

CIGS太陽電池のアルカリ不純物 効果と制御技術

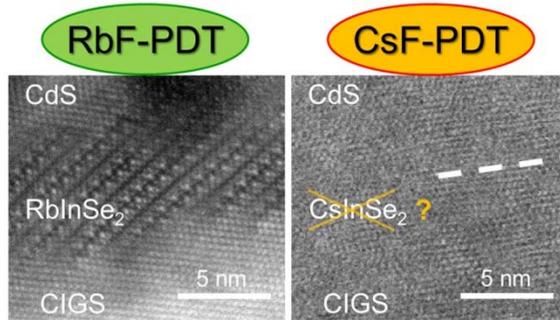
国立研究開発法人産業技術総合研究所

エネルギー・環境領域 太陽光発電研究センター¹、電池技術研究部門²

石塚尚吾¹、西永慈郎¹、上川由紀子¹、金信浩¹、田口昇²

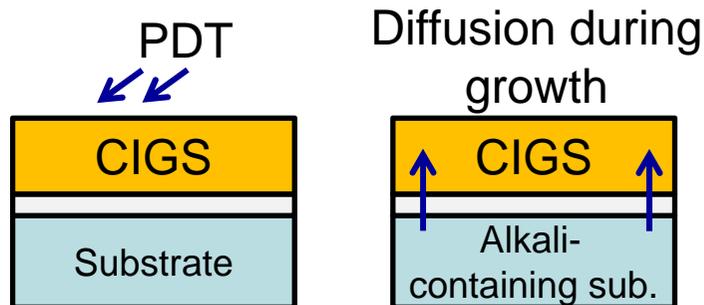
Short summary

- ✓ 効果はアルカリ金属元素に依存？
⇒ より詳細な検証が必要



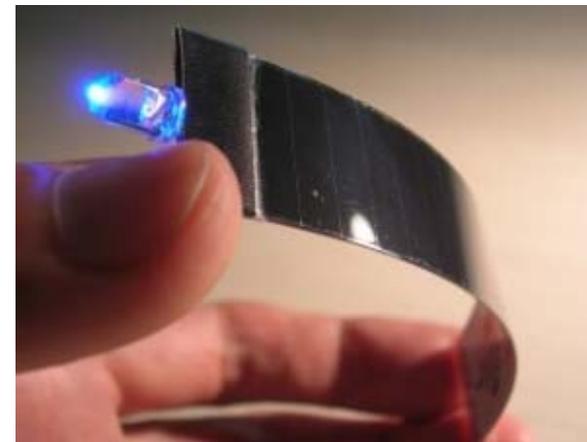
S. Ishizuka *et al.*, J. Phys. Chem. C **123**, 17757 (2019).

- ✓ 添加のタイミングも効果を左右する重要な要因
⇒ PDT、基板からの拡散



Application

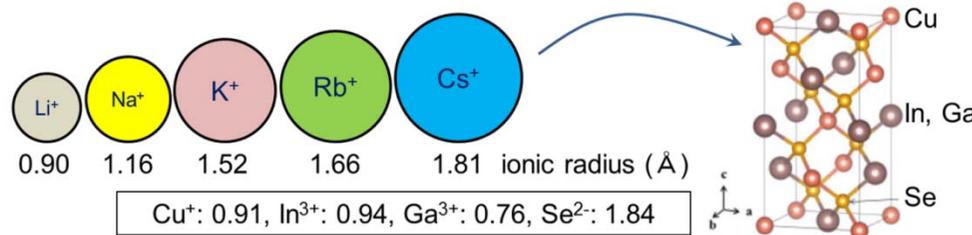
- ✓ 種類の異なるアルカリ金属の併用効果 (Na+Kなど)
- ✓ 複数の添加方法の併用効果 (PDT+基板拡散)
などによる新しい制御技術の発展にも期待



超軽量フレキシブル高性能CIGS太陽電池の実現にはアルカリ制御が必須

まとめと将来展望

- ✓ SiやGaAsでは“**半導体キラ**ー”、CIGSでは**不可欠**
- ✓ **メカニズム**解明は長期的な研究テーマ
- ✓ 基礎研究課題でありながら、**多元系材料・デバイス性能に直結**する重要な**実用研究課題**



Monolithically integrated flexible CIGS mini-module

III-V	PVSK
CIGS	CIGS
CGS	CGS
Si	CIGS

Tandem cell applications

謝辞

【**技術協力**】 樋口博文氏、飯岡正行氏、高橋秀樹氏

【**研究予算**】  JSPS科研費 16K04969、19K05282

 NEDO

 三菱財団自然科学研究助成 2019