

色素増感太陽電池の新しい測定方法のご提案！

2012.2.20

〒470-0125 愛知県日進市赤池1-1301

Sunrise 株式会社
システムハウス・サンライズ
(株式会社システムハウス・サンライズ)
TEL 052-805-5177 FAX 052-805-5144
http://www.ssunrise.co.jp

アジレント B2900シリーズ用 太陽電池I-V測定ソフト



今回発売を開始しましたアジレント社製B2900シリーズ用の太陽電池I-V測定ソフトでは、I-V測定中の電流波形を時間軸で観測することができます。

強化された時間軸測定機能を使用して、色素増感太陽電池I-V測定の最適化の手法や、時間軸での電流応答性評価の方法をご紹介します。

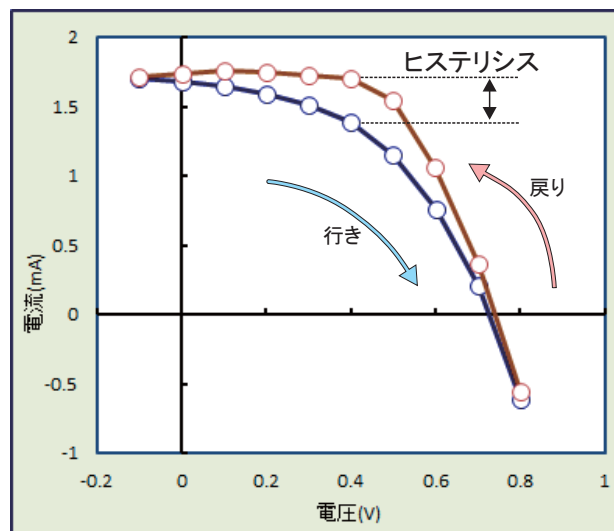
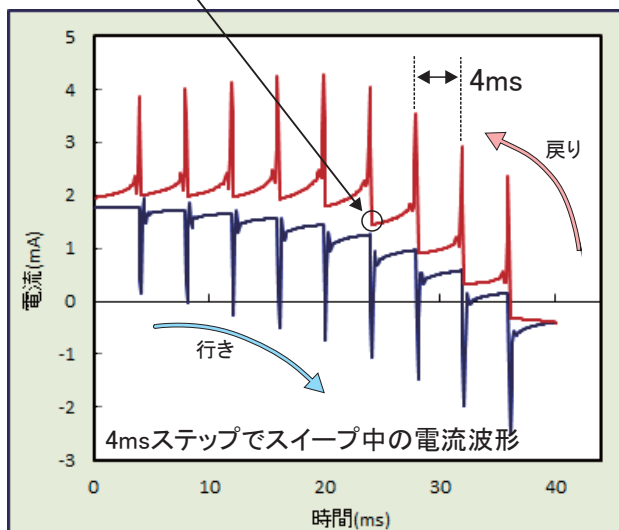
色素増感太陽電池のI-V測定には適切な測定遅延時間が重要です。

注)この機能は、ソフト品番W32-B2900SOL4でサポートされています。

●ヒステリシスが大きい不適切な測定。

下左図は、色素増感型太陽電池を4ms時間間隔で電圧スイープを行い電流波形を測定した結果です。この電流波形から、4msの時間では電圧変化に対して、電流が安定状態に到達していないことが解ります。従いまして、4msでの測定遅延時間を使用してI-V測定を行うと、下右図のように、行きと戻りのI-Vカーブに大きなヒステリシスが生じて、適切な評価を行うことができません。

電流が、まだ下降途中で、安定状態にないことが解ります。



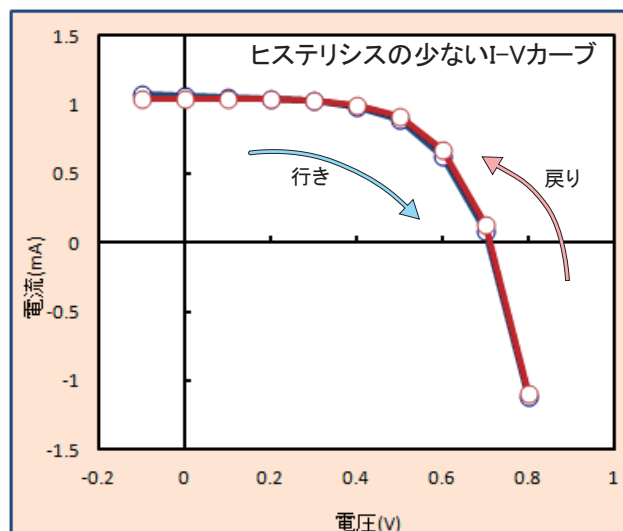
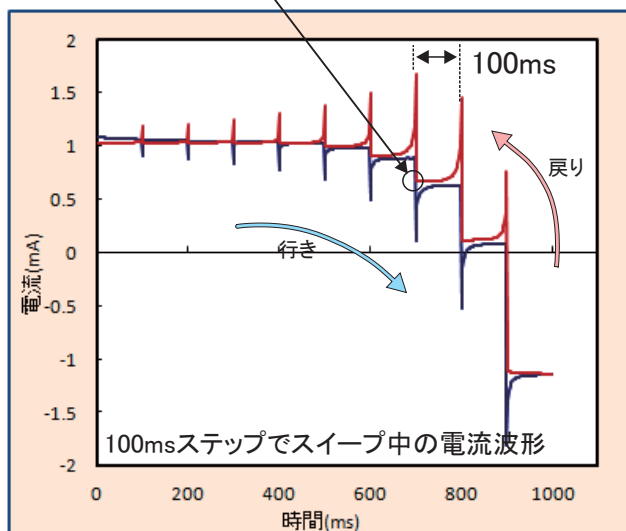
●ヒステリシスが小さい適切な測定。

