

ペロブスカイト太陽電池

Keyword : ペロブスカイト太陽電池、高効率、信頼性

研究の背景

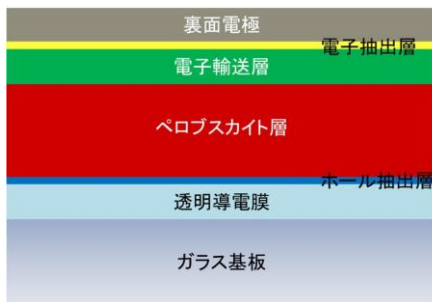
地球温暖化・エネルギー問題解決のためクリーンな太陽電池への期待が大きい。現在シリコン系太陽電池が実用化されているが、発電コストがまだ高い問題があるため、本格的な普及拡大には、低コストペロブスカイト太陽電池の開発が必要不可欠。

研究の狙い

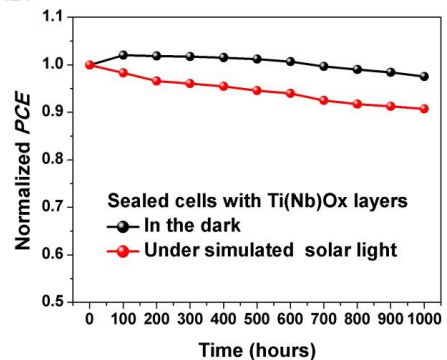
ペロブスカイト太陽電池は塗布などの低コストプロセスで製造が可能で、シリコン太陽電池より低コストの次世代太陽電池として注目されている。エネルギー変換効率および信頼性の向上を目指して、研究開発を推進している。

最先端研究トピックス

- ・世界最高逆型ペロブスカイト太陽電池変換効率の達成(18.2%、セル面積 $>1\text{cm}^2$)
- ・高性能な電子抽出層とホール抽出層用無機材料の開発に成功
- ・再現性の高いペロブスカイト材料の開発に性能
- ・効率と信頼性を両立させたペロブスカイト太陽電池の開発指針の確立



逆型ペロブスカイト太陽電池構造



光連続照射信頼性テスト
(1000h後90%以上の性能をキープ)

文献

- L. Han, et al., *Energy Environ. Sci.*, 7, 2963 (2014)
- L. Han, et al., *Energy Environ. Sci.*, 8, 629 (2015)
- L. Han et al., *Adv. Mater.* 27, 4918 (2015)
- L. Han et al., *Science*, 350, 944 (2015)

まとめ

- ペロブスカイト太陽電池に関する世界最高レベルの変換効率と信頼性の達成
- 電子抽出材料とホール抽出材料の開発に成功
- 長波長光に対する感度の高いペロブスカイト材料の開発

実用化の目標

- シリコン太陽電池を超えた変換効率
- 次世代太陽電池の特性を生かした商品開発
- 新規市場の開拓による太陽電池の飛躍的普及



エネルギー・環境材料研究拠点

上席研究員 韓 礼元

E-mail: HAN.Liyuan@nims.go.jp

URL: <http://www.nims.go.jp/research/group/photovoltaic/index.html>