



平成 29 年 11 月 2 日

報道機関 各位

東北大学産学連携機構  
東北大学金属材料研究所  
東北大学ベンチャーパートナーズ株式会社  
株式会社パンソリューションテクノロジーズ

### 大学発ベンチャー「パンソリューションテクノロジーズ」 シリコン結晶基板の高速・高精度な新測定技術を企業に提供

-HS-CMR 法で太陽電池製造の高効率化、低コスト化、高品質化に貢献-

#### 【発表のポイント】

- 太陽電池の特性はシリコン (Si) 結晶基板の品質と大いに関係があるため、仕入れ検査等では Si 結晶基板の品質評価が必須。
- しかし従来の品質評価手法では品質のばらつき、開発効率の低さが大きな課題であった。
- 本社はシリコン結晶基板を高速かつ高精度に評価できる新測定装置の製造・販売を行い、太陽電池生産の高効率化、低コスト化、高品質化に貢献する。

#### ■従来の太陽電池品質測定法との比較

測定方法	用途	装置構成	測定時間	変換効率との相関
新測定技術 HS-CMR	太陽電池 専用技術	・四探針プローブ ・測定用電源	10秒	相関有
従来測定法 ( $\mu$ -PCD)	半導体材料からの 転用技術	・レーザー光源、 ・ $\mu$ 波発振器	30分	誤差が大きい

#### 【詳細説明】

太陽電池用シリコン (Si) 結晶基板は光エネルギーを電気エネルギーに変換するための半導体素子で、現在太陽電池市場で最も高いシェアを占めています。従来、太陽電池用 Si 結晶基板の出荷・仕入れ検査などでは、主として Si 基板表面の電子の寿命を測定する方法 (反射マイクロ波光導電減衰法等) が品質評価法として用いられてきました。しかしその手法では太陽電池のエネルギー変換効率を正確に測定することが難しく、また測定時間も長いため、結果として太陽電池の品質のばらつきや開発効率の低下につながり、大きな課題となっています。

株式会社パンソリューションテクノロジーズでは「HS-CMR 法\*」という新たな評価手法を用いた新測定装置の製造・販売いたします。本技術は Si 結晶基板のみから太陽電池のエネルギー変換効率を高精度に得る事ができ、測定時間も基板 1 枚あたり 10 秒と大幅な時間削減となります。この度その実用化に成功し、太陽電池製造業界が抱える問題に対して大きな解決策を提供できることとなりました。詳細は添付の資料をご覧ください。

\*東北大学金属材料研究所の藩伍根博士により開発

#### 【問い合わせ先】

< 事業・製品に関する事 >

(株) パンソリューションテクノロジーズ  
代表取締役社長 松島 悟

TEL : 022-216-7155

Email : matsushima.str@gmail.com

< 報道に関する事 >

東北大学金属材料研究所  
情報企画室広報班

TEL : 022-215-2144

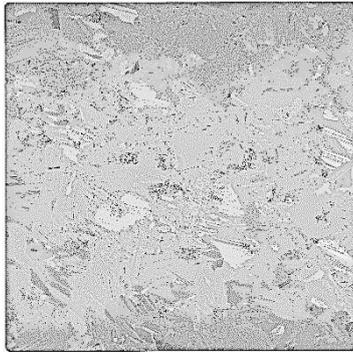
Email : pro-adm@imr.tohoku.ac.jp



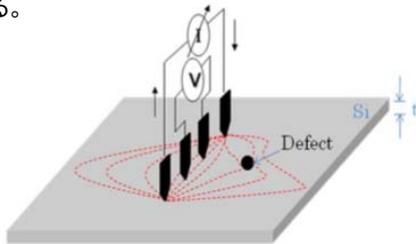


## Si結晶基板の品質と太陽電池特性を瞬時に判定

### 新測定技術HS-CMR法(Hi Speed-Current Modulating Resistivity Method)



薬品処理により基板表面の結晶欠陥を可視化した多結晶ウエハ。黒い部分が結晶欠陥。結晶欠陥は基板表面だけでなく内部にも分布している。



Hi Speed-Current Modulating Resistivity method (HS-CMR法)の概略

従来、Si結晶メーカーにおける太陽電池用Si結晶基板の出荷検査や太陽電池セルメーカーにおける結晶基板の仕入れ検査などでは、基板表面の少数キャリアのライフタイムを測定する反射マイクロ波光導電減衰法( $\mu$ -PCD)等がSi結晶基板の品質評価方法として用いられてきました。