下右図は、100ms時間間隔で電圧スイープを行い電流波形を測定した結果です。

この波形から、50ms~100ms程度で電流が安定することが解ります。

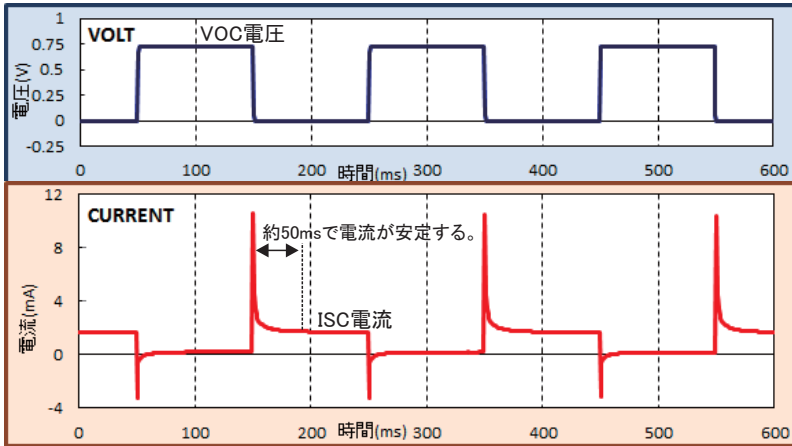
この結果から、100msの測定遅延時間を設定してI-V測定を行うと、下右図のようにヒステリシスの少ないI-Vカーブが得られます。

電流が、十分に安定状態に到達していることが解ります。



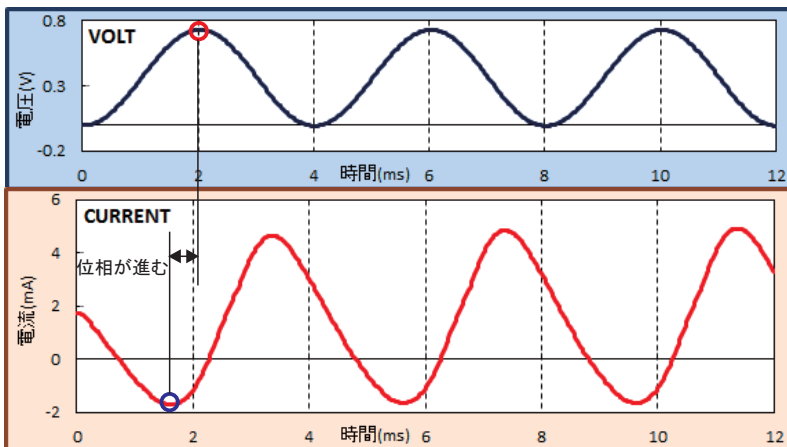
関数波形発生機能を使用した色素増感太陽電池の電圧-電流応答性の評価

注)この機能は、ソフト品番「W32-B2900SOL3」と「W32-B2900SOL4」でサポートされています。



左の図は、0～Voc電圧の矩形波を太陽電池セルに印加し、電流の波形を観測した例です。Voc電圧では、太陽電池セルの出力電流はゼロです。電圧がゼロになると、出力電流はIsc値になりますが、最初はIscの数倍のラッシュ電流が流れ、その後、徐々に減少し、約50ms経過後にIsc値に収束します。

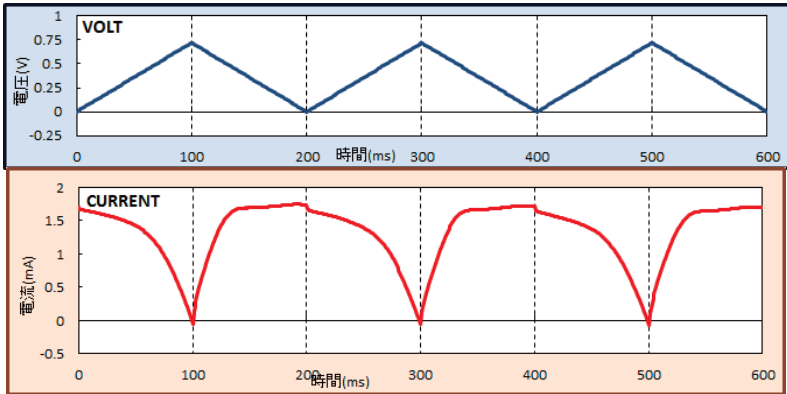
注)この図の電流値は、太陽電池の電流出力方向を正として表しています。



左図は、0～Voc電圧の正弦波電圧(250Hz)を太陽電池セルに印加して、電流波形を観測した例です。容量成分により、電圧に対し、電流の位相が進んで観測されます。

注)電流値の正負を反転して作図していますからご注意ください。

注)この図の電流値は、太陽電池の電流出力方向を正として表しています。



左図は、0～Voc電圧の三角波電圧を太陽電池セルに印加して、電流波形を観測した例です。

注)この図の電流値は、太陽電池の電流出力方向を正として表しています。

ソフト品番	スイープ中の電流波形測定機能	関数波形発生測定機能	価格
W32-B2900SOL3-R W32-B2900SOL3-N W32-B2900SOL3-C	×	○	280,000円
W32-B2900SOL4-R W32-B2900SOL4-N W32-B2900SOL4-C	○	○	360,000円