

概要

従来のペロブスカイト太陽電池は、ペロブスカイト層 ($\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$) の両側に、光によって生成した電子を収集する酸化チタン (TiO_2)、ホールを収集するホール輸送層 HTM/Au を設けることで、電圧・電流を発生させる。しかし、ペロブスカイト太陽電池に内在する安定性・耐久性の課題が、社会への実装・普及を難しくしている。近年、低コストで、高安定性を有する電子伝導材である炭素電極のみを HTM/Au 電極の代わりに用いても高い効率が得られることで注目されている。本稿では特にカーボンナノチューブの電極に着目し、研究の動向をまとめると共に、実験的に研究課題を検討した結果に基づいて提案をする。

Summary

The emergence of organometal halide perovskites solar cells brings great hope for both the photovoltaics research and industry fields owing to their excellent performance and relative ease of processing. However, the stability issues make them still far away from its application. It has been known that some of the degradation originates from the instability of the hole transport material (HTM)/Au electrode that is generally used as the hole collecting electrodes. In this proposal, the recent researches on the hole-transport-material-free perovskite solar cells using carbon electrodes are reviewed to reveal their issues for improving the cell performance.