

太陽電池を例としたモジュール科学の学理構築に向けて はじめに Introduction of Symposium on ‘Toward Construction of Academic Theory on “Module Science” with Giving Cases of Solar Cells’

産業技術総合研究所 ○増田 淳

National Institute of Advanced Industrial Science and Technology °Atsushi Masuda

E-mail: atsushi-masuda@aist.go.jp

太陽電池の発電コスト低減のためには、変換効率の向上のみならず信頼性の向上も重要となる。本シンポジウム前半では、太陽電池の劣化メカニズムの探索を通じて、信頼性向上・長寿命化を目的とする研究に従事する講師を招待し、最新の成果を講演頂く。太陽電池の劣化はセルを構成する半導体のみならず、ガラス・高分子・金属といった各種材料が光・湿熱・電圧等の負荷で変性することによるものであり、負荷により生ずる化学反応や各材料界面での相互作用を微視的に観測することで初めて明確化できるものである。このためには、各材料の専門家の知見を結集することが必要になる。また、得られた知見は太陽電池のみならず、各種電子デバイスの後工程やパッケージ技術全般に適用可能なものであり、将来的には「モジュール科学」と名付けた学問分野を構築可能なものである。このような新しい科学を議論する場として、幅広い分野の研究者が一堂に会する応用物理学会は最適と考える。Fig. 1にはモジュール科学の概念を示す。

シンポジウム後半ではモジュール科学の学理構築に向けた第一歩として、太陽電池・半導体集積回路・半導体レーザの封止技術の専門家をパネリストに招き、それぞれのデバイスの封止構造・封止材料・封止方法ならびに劣化要因について紹介頂く。劣化要因に関しては、電流・電圧等のデバイス起因のものと、温度・湿度・光といった外的環境要因のものに区別できるが、デバイスからの発熱や光デバイスの発光等も考慮する必要があり、整理も必要である。パネルディスカッションでは、それぞれのデバイスにおける封止構造・封止材料と劣化要因・劣化現象（例えば材料間の相互作用等）の共通点や相違点を議論するとともに、デバイスの種類の垣根を超えて共通で取り組むことができる課題を抽出し、モジュール科学の今後の発展に向けて展望する。

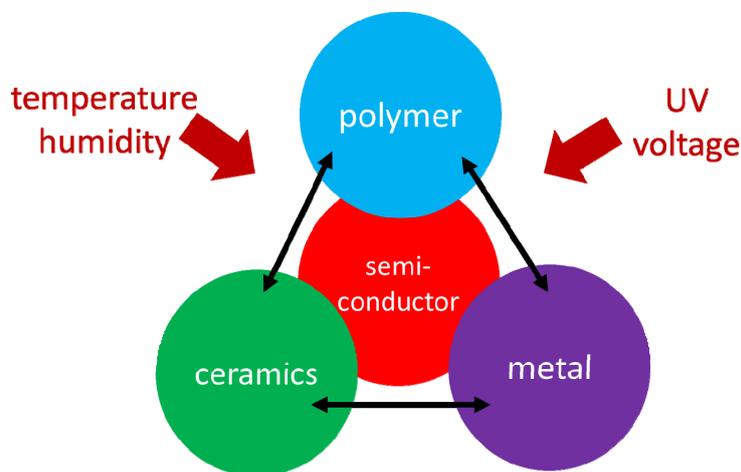


Fig. 1. Concept of “module science”.