



太陽光発電を押し上げる 導電性ペースト

宮井 剛

1. 国際的な低炭素社会の取り組み

地球温暖化による環境の変化が、世界レベルでの気候変動を引き起こしています。国連の「気候変動に関する政府間パネル」は、気温上昇を18世紀半ばの産業革命前の水準から2℃以内に抑えるには、2020年までに温暖化ガス排出量を1990年比で25～40%削減すべきだとしています¹⁾。

日本政府も北海道洞爺湖サミットを契機に、太陽光発電の導入量を2020年までに、2007年の210メガワットの10倍に、2030年までには40倍に引き上げる目標を打ち出しました²⁾。今年4月に、政府は2020年の目標を20倍に高めました。補助金も2009年度は、補正予算を合わせ470億円以上が計上されました。さらに、2010年からは固定電力買取制度を導入する方針を固めました。

2. 太陽電池の市場と導電性ペースト

太陽電池は、約50年前に始まった人工衛星の電力確保から実用化されました。現在では、欧州の太陽光発電事業（メガワット級発電所の建設）の展開や、日本では公共施設や企業での設置が進んでいます。

2008年における世界の太陽電池市場は約2.5兆円（生産量6.941MW）に拡大しており、2004年と比較し6倍以上の急成長を遂げました。今後2015年には4.3兆円に拡大し、さらに2030年には25兆円にまで伸張するとの予測もされています³⁾。太陽光発電の普及については、発電コストの低減が大きなカギを握っています。

太陽光発電の発電コストは、現在約40円台/kWhと試算されており、2013年頃までには、目標である家庭用電力料金

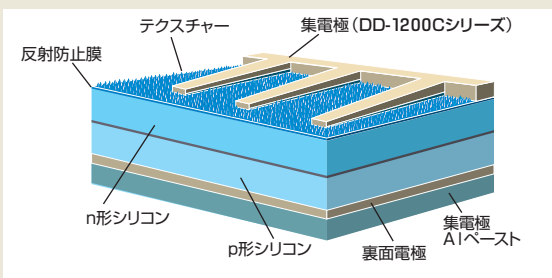


図1 太陽電池セルの構造⁴⁾



の23円/kWh以下を達成できると見込まれます。このためには、太陽光の持つ広い波長バンド領域での発電と発生する電気をロス無く取り出せる導電性ペーストの性能向上が要求されています。導電性ペーストは、主に導電性粉末と有機物からなり、太陽電池の集電極やインターコネクターに使用されています(図1)。

3. 太陽電池用銀ペーストDD-1200Cシリーズ

京都エレックス(株)は、1986年に第一工業製薬(株)とDOWAエレクトロニクス(株)との合併として設立されました。両者の持つ強みである有機物の開発力と導電性粉末の開発力を活かし、DD-1200Cシリーズを完成させました。

DD-1200Cシリーズは、変換効率アップのために、基板であるP型シリコンウエハの、テクスチャーの高集光形状付加や、N型シリコン層の薄層化に対応した導電性ペーストです。太陽電池セルの変換効率は、短絡電流密度×開放電圧×FF値(曲線因子)によって表されます。DD-1200Cシリーズを使用することで、太陽電池セルのFF値は、ほぼ理論値に近い値に導かれ、太陽電池セルの持つ能力を効率よく電力へと変換することが可能となります(図2)。

今後も、さらなる太陽電池の高効率化を推進し、私たちの地球と、その未来に貢献していきます。

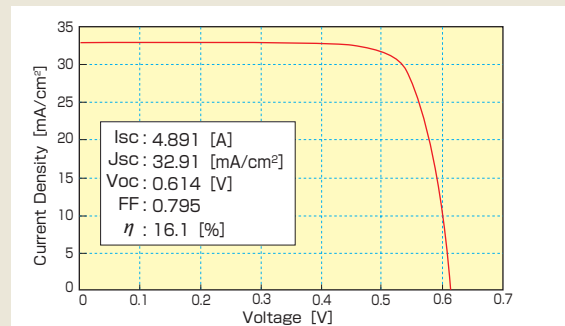


図2 DD-1200Cシリーズを用いた太陽電池の特性例

参考文献

- 1) 国連気候変動枠組条約第13回締約国会議 平成19年12月8日議長案
- 2) 経済財政改革の基本方針2008 平成19年6月19日閣議決定
- 3) Nikkei Business 2009.06.08号
- 4) 太陽電池工学 (株) 倍風館

用語説明

固定電力買取制度：エネルギーの買い取り価格を法律で定める方式の助成制度。