しかし、この測定値の平均値あるいは最大値(または最小値)と、太陽電池のエネルギー変換効率の相関が得られないという問題がありました。Si結晶基板の太陽電池特性を知るためには、太陽電池を製造してエネルギー変換効率を測定するしか方法がありません。しかしながら、太陽電池を製造するにはコストや時間を消費しなければならないため、現状では、ライフタイム値の平均値や最大値(または最小値)によって、Si結晶基板の出荷または仕入の可否が判断されております。これにより、太陽電池製造業界では品質のバラツキや不良発生率が高くなっており、大きな問題となっております。

HS-CMR法は四探針抵抗率測定法を応用し、Si結晶基板の表面だけでなく内部の品質も測定し、太陽電池のエネルギー変換効率を高精度に得る事ができる技術です。測定時間も基板1枚あたり10秒と大幅な時間削減となります。

#### ■従来測定法との比較

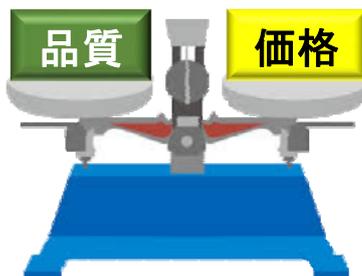
測定方法	用途	装置構成	測定時間	変換効率との相関
新測定技術 HS-CMR	太陽電池 専用技術	・四探針プローブ ・測定用電源	10秒	相関有
従来測定法 ( $\mu$ -PCD)	半導体材料からの 転用技術	・レーザー光源、 ・ $\mu$ 波発振器	30分	誤差が大きい

#### ■太陽電池産業へのソリューション

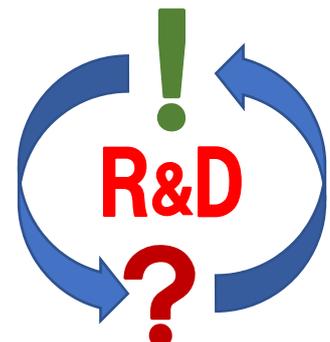
HS-CMR法はシリコンウエハの段階で性能を明確に判定することが可能となるため、品質が規格化され、適正な価格でウエハを売ることが可能となります。また、シリコンウエハをセル化することなく性能評価を行えるため、開発効率が飛躍的に改善され、エネルギー変換効率向上に寄与します。

開発効率の改善は製造コスト削減にもつながり、設備費の低価格化が求められている太陽電池業界を活性化させることが可能となります。

品質の規格化



開発効率の改善





PanSolution Technologies 株式会社パンソリューションテクノロジーズ

## 会社概要

パンソリューションテクノロジーズは東北大学金属材料研究所発のベンチャー企業です。太陽電池用結晶に新たな品質基準を提供し、太陽電池産業の更なる発展に貢献します。



会社名	PanSolution Technologies (パンソリューションテクノロジーズ)
所在地	宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-40 T-Biz205
設立日	2017年9月29日
資本金	6,175万円
発行株式数	12,950株
株主構成	松島 3百万円 2.3% 藩 3百万円 2.3% 東北大ベンチャーパートナーズ(株) 123.5百万円 95.4%
事業内容	■太陽電池用材料及び半導体用材料検査装置の製造・販売 ■太陽電池用材料及び半導体用材料技術のコンサルティング 及びライセンスビジネス

### 【問い合わせ先】

(株)パンソリューションテクノロジーズ

代表取締役社長 松島 悟

TEL:022-216-7155

Email:matsushima.str@gmail.com