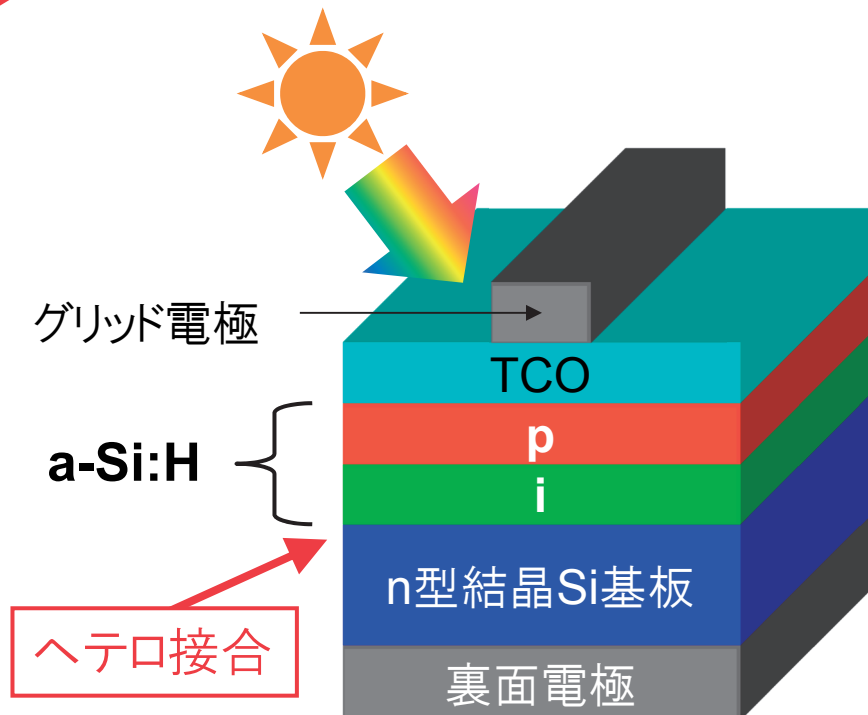


長波長光利用に向けたヘテロ接合型 結晶ゲルマニウム太陽電池の開発

*Fabrication of c-Ge based heterojunction solar cells
for a long wavelength light application*

先端産業プロセス・低コスト化チーム 金子 哲也
(Tetsuya Kaneko)



ヘテロ接合型太陽電池

- 結晶シリコンとアモルファスシリコンを接合した構造(ヘテロ接合)を持つ太陽電池
- HITセルとして知られ、実用サイズで23%と高い変換効率を有する
- 温度上昇時の特性低下が少ない(低温度係数)

