

ペロブスカイト太陽電池モジュール I-V 特性の温度依存性

Temperature dependence of the I-V characteristics of perovskite PV modules

立命館大 ○菱川 善博, 河野 悠, Abdurashid Mavlonov, 根上 卓之, 峯元 高志

Ritsumeikan Univ., Yoshihiro Hishikawa, Yu Kawano, Abdurashid Mavlonov, Takayuki Negami,

Takashi Minemoto,

E-mail: y-hishi@fc.ritsumei.ac.jp

ペロブスカイト太陽電池の暴露試験等の屋外特性と加速試験等の屋内性能を正確に評価して解析するためには、電流電圧 (I-V) 特性の温度依存性・照度依存性を把握して温度補正・照度補正を行うことが必要である。結晶シリコン太陽電池等の温度特性・照度特性や補正方法は良く知られているが (Fig. (a)) が[1][2]、ペロブスカイト太陽電池での詳細は明らかになっていない。本研究ではペロブスカイト太陽電池モジュールの温度照度特性を検討した。Fig. (b)に実験結果の一例として、各温度について $I_{sc} \Rightarrow V_{oc}$ 方向と $V_{oc} \Rightarrow I_{sc}$ 方向の両方で測定した I-V 特性を示す。I-V 特性測定時間は約 0.5 s である。空冷の風量によって温度を制御した暫定的な結果として、 V_{oc} や P_{max} を含めて I-V 特性の電圧に関する温度係数は負であり、定性的には結晶シリコン等と同様であった。一方でペロブスカイト太陽電池の I-V 特性は測定時間に依存するヒステリシスの影響が大きく[3]、太陽電池構造によって温度特性も変化することが考えられる。これらの要因を考慮してサンプル温度を正確に制御した I-V 特性の温度依存性・照度依存性について議論する予定である。

謝辞：本研究は NEDO 委託研究の一環として実施されたものであり、関係各位に感謝する

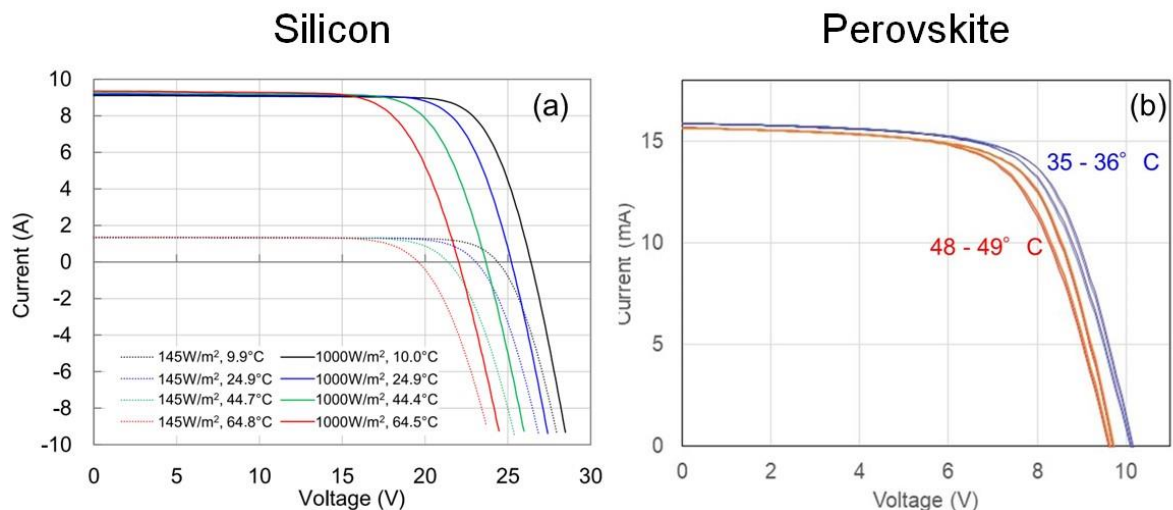


Fig. (a) I-V characteristics of a silicon PV module and their dependence on temperature and irradiance [1].

Fig. (b) I-V characteristics of a perovskite PV module and their dependence on temperature.

[1] Y. Hishikawa, T. Takenouchi, M. Higa et al., IEEE J. Photovol. 9-5 (2019) 1195-1201

[2] IEC 60891:2021- Procedures for temperature and irradiance corrections to measured I-V characteristics.

[3] Y. Hishikawa, H. Shimura, T. Ueda et al., Current Applied Physics 16 (2016) 898-904