

電子デバイス研究室

～エレクトロニクスを用いて環境問題から安全・医療に役立つ素子を開発！～

齋藤 洋司 氷室 貴大

背景

太陽電池が地球そして日本を救う！？

地球温暖化問題



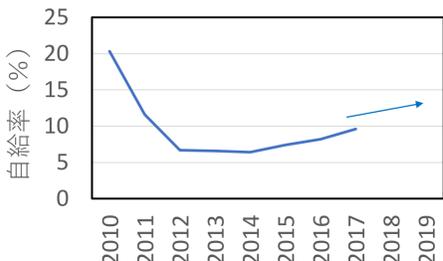
自然エネルギー利用が解決策の一つ

エネルギー資源の問題

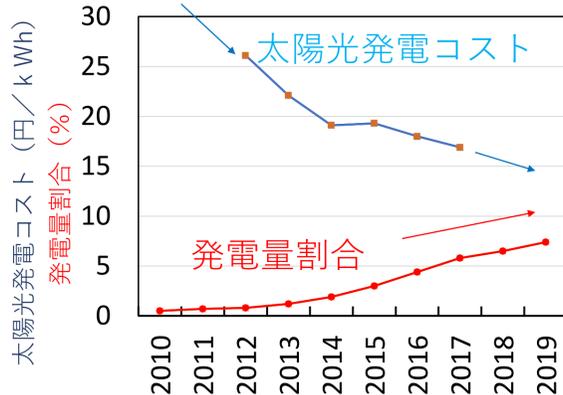
特にエネルギー資源の少ない日本では、省エネルギー・代替エネルギーの推進急務

エレクトロニクスの役割ますます重要

日本のエネルギー自給率



資源エネルギー庁HPデータより



資源エネルギー庁電力調査統計・NEDO資料データより

太陽電池の導入は始まったばかり

将来のエネルギー源として期待されるが・・・

将来の普及へは一層の高効率化と低価格化が必要

研究室の成果

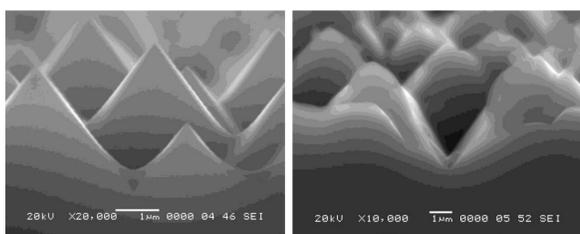
実際に太陽電池セル・センサ等を作製して研究しています

シリコン太陽電池の表面加工・膜形成による高効率化・低価格化工程の開発

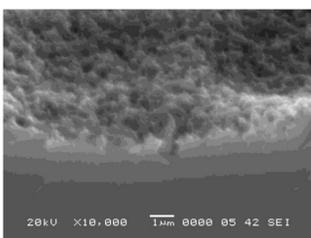
太陽電池の高効率化の方法として、基板表面を凹凸にして多重反射を生じさせ反射損失を低減するテクスチャ化、および光の干渉を利用する反射防止膜の形成をそれぞれ新しい方法で行い、太陽電池を作製し評価しています。

日本学術振興会科学研究費助成課題、日本化成㈱、播磨製油㈱と共同研究実施 現在、弘前大学と共同研究

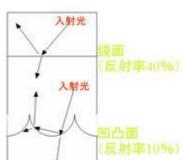
その他太陽電池関連で、㈱SUMCO (旧三菱住友シリコ) と共同研究実施



スピコート法およびミストコート法により形成したテクスチャ表面上反射防止膜の電子顕微鏡写真 (大気圧で簡単にできる)



ドライエッチング加工したシリコン表面の電子顕微鏡写真



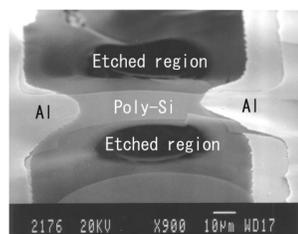
反射低減の原理

当研究室のここらみのっ



作製した太陽電池

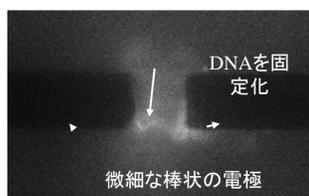
赤外線イメージセンサ材料・作製法の開発



作製したポロメータ素子

赤外線センサの一種であるポロメータの作製を行っております。検知材料として酸化バナジウムを主体とした膜を大気圧で作製し、評価しています。

在宅医療のためのバイオセンサの開発



DNAを固定化

疾患により生じる疾病マーカーの検知材料としてDNAを利用する方法、素子を開発しています。

応用例

君のアイディアを使って世界で1つだけの太陽電池・デバイスを作って、社会に貢献しませんか？

センサ開発

太陽電池開発

エレクトロニクスが今も将来もクルマ・列車・機械・電気製品を動かし、安全性を高め、環境問題を解決します！

安全性向上

環境性能向上

自動運転



無尽蔵な自然エネルギーの利用

電機業界・自動車業界など大手一流メーカーへの就職実績多数！

当研究室では実験を通して実証していきます