

助成対象研究の紹介文

ゲームチェンジャーに成り得る炭素電極を基軸とした 超高耐久ペロブスカイト型太陽電池の開発

筑波大学数理物質系 助教 辻 流輝

本研究の目的は、世界が直面しているエネルギーおよび環境問題の解決に貢献するため、画期的な低コストのペロブスカイト太陽電池を実現することです。

具体的には、従来一般的に使用されている「有機-金属電極」を、「無機-カーボン電極」に置き換えることで、真空装置を必要としない印刷技術を活用し、製造コストを大幅に削減するとともに、30年以上の耐久性を目指します。その実現のため、以下の3つの取り組みを行います：

1. 電荷を効率よく引き出すための新しい半導体ナノ粒子の開発、
2. 柔軟な基板に対応し、120°C以下で製造可能な低温プロセスの確立、
3. これらの新しい機能性材料を評価するための放射光を利用した高度分析技術の開発

これらの研究により、産業的な応用と学術的な進展の双方において、真に価値ある成果を提供することを目指します。

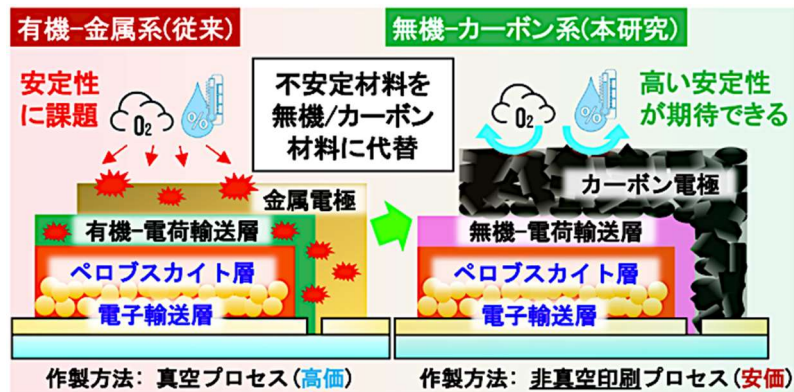


図 1. 有機-金属系と無機-カーボン系の比較.

【実用化が期待される分野】

本研究の完成により、太陽電池のコストが飛躍的に低減され、世界中の人々がより手軽にエネルギーを利用できる未来が実現します。ペロブスカイト型太陽電池(PSC)はその安価さと軽量性から、これまで利用が難しかった場所や製品にも幅広く応用が可能です。例えば、建物の窓や衣服、自動車の外装など、想像を超えたさまざまな用途に展開できる可能性があります。この技術は、エネルギーの利用形態に革命をもたらし、新しい分野や製品の誕生を促進し、より持続可能で多様性に富んだ社会を築く鍵となるでしょう。