

鵜殿 治彦 (Haruhiko Uono)

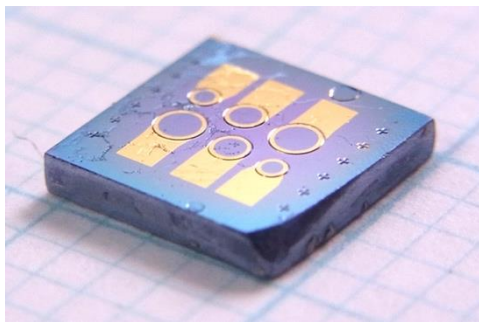
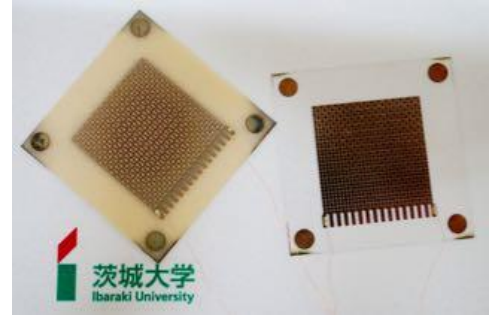
所属 (Domain) 電気電子システム工学領域 (Domain of Electrical and Electronic Systems Engineering)
・ 博士後期課程複雑系システム科学専攻 (Major in Complex Systems Science)

● 研究テーマ (Research theme)

- ① 資源・環境リスクの低いシリサイド半導体を用いたエネルギー素子の開発
(Development of Green-Energy Devices using Environmentally Friendly Semiconducting Silicides)
- ② 安全・安心な社会に向けた高感度量子型シリコン系赤外イメージングセンサの開発
(Development of Highly Sensitive IR-Imaging Devices for a Safe & Secure Society)
- ③ 持続的なエレクトロニクスに向けたシリサイド半導体の合成と機能探索
(Synthesis and Investigations of Semiconducting Silicides Towards Sustainable Electronics)

① 資源量が豊富で毒性の低い元素で構成されるシリサイド半導体は、資源・環境リスクの低い半導体材料で大量に使用することが可能です。この特徴を生かしてシリサイド半導体を利用して光や熱から電気を発電する熱光太陽電池や熱電電池の開発を行っています。

Semiconducting silicides consisting of abundant and low-toxic elements are attracting attention as environmentally friendly semiconductor materials used in mass consumption. We are developing green-energy devices such as Thermophotovoltaic cell and thermoelectric generator using the semiconducting silicides.



② 赤外線イメージングセンサは夜間の自動監視や乗り物の自動運転、農作物や大気中ガスの監視など、機械が自動でデータ取得して人工知能が解析するIoT社会に不可欠なセンサです。我々は、マグネシウムシリサイド半導体による赤外線フォトダイオードの開発に世界で唯一成功しており、安心して安価に利用できる赤外線イメージングセンサの開発を目指しています。

Infrared (IR) imaging sensor is one of the most important sensor devices in the IoT society where a machine automatically acquires data for night monitoring, automatic driving, agricultural monitoring, air observation and etc. and also

learns and analyzes the data by the artificial intelligence (AI). Up to date, we have succeeded in fabricating magnesium silicide (Mg_2Si) pn junction photodiode in the world and are developing the safe and low-cost IR imaging sensor, now.

③ シリサイド半導体研究の拠点の一つとして、高品質な各種シリサイド半導体単結晶を成長し、その物性探索を行っています。

We are growing various kinds of semiconducting silicide bulks and thin films with a single crystalline quality and investigating their solid-state-physics as the one of the R&D bases on the semiconducting silicides and related materials in the world.



キーワード (Keyword)

専門分野 (Specialized Field)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website

(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

シリサイド半導体 (Semiconducting Silicide) 赤外線センサ (IR sensor) 熱電変換 (Thermoelectrics) 熱光太陽電池 (TPV) 半導体材料・デバイス (Semiconductor Materials & Device) 半導体結晶・薄膜合成、デバイス製造・特性評価 (Growth of Semi. Bulk & Films, Device Fab. & Characterization)

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/4/0000387/profile.html>

各種製造評価設備 詳細は下記web参照 (see Lab. web)

<http://www.ee.ibaraki.ac.jp/hanken/>

uono@vc.ibaraki.ac.jp