

車載用フレキシブル CIGS 太陽電池

Flexible CIGS solar cell for automotive applications

トヨタ自動車¹, 立命館大学² ○増田泰造¹, 井上幹也², 西村昂人², Jakapan Chantana²,
工藤由貴¹, 峯元高志²

Toyota Motor Corp.¹, Ritsumeikan Univ.², ○Taizo Masuda¹, Mikiya Inoue², Takahito Nishimura²,
Jakapan Chantana², Yuki Kudo², Takashi Minemoto²

E-mail: taizo_masuda@mail.toyota.co.jp

自動車からの CO₂ 排出量を低減するため、太陽電池を搭載し太陽エネルギーを動力源にする自動車が注目されている。定格出力 800 W の太陽電池を搭載することにより、約 70 % の乗用車が太陽エネルギーのみで走行可能との試算結果が報告されている[1]。表面積の限られた自動車に 800 W の太陽電池を搭載するためには、ルーフだけでなく、エンジンフード、ドア、ハッチなどへの設置が必要である。これを実現するためには、高意匠性（着色）、フレキシブル、軽量で変換効率 20% 以上の太陽電池が望ましい。本研究では、車載に適した太陽電池として、自動車塗装技術と簡便な剥離転写法を融合した着色軽量フレキシブル CIGS 太陽電池を提案する。

フレキシブル CIGS 太陽電池は、ガラス上に製造された CIGS セル（従来の量産工程）に、次の 3 工程を施すことにより製造する。1. 自動車塗料を含有した樹脂フィルムをセル上に張り付け（加熱下）、2. 室温下にて所望の形状・サイズに切り出し、セルをガラス基板から剥離させ、3. 剥離したセルの裏面に金属（電極）を形成する。試作したフレキシブル CIGS 太陽電池は、外観は車体色を再現しつつ、変換効率の低下を 5% 以下に抑制できている。

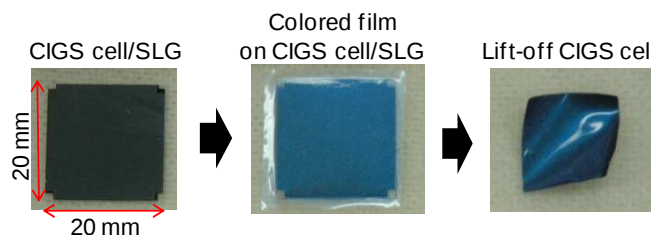


Figure 1. Photo of the fabricated flexible CIGS cell with highly transparent automotive pigment.

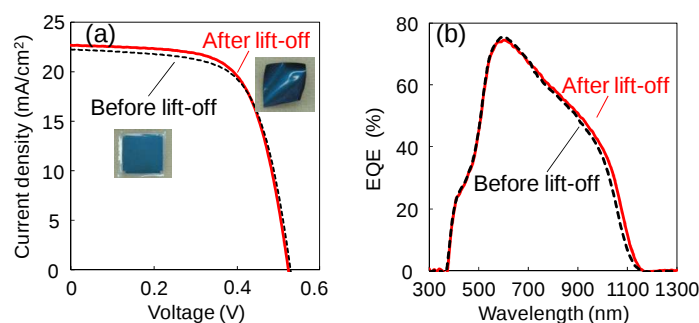


Figure 2. (a) The measured LIV and (b) EQE of CIGS solar cells before and after the lift-off process.

[1] T. Masuda, K. Araki, et al., Solar Energy, 2017, 146, 523.