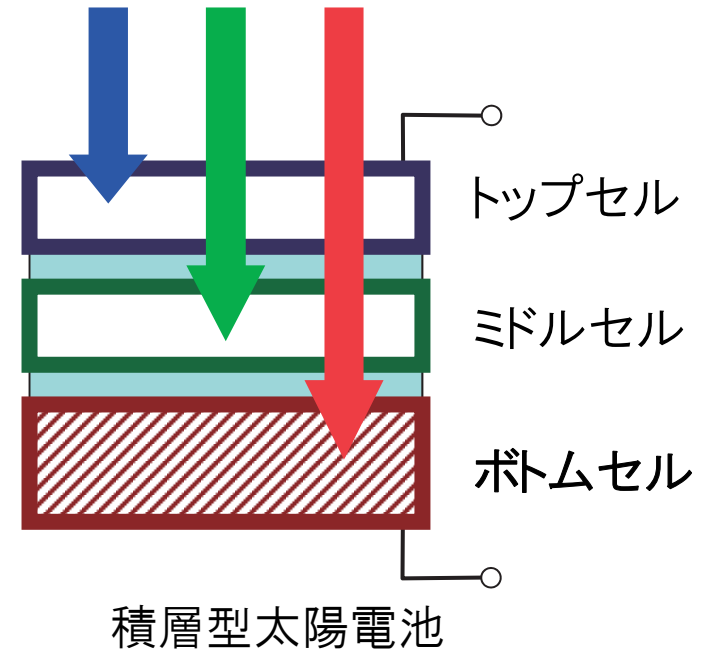
ゲルマニウム太陽電池

シリコンよりも長波長光を利用可能 → 積層型太陽電池のボトムセルへ

材料ごとの理論上の最大電流密度

	Band gap (eV)	吸収限界 (μm)	最大J _{SC} (mA/cm ²)
Si	1.12	1.11	43.8
Ge	0.66	1.88	60.9

- シリコンを透過した光を利用することが可能



欠点

動作温度が**上昇**

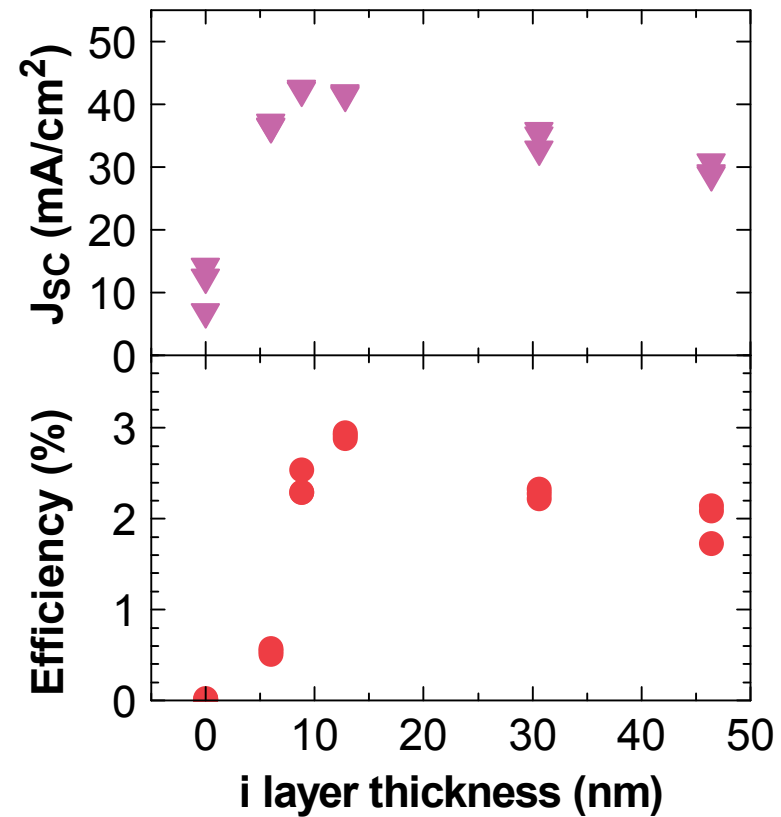
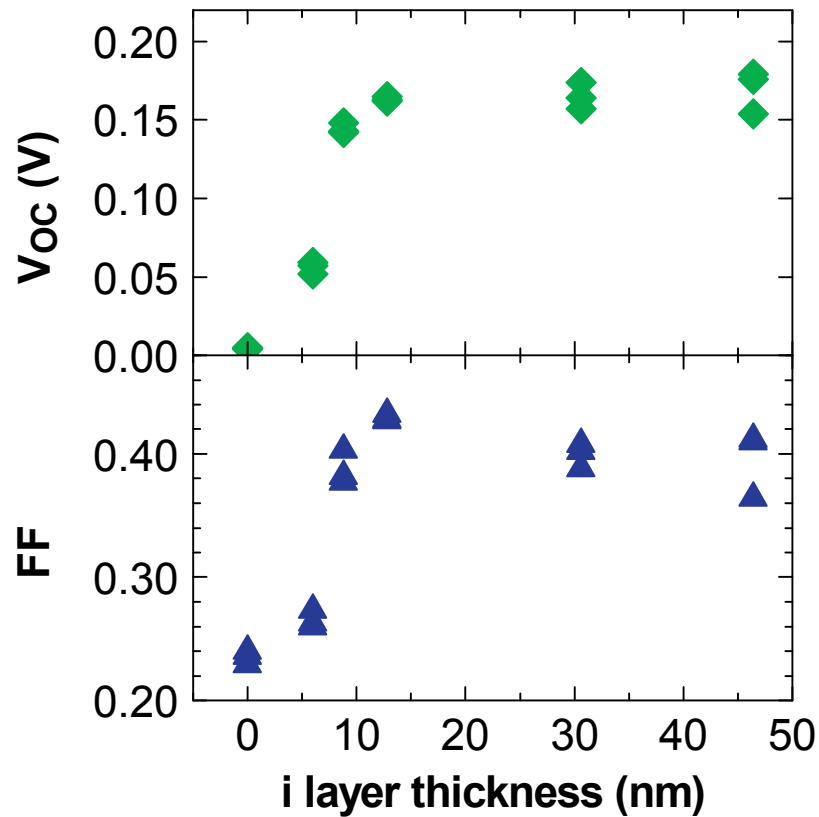
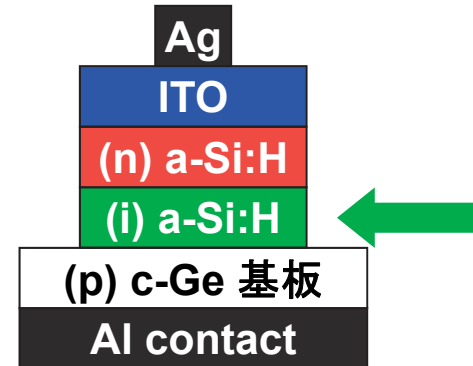
すると変換効率の**低下**が

