

平成27年度 応用物理学会「多元系化合物・太陽電池研究会」年末講演会
第5回高専-TUT 太陽電池合同シンポジウム ジョイントミーティング
シティホールプラザ アオーレ長岡 市民交流ホールA

■12月11日(金)

13:00-13:10 研究会委員長挨拶：和田隆博(龍谷大学)

13:10-13:50 招待講演 ト1：小長井誠(東京都市大学総合研究所)

「太陽光発電 1000GW 導入に向けた研究開発

ー変換効率 30%のSi 太陽電池実現に向けた挑戦ー」

13:50-14:50 一般講演：

13:50-14:05 O-1:「太陽電池応用に向けたグラフェン透明導電膜のp形導電性制御」

大矢 智也¹, 青山 悠生², 野本 隆宏², 石川 亮佑², 坪井 望^{2,3}

(¹新潟大学大学院自然科学研究科, ²新潟大学工学部, ³新潟大学超域研究機構)

14:05-14:20 O-2:「Sn-S プレカーサの硫黄含有量が硫化成長した SnS 薄膜および太陽電池特性に与える影響」

鷲見 浩貴, 三上 俊太郎, 新島 宏文, カトリ イゾール, 杉山 睦

(東京理科大学 理工 / 総研)

14:20-14:35 O-3:「CuInS₂ および Cu₂ZnSnS₄ のラマンスペクトルの励起光強度依存性」

竹内 麻希子, 西田 元記, 大石 耕一郎, 清水 渉, 中村 謙太,

片桐 裕則, 山崎 誠 (長岡工業高等専門学校)

14:35-14:50 O-4:「低コストカルコゲナイド太陽電池の開発」

廣井 誉^{1,2}, 岩田 恭彰¹, 杉本 広紀¹, 山田 明²

(¹ソーラーフロンティア(株), ²東京工業大学大学院)

14:50-15:05 (休憩)

15:05-15:45 招待講演 ト2：杉本 広紀(ソーラーフロンティア(株)厚木リサーチセンター 技術開発部)

「大面積 CIS サブモジュール及び CZTS サブモジュールの高効率化」

15:45-17:00 ディスカッション

「Earth-Abundant 系薄膜太陽電池研究の活性化を目指して」

和田 隆博(龍谷大学)

杉本 広紀(ソーラーフロンティア(株))

柴田 肇(産業技術総合研究所)

梅原 密太郎((株)豊田中央研究所)

片桐 裕則(長岡工業高等専門学校・太陽電池研究センター)

17:10- 送迎マイクロバスにて、意見交換会の会場へ移動

18:30-20:30 意見交換会(会場：蓬平温泉 蓬莱館 福引屋)

■12月12日(土)

9:10-9:50 招待講演 1-3:伊崎 昌伸(豊橋技術科学大学 大学院工学研究科)

「CBD法によるCIGS太陽電池用バッファ層の科学」

9:50-10:20 一般講演:

9:50-10:05 O-5:「レーザー三次元アトムプローブを用いたMn添加ZnSnAs₂薄膜の原子分布評価」

日高 志郎¹, 井上 寛明¹, 豊田 英之¹, 内田 博², 内富 直隆¹

(¹長岡技術科学大学, ²東芝ナノアナリシス(株))

10:05-10:20 O-6:「GaAs(001)基板への(Zn,Ga,Sn)As₂薄膜の結晶成長と評価」

寺内 達也, 日高 志郎, 豊田 英之, 加藤 孝弘, 内富 直隆

(長岡技術科学大学)

10:20-10:30 (休憩)

10:30-11:50 ポスターセッション:

