

## 化合物薄膜とペロブスカイト太陽電池融合の可能

### Feasibility of integration of perovskite semiconductors into multinary compounds solar cells

企画の趣旨：高い変換効率( $\eta > 17\%$ )を示す新材料『有機/無機ハイブリッド型ペロブスカイト太陽電池 (以下、ペロブスカイト太陽電池)』が最近 2,3 年の間に開発され、その優れたデバイス特性や低温・塗布成膜が可能という特徴から、無機、有機を問わず各種太陽電池研究者が注目するようになりました。このペロブスカイト材料については、比較的バンドギャップが大きく開放起電圧の損失が小さいという特徴が有り、次世代太陽電池として有望視される低コスト高効率多接合太陽電池のトップセルへの活用も検討されはじめています。ただし、Cu(In,Ga)Se<sub>2</sub>、III-V 族化合物太陽電池など化合物薄膜太陽電池の研究者にとって、ペロブスカイト材料は未知であり、その物性やプロセスの理解は十分ではありません。一方、ペロブスカイト太陽電池に関する研究は主に有機系太陽電池の研究出身者が牽引しており、化合物薄膜太陽電池の高効率化技術の適用は、現状でほとんど試みられていません。本シンポジウムでは、化合物薄膜とペロブスカイト太陽電池の相互理解を深めることを目的とし、エキスパートの講師の先生方に(1)ペロブスカイト材料の物性 (電子物性、構造)、プロセス、デバイスの特徴、ならびに(2) 化合物薄膜太陽電池の開発の現状と多接合化、を基礎から解説していただきます。聴衆を含めた活発な議論から化合物薄膜とペロブスカイト太陽電池融合の可能性を探りたいと思います。

9:00 - 9:15, 11a-B6-1:

化合物太陽電池の現状・課題とペロブスカイト太陽電池 (はじめに), ○今泉 充 1.宇宙機構

9:15 - 9:45, 招待 11a-B6-2:

III-V 族半導体高効率多接合太陽電池(Overview), ○高本 達也 1.シャープ

9:45 - 10:00, 11a-B6-3:

スマートスタック法による多接合太陽電池の検討, ○牧田 紀久夫 1, 水野 英範 1, 大島 隆治 1, 菅谷 武芳 1.産総研

10:00 - 10:30, 招待 11a-B6-4:

CIGS 系化合物多接合太陽電池のトップセル開発, ○山田 明 1,2 1.東工大院理工, 2.東工大 PVSEC

10:30 - 10:45, 休憩/Break

10:45 - 11:00, 11a-B6-5:

CIGS 系ボトムセルの開発とペロブスカイト型タンデムセルへの応用の可能性, ○中田 時夫 1, エル・リ・カオ ザッカーリー 1, カトリ イズール 1, 深井 尋史 1, 松山勇 1, 山口 博 1.東京理科大総研

11:00 - 11:15, 11a-B6-6:

Examination of Cu(In,Ga)Se<sub>2</sub> Films Deposited by Multi-Layer Precursor Method Using Optical Deep Level Transient Spectroscopy, ○(PC)Jakapan Chantana<sup>1</sup>, Daisuke, Hironiwa<sup>1</sup>, Zeguo Tang<sup>1</sup>, Taichi Watanabe<sup>2</sup>, Seiki Teraji<sup>2</sup>, Takashi Minemoto<sup>1</sup> 1.Ritsumeikan Univ., 2.Nitto Denko Corp.

11:15 - 11:45, 招待 11a-B6-7:

ペロブスカイト型太陽電池：材料純度と物性, ○若宮 淳志 1,2 1.京大化研, 2.JST さきがけ

11:45-13:15, ランチ

13:15 - 13:45, 招待 11p-B6-1

種々材料の組み合わせによるペロブスカイト太陽電池の多様化とその耐久性向上の検討, ○伊藤 省吾 1 1.兵庫県大工

13:45 - 14:15, 招待 11p-B6-2

有機・無機ハイブリッド金属ハロゲン化物ペロブスカイトの構造と物性制御, ○稲辺 保 1, 長谷川 裕之 1 1.北大院理

14:15 - 14:30, 11p-B6-3

Efficient Semi-transparent Perovskite Solar Cells Prepared by the Hybrid Deposition Method, ○Shenghao Wang<sup>1</sup>, Luis K. Ono<sup>1</sup>, Matthew, R. Leyden<sup>1</sup>, Yuichi Kato<sup>1</sup>, Sonia R. Raga<sup>1</sup>, Michael V. Lee<sup>1</sup>, Yabing Qi<sup>1</sup> 1.Okinawa Inst. Sci. Tech. Graduate Univ.

14:30 - 14:45, 11p-B6-4

ペロブスカイト型複酸化物を用いたダブルレイヤー型色素増感太陽電池の作製, ○岡本 裕二 1, 鈴木 義和 1 1.筑波大数理物質

14:45 - 15:00, Break

15:00 - 15:30, 招待 11p-B6-5

ペロブスカイト太陽電池ー赤外光電変換と Pb free ペロブスカイト太陽電池を目指してー, ○早瀬 修二 1 1.九工大

15:30 - 16:00, 招待 11p-B6-6

ペロブスカイト太陽電池のデバイスシミュレーション, ○峯元 高志 1 1.立命館大

16:00 - 16:15, 11p-B6-7

$\text{Cu}_2\text{ZnSn}(\text{S},\text{Se})_4$  太陽電池におけるハイブリッドバッファ層の検討, ○松尾 寿大 1, 廣庭 大輔 1, 酒井 紀行 2, 加藤拓也 2, 杉本 広紀 2, 峯元 高志 1 1.

立命大, 2.Solar Frontier 社

16:15 - 16:45, 招待 11p-B6-8

カルコパイライト系太陽電池の産業化の現状, ○杉本 広紀 1 1.ソーラーフロンティア(株)

16:45 - 17:00, 11p-B6-9

化合物薄膜とペロブスカイト太陽電池融合の可能性 (おわりに) , ○櫻井 岳暁 1 1.筑波大数理