

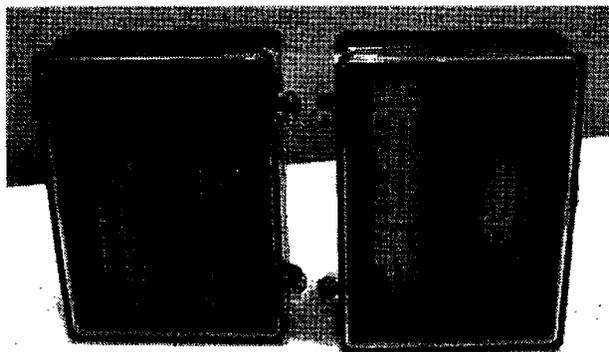
で 京 東
大 学 見 本 市

太陽電池低コスト化競う

印刷応用や脱レアメタル

全国の大学や高等専門学校、研究機関などが取り組みの成果を披露し、産学連携の場を得ることを目的にした「イノベーション・ジャパン2011-1」で「大学見本市」が21、22日の両日、東京都千代田区の東京国際フォーラムで開かれた。環境・エネルギー分野でも多くの教育・研究機関が出席し、東京電力福島第一原子力発電所の事故を契機

に社会的な関心が集まっている太陽電池関連の展示が目立った。見本市は科学技術振興機構(JST)と新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が主催。環境保全・浄化をはじめ、低炭素・エネルギー、マテリアル・サイエンス、防災、情報通信など10分野で約300件の研究成果が展示された。このうち太陽光発電関係では、東京工業大学大学院の野崎智洋特任准教授が「シリコンインクおよび低コスト太陽電池の開発」と題して、研究成果を披露した。



東京工業大学が開発した技術で作られたシリコン量子ドットを溶媒に分散した「シリコンインク」。これを印刷の原理を応用して基板上に転写し、太陽電池を生産する

太陽電池の原料には現在広く使われているシリコンよりの低コストで安全性

大学発 新技術

でも有利な四塩化ケイ素を用い、非平衡プラズマ

を利用してシリコン量子ドットを合成。出来上がったシリコン量子ドットを溶媒に分散させインクに似た性状を持つ「シリコンインク」にし、印刷技術を用いて太陽電池を生産する。

野崎特任准教授によると、原料の四塩化ケイ素は半導体ウエハーの副産物などとして得られ、入手が容易で安価なのが特徴。シリコン量子ドットの合成に非平衡プラズマを利用することで高温や

高真空の環境が不要になり、量産時のコストは現在の10分の1以下になるものと期待されている。交換効率も現在の一般的な太陽電池とほぼ同じ20数%の水準をすでに達成しているほか、野崎特任准教授は「40〜60%という高い効率も十分に期待できる」と、今後の取り組みに自信を見せる。

また長岡工業高等専門学校の前桐裕則教授は、「稀少金属を使わない薄膜太陽電池」と題して発

表。インジウムなどの稀少金属(レアメタル)を使わず、国内で安価に調達可能な銅や亜鉛、スズ、硫酸を使って薄膜太陽電池を生産する技術で、レアメタルを使うのに比べ原料のコストや入手の安定性が優れている点や、既存の生産ラインが使えることが特徴だ。片桐教授は「現在は7%ほどの変換効率を、5年後には12%にまで高めた」と話している。