伝って透明電極にたどり着く。

反対の透明電極にたどり着いた電子は電解質溶液中のイオン(I_3^-)に渡り、 $3I^-$ となる。

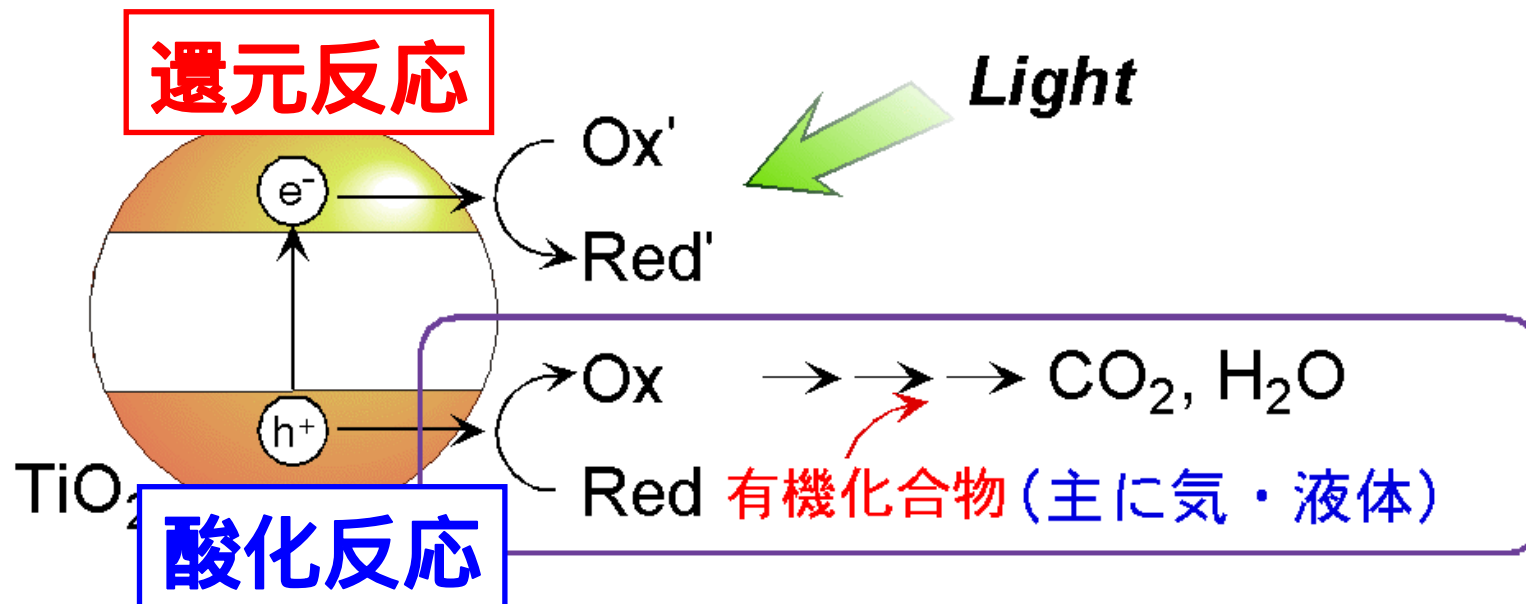
電子を受け取ったイオン($3I^-$)は色素分子にたどり着き、電子を色素分子に渡して I_3^- に戻る。



…と電気を作り続ける。

捕捉 酸化チタンは環境に優しい材料

酸化チタン光触媒反応



例えば...

ダイオキシンの分解・除去

悪臭物質(たばこやペット、トイレ臭などの原因物質)の分解

→ 空気清浄機、浄水器、汚れない建築材料(壁など)