

テーマ名：CIS系タンデム太陽電池要素技術の国際共同研究開発（2021～2024）



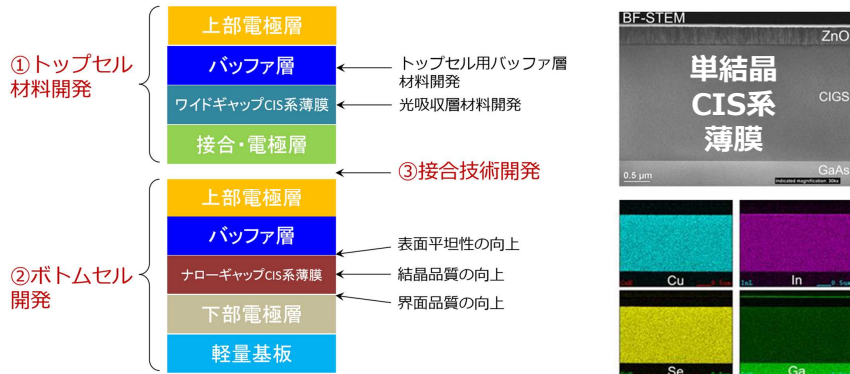
委託先：国立研究開発法人 産業技術総合研究所

事業概要

再生可能エネルギー、特に太陽光発電の導入拡大によるCO₂排出量削減に向けて、軽量・フレキシブルな高性能タンデム太陽電池*1実現を目的とし、2030年に変換効率30%達成に必要な要素技術の開発に取り組む。特にCIS系*2化合物薄膜太陽電池を主題とし、トップセル材料の開発や単結晶材料を用いた基礎物性評価など、従来のCIS系太陽電池の開発では行われていなかった領域の研究開発課題を実施する。

* 1 タンデム太陽電池；複数のセルを重ね合わせた太陽電池、

* 2 CIS系；Cu（銅）In（インジウム）Se（セレン）などを原料とする化合物薄膜太陽電池

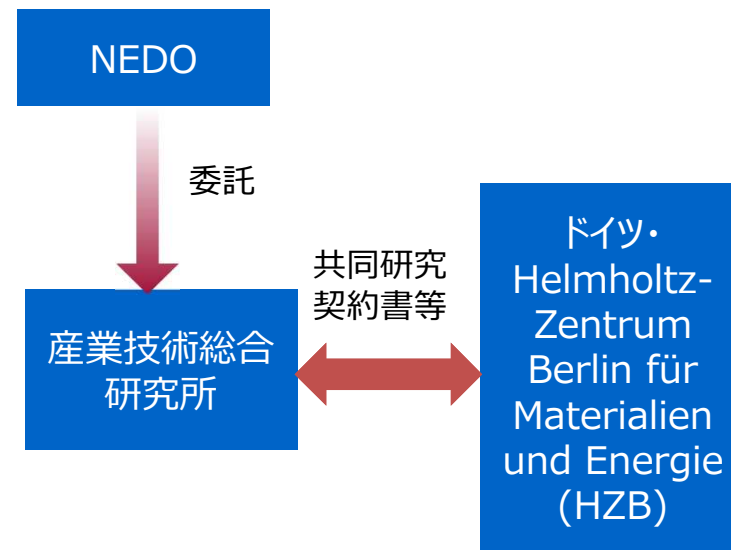


①CIS系トップセル材料の開発と②ボトムセル用CIS系薄膜の低温製膜技術の開発を重点課題とし、単結晶エピタキシャルCIS系薄膜を併用した研究開発や接合技術の開発にも取り組む。

国際共同研究の意義

- ・ドイツHZBはCIS系薄膜材料およびデバイスの評価技術に優れた実績がある。放射光や電子線等を用いた高度な物性構造解析技術によって太陽電池の性能向上に必要な知見獲得が期待でき、またそのフィードバックによるデバイス性能向上が期待できる。
- ・CIS系薄膜やデバイスの作製は主に日本側で実施し、それらの試料に対して高度な測定技術を駆使した評価分析を主にドイツ側で実施する。

実施体制



見込まれる成果

- ・CIS系材料による低コストで高性能タンデム軽量フレキシブル太陽電池が実現することで、太陽光発電の設置範囲の拡大やそれに伴う普及促進が期待できる。
- ・想定されるCO₂削減効果として、例えば導入量25GW/年が達成されれば約1670万ton-CO₂/年の削減量が期待できる。
- ・モジュール価格45円/Wを実現できれば、導入量25GW/年の場合、約1000億円/年の市場規模が期待できる。