

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 多結晶材料情報学による一般粒界物性理論の確立とスマートシリコンインゴットの創製
2. 研究代表者： 宇佐美 徳隆（名古屋大学大学院工学研究科 教授）
3. 中間評価結果

多結晶の材料情報学というべき学理の構築を、太陽電池用シリコンを対象に研究を進めている。実験では粒界の3次元空間分布を決定しそのデータ処理から転位クラスターが多重点より発生しやすいなどの知見を、また解析・計算では粒界に関する大規模な分子動力学計算等により刃状転位発生のシミュレーション結果を得始めており、概ね着実に研究を進展している。また、研究チームにおける若手研究者の寄与も明確に認められる。

課題として、粒界と電気特性（太陽電池特性）を明確に関係づけないと研究のインパクトは乏しくなる。この観点で、キャリアキラーとなる転位とそうでない転位との峻別、さらにはキラー転位を電氣的に不活性化する手法の考案まで辿りついて欲しい。また研究対象としている太陽電池用シリコンは日本で殆どインゴットを製造していない状況に至っているため、本課題で開発した手法の活用対象を電子セラミックス材料等にも拡大する必要がある。