

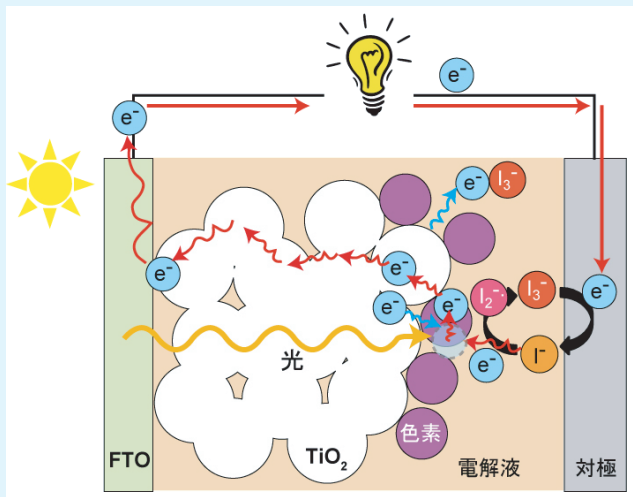
Color Gallery

レーター

色素増感太陽電池の光電変換メカニズム

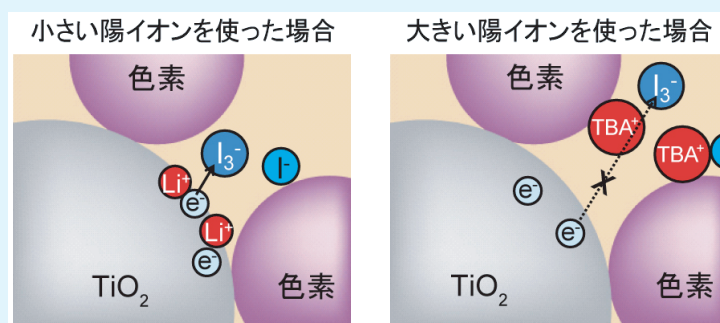
桑原彰太

地球に降り注ぐ太陽光エネルギーのわずか 0.01 % を利用できれば、我々の生活に必要なエネルギーすべてを賄うことができるといわれている。現在ではシリコン結晶を利用した太陽電池が広く普及しているが、さらなる利用拡大を目的として、色素増感太陽電池や有機薄膜太陽電池といった次世代太陽電池の研究開発が進められている。P68-69



色素増感太陽電池での光電変換の概略図

色素増感太陽電池は、フッ素ドープ酸化スズ (FTO) などの透明導電性基板上に塗布した酸化チタン薄膜、色素、電解液、白金または炭素電極から構成されており、酸化チタン、色素、電解液が接する界面において光電変換(光から電気を取り出す)される。



電解液に含まれる陽イオンの大きさの違いと界面への影響

小さい陽イオン (Li^+) が含まれている場合、酸化チタン中の電子が外部回路ではなく、電解液中の酸化体 (図中 I_3^- イオン) に移動して電子ロスが起こってしまいますが、テトラブチルアンモニウム (TBA^+) のような大きい陽イオンを用いることによって、酸化体の接近を防いで電子ロスを抑えることができます。