

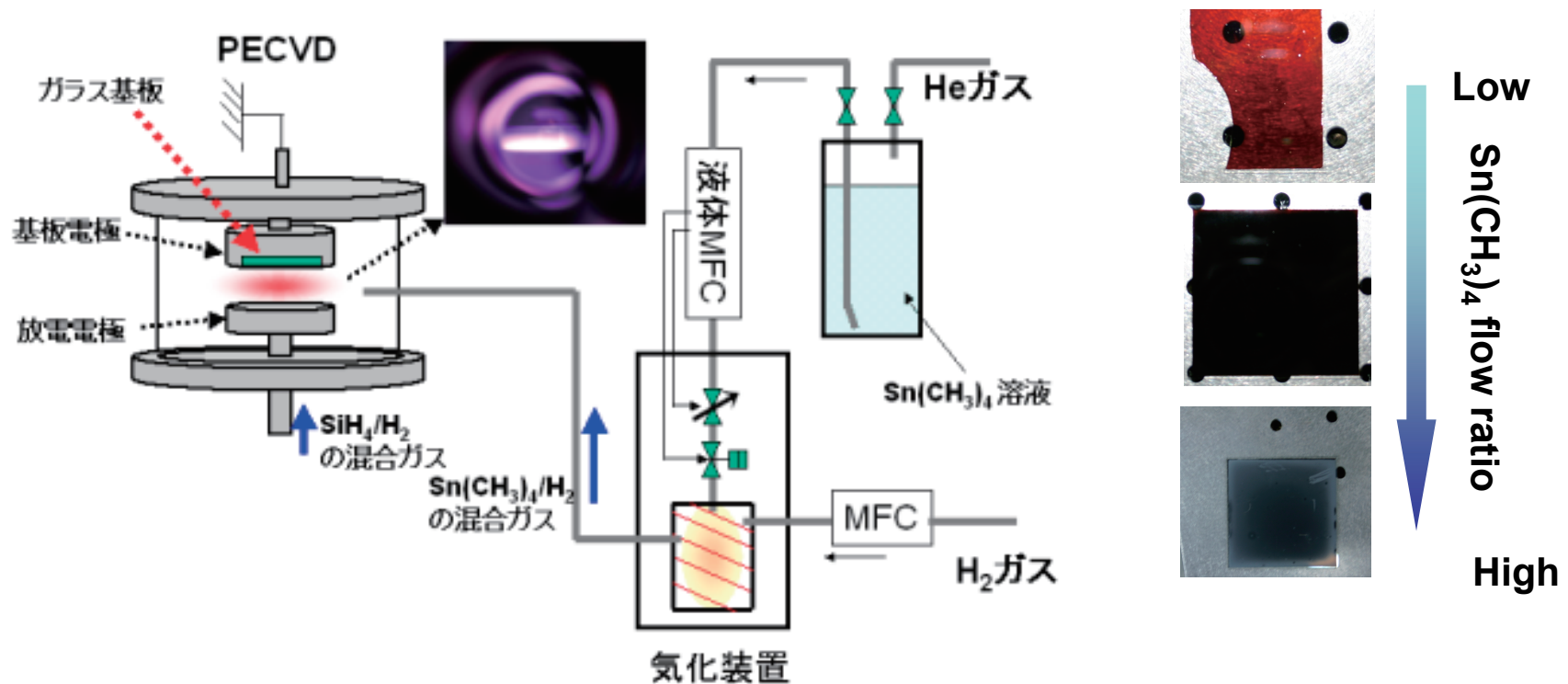
SiSn太陽電池開発

-Development of silicon Tin(SiSn) solar cells-