大きい

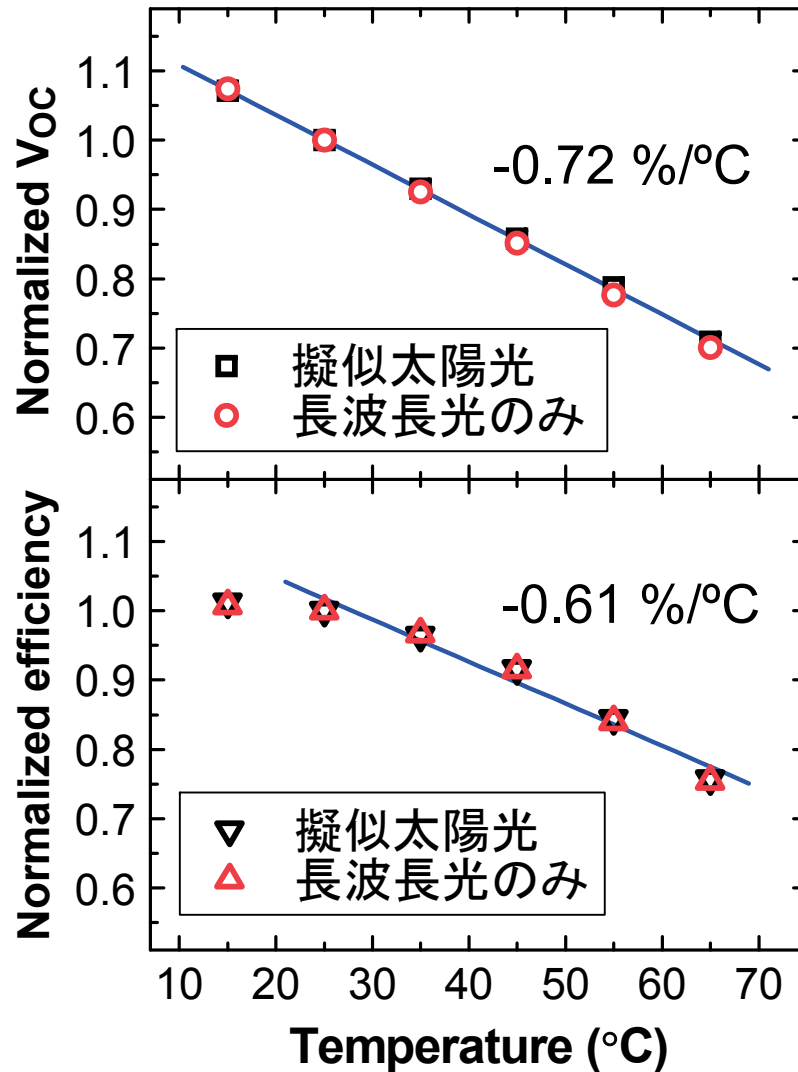
→ **ヘテロ接合化により温度係数を改善**

a-Si:H i層膜厚の最適化

a-Si:H i層の最適膜厚は13nm



温度特性



- 低い温度係数を持ち温度上昇時の出力低下が少ない。
- 長波長光のみの照射(積層化時を想定)でも温度特性は変化しない。



**積層型太陽電池の
ボトムセルとして有用**