

量子井戸構造を用いたInGaP太陽電池の高効率化

研究背景: InGaP太陽電池は、図1のような多接合太陽電池で用いられる。多接合太陽電池のエネルギー変換効率の向上の手法の1つに、図2のような量子井戸構造をInGaP太陽電池の内部に挿入する方法がある。本研究では、高品質なInGaP量子井戸構造の結晶成長(作製)技術の開発及び量子井戸InGaP太陽電池の性能向上を目指している。

実験手法: 有機金属結晶成長法(写真1は実験装置)を用いて、実際にInGaP太陽電池を結晶成長(作製)し評価を行っている。



図1 多接合太陽電池の構造

⋮

In_{0.42}Ga_{0.58}P (3 nm)

In_{0.57}Ga_{0.43}P (3.6 nm)

In_{0.42}Ga_{0.58}P (3 nm)

In_{0.57}Ga_{0.43}P (3.6 nm)

In_{0.42}Ga_{0.58}P (3 nm)

⋮

図2 InGaP量子井戸構造

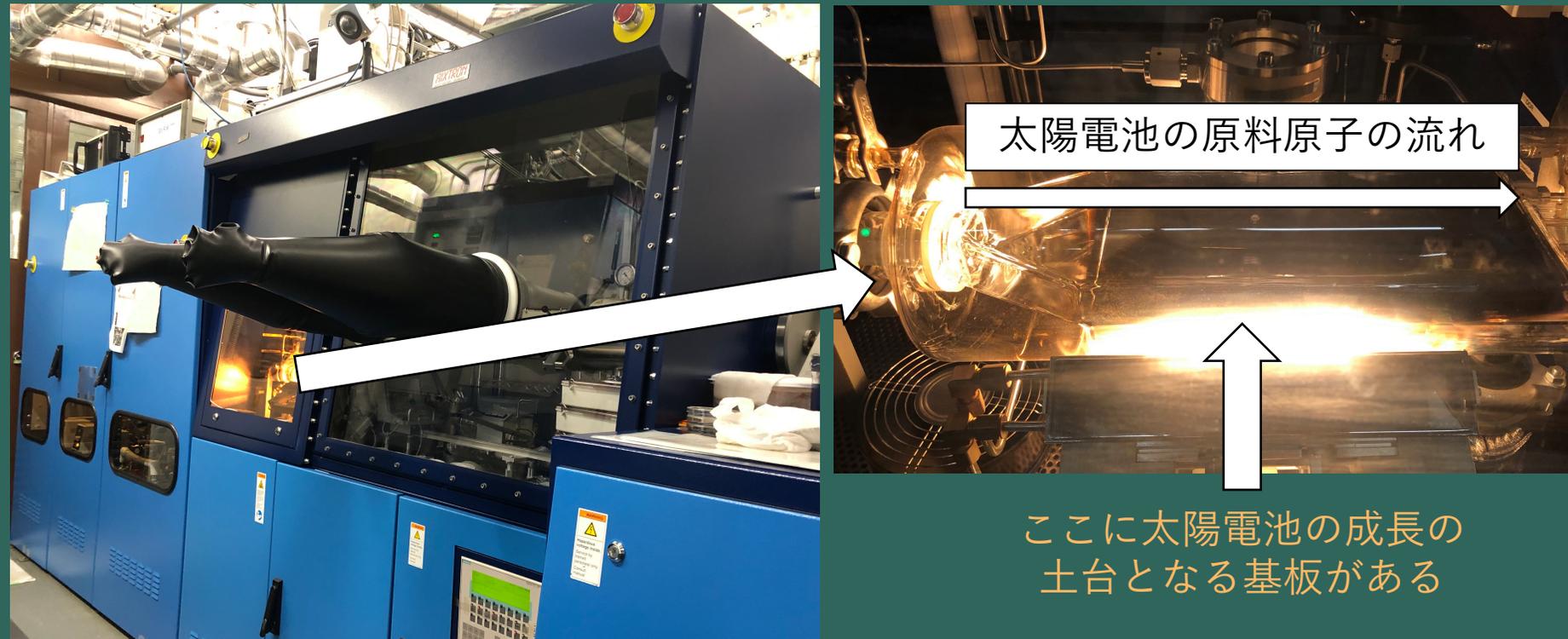


写真1 左:太陽電池を作製する装置(有機金属結晶成長装置)

右: 結晶成長(作製)の様子