

研究テーマ名 | 太陽電池用波長変換材料の開発

機関名：パナソニック株式会社

プロジェクト概要

【目的】

太陽電池の発電効率を向上させるための波長変換材料およびこれを配合した波長変換シート材の開発を行う。太陽電池では光電変換素子を紫外線から保護するために、素子を封止する樹脂シート材には紫外線吸収剤が配合されており、紫外線はセルに届かず従って発電には寄与しない。波長変換技術では、この紫外線を吸収し、より長波長の可視光を発光する波長変換材料を樹脂シート材に含有させることにより、利用できる光量を増加させ発電効率を向上させる。高耐候性で信頼性が高く、太陽電池の樹脂シート材に配合した際、可視光の透過を妨げない波長変換材料の開発を行う。

【成果】

太陽電池用波長変換材料としての新規蛍光体を開発し太陽電池の光電変換効率向上を可能とするため、各研究項目を実施し以下の成果を得た。

- ①紫外線励起可能な高発光量蛍光体の開発：低屈折率の無機系蛍光体の探索を行い、シリカ蛍光体の合成を実現した。また、蛍光体の局所構造解析を実施し、発光及び外部量子効率向上に大きく影響を与える組成の相関関係を明らかにした。
- ②蛍光体の信頼性評価：合成したシリカ蛍光体に対して各種信頼性評価試験（高温高湿度試験・熱衝撃試験・耐光試験）を実施の上、試験前後において、目標値である吸収極大波長および蛍光極大波長が維持されていること、外部量子効率が初期値の90%以上であることを確認した。

