

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： Cat-CVD など新手法による太陽電池高効率化

2. 研究代表者： 松村 英樹 (北陸先端科学技術大学院大学マテリアルサイエンス研究科 特任教授)

3. 中間評価結果

SiNx を用いて世界トップレベルの表面再結合速度の低い良好なパッシベーション膜を実現し、順調に研究が進展している。とくに結晶 Si 側に発生するミクロな構造欠陥とパッシベーション効果との関係などについて解析を行っており、類似研究には無い観点からの追求がされている。また低温不純物拡散という興味深い現象も見いだされ、上手く発展させれば大きな成果になる可能性がある。課題は、デバイス実証とメカニズム解明である。

基礎データの充実と太陽電池試作によるデバイス検証をともに進め、是非とも実用デバイスへの展開に結び付けて欲しい。太陽電池に適用し高効率を実証する場合、パッシベーションだけでなく電極などデバイスを構成する要素への配慮も大切であり、そのためにはデバイス研究者との連携も必要である。PN 接合の逆飽和電流密度の目標値は、 100pA/cm^2 であるが、高効率セルの現状値は、 50fA/cm^2 であり、目標は、数 10fA/cm^2 以下であって欲しい。低温拡散という非常に興味深い現象が見いだされたが、大きな発見となる可能性がある。低温 P ドーピング過程の解析等に理論計算が行われているが、十分活用されているとは言い難い。Si 関係の強力な理論グループとも連携し、解明を進めて欲しい。