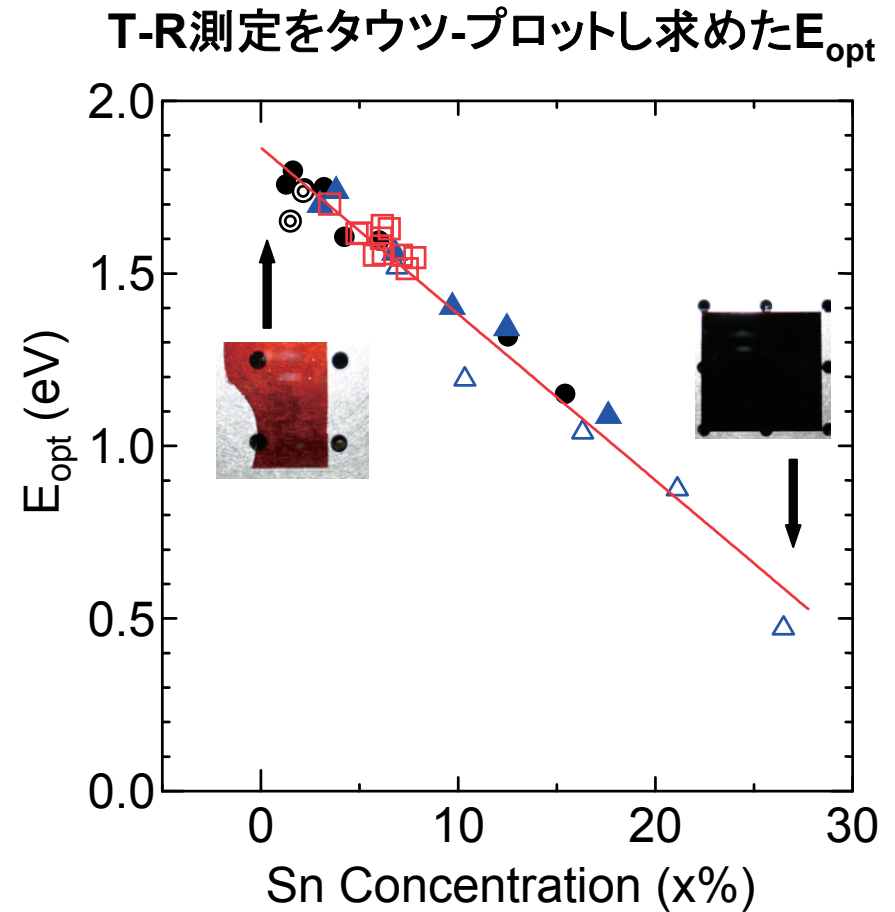
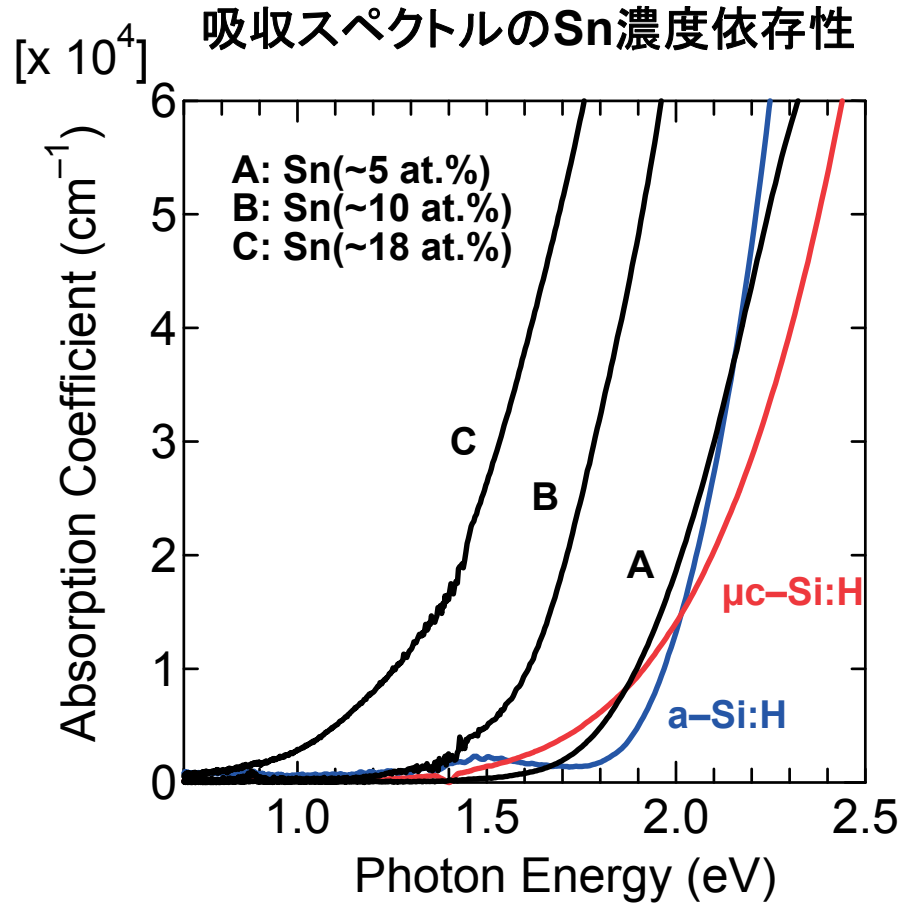
シリコン新材料 永井 武彦 (Takehiko Nagai)

目的: 3接合型太陽電池のボトムセルにシリコンスズ(SiSn)薄膜を用い、高効率太陽電池の開発を行うことを目的とする。

■ プラズマCVD法によるSiSn薄膜の作製

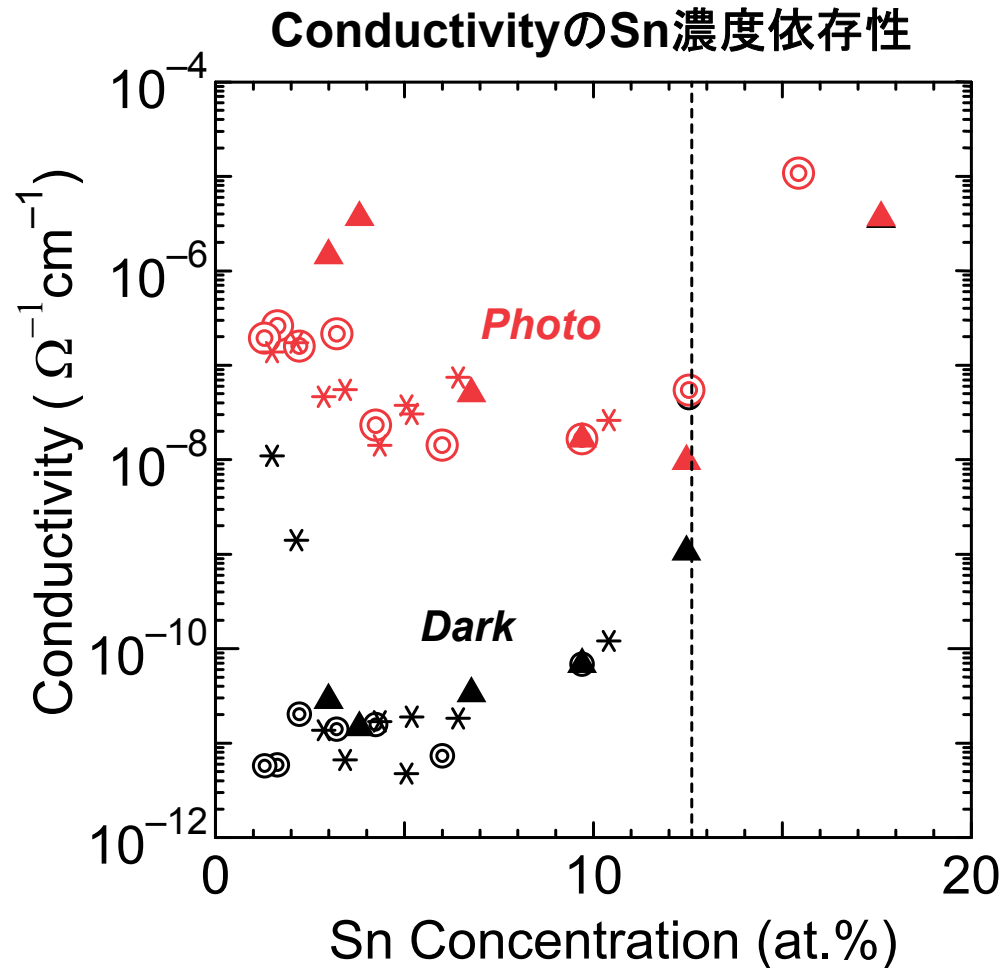


■ 光学特性



膜中Sn濃度の増加に伴い光学バンドギャップが艇エネルギーシフトする事を確認

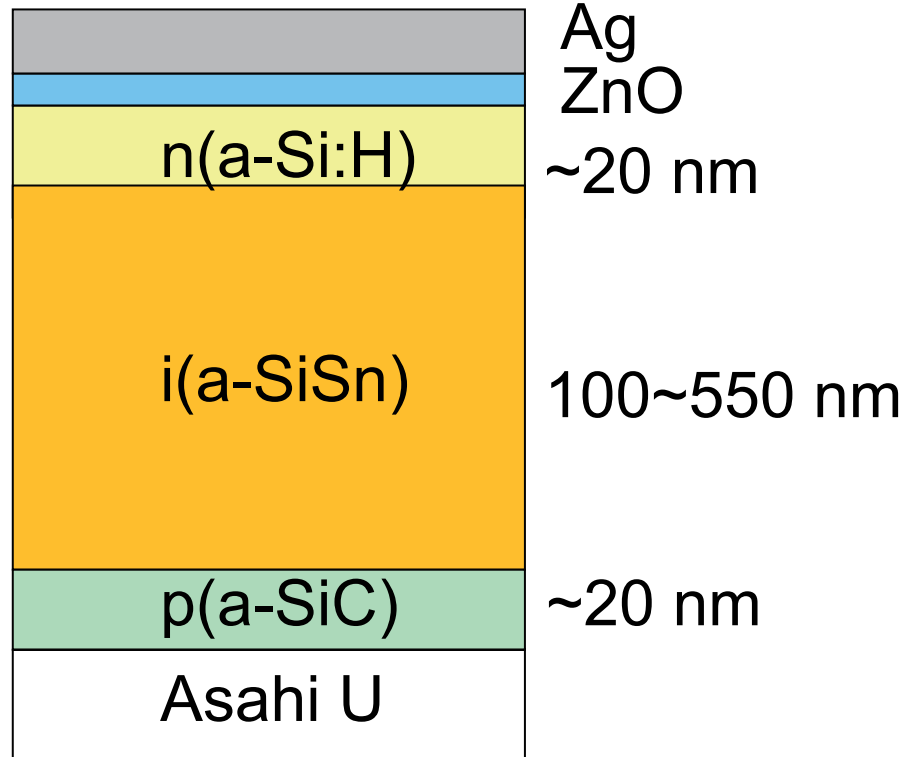
■ 電気特性



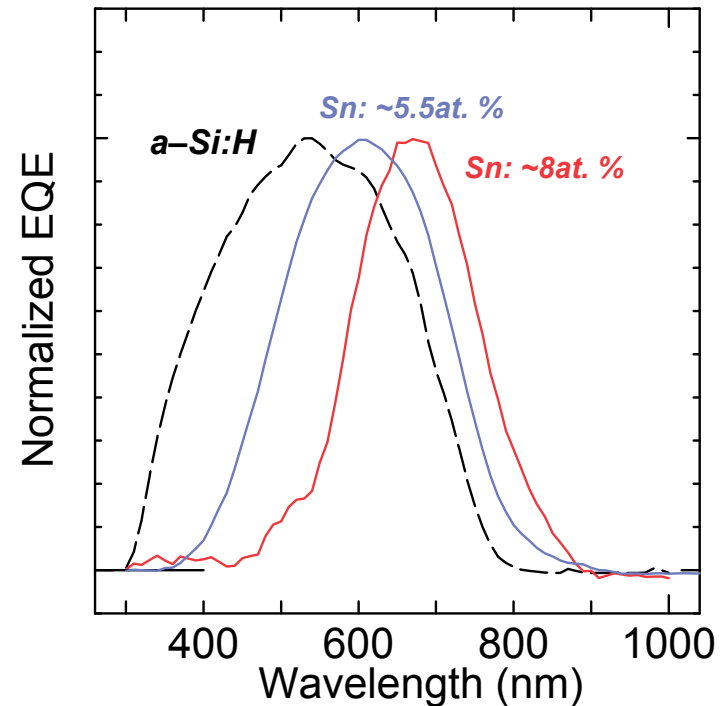
~10 at. %まで光感度を確認

- ・Photo conductivityが低く、2~3桁向上が必要。
- ・ Sn濃度10%を超える領域では、Dark conductivityが低く、如何に抑えるかが鍵。

■ デバイス評価



EQEスペクトルのSn濃度依存性



膜中Sn濃度増加に伴い、EQEスペクトルも低エネルギーシフトする事を確認

バンドギャップエネルギーの低エネルギーシフトを電氣的に確認

まとめ

SiSn薄膜太陽電池の変換効率を改善するためは

- ・フォトコンダクティビティーを2~3桁向上させる。
- ・ダークコンダクティビティーの上昇を抑える。
- ・デバイスの最適化による高効率化が必要