10:30-11:10 奇数番号コアタイム

11:10-11:50 偶数番号コアタイム

11:50-11:55 閉会の辞

ポスターセッション プログラム

第5回高専-TUT太陽電池合同シンポジウム ジョイントセッション

- P-1 「Rietveld法とRaman分光法によるCuInS₂-Cu₂ZnSnS₄結晶の評価」
清水 渉, 大石 耕一郎, 西田 元記, 竹内 麻希子, 中村 謙太, 片桐 裕則, 山崎 誠
(長岡工業高等専門学校)
- P-2 「Cu₂ZnSnS₄バルク多結晶太陽電池の試作」
平山 健太, 大石 耕一郎, 橋立 大, 江平 大, 中村 謙太, 及川 大地, 源川 竜也,
青柳 成俊, 片桐 裕則(長岡工業高等専門学校)
- P-3 「SnS蒸着膜のH₂S熱処理の影響」
岩崎 和也¹, 中村 重之², 荒木 秀明³, 赤木 洋二¹
(¹都城工業高等専門学校, ²津山工業高等専門学校, ³長岡工業高等専門学校)
- P-4 「(低温プラズマ/イオン注入)複合処理による高効率有機太陽電池の研究開発」
寒竹 広彬, 山根 大和(北九州工業高等専門学校 生産デザイン工学科)
- P-5 「Cu₂Sn_{1-x}Ge_xS₃(CTGS)太陽電池の作製と変換効率の向上」
梅原 密太郎, 田島 伸, 竹田 康彦, 元廣 友美((株)豊田中央研究所)
- P-6 「第一原理計算によるTlInSe₂, TlInS₂の電子状態解析」
石川 真人¹, 中山 隆史¹, 脇田 和樹², ナムジ. マメドフ³
(¹千葉大学理学部, ²千葉工業大学工学部, ³アゼルバイジャン科学アカデミー)

- P-7 「層状 TlGaSe₂ における光誘起変形の過渡応答特性」
益村 隆宏¹, 沈 用球¹, 脇田 和樹², Nazim Mamedov³
(¹ 阪府大院工, ² 千葉工大工, ³ アゼルバイジャン科学アカデミー)
- P-8 「Eu³⁺:CuSmO₂ 一方向量子コンピュータの提案」
打木 久雄 (長岡技術科学大学(元))
- P-9 「Mn 添加 ZnSnAs₂ 薄膜の膜厚依存性に関する研究」
板垣 圭, 北澤 智大, 豊田 英之, 日高 志郎, 加藤 孝弘, 内富 直隆
(長岡技術科学大学)
- P-10 「MBE 法を用いた ZnSnAs₂ および Mn 添加 ZnSnAs₂ 薄膜における成長条件の検討」
高橋 建壯, 淡河 将希, 日高 志郎, 豊田 英之, 加藤 孝弘, 内富 直隆
(長岡技術科学大学)
- P-11 「CIGS 太陽電池の高効率化に向けた結晶粒界評価による再結合抑制効果の検証」
土岐 爽真¹, 西村 昂人¹, 山田 明^{1,2} (¹ 東京工業大学大学院 理工学研究科 電子物理工学専攻, ² 太陽光発電システム研究センター(PVREC))
- P-12 「Al₂O₃ パッシベーションを有する Cu(In,Ga)Se₂ 太陽電池の作製」
渡辺 基, 古田 健人, 山田 明 (東京工業大学大学院 理工学研究科 電子物理工学専攻)
- P-13 「3 元タリウム化合物における光誘起変形と照射光波長の関係」
今西 慎¹, 沈 用球¹, 脇田 和樹², Nazim Mamedov³
(¹ 阪府大院工, ² 千葉工大工, ³ アゼルバイジャン科学アカデミー)
- P-14 「Na₂S キャップ層による Na 拡散が SnS 薄膜に与える効果」
浅野 貴土, 横井 翼, 逸見 章彦, 鷲見 浩貴, カトリイゾール, 杉山 睦
(東京理科大学 理工 / 総研)
- P-15 「S 分圧が硫化成長した SnS 薄膜に与える影響」
新島 宏文, 三上 俊太郎, 鷲見 浩貴, カトリ イゾール, 杉山 睦
(東京理科大学 理工 / 総研)
- P-16 「NiO:Li/ZnO ヘテロ接合透明太陽電池における短絡電流密度の変化」
杉本 岳¹, 中井 洋志¹, 山田 愛佳¹, カトリイゾール¹, 秩父 重英², 杉山 睦¹
(¹ 東京理科大学 理工 / 総研, ² 東北大学 多元研)
- P-17 「TlInS₂ における偏光フォノンスペクトルの温度依存性」
Raul Paucar¹, YongGu Shim², Kazuki Wakita¹, Oktay Alekperov³, Nazim Mamedov³ (¹ Chiba Inst. of Tech., ² Osaka Pref. Univ., ³ Azerbaijan Inst. of Phys.)
- P-18 「CuInS₂ 薄膜の S アニール」
曾 柏翰¹, 沈 用球², 脇田 和樹¹ (¹ 千葉工大, ² 大府大院工)

- P-19 「Mn 添加 ZnSnAs₂ 薄膜の蛍光 X 線ホログラフィー法による局所構造解析」
林 伸一郎¹, 林 好一², Joel T. Asubar³, 八方 直久⁴, 細川 伸也⁵, 内富 直隆¹ (¹長岡技術科学大学, ²東北大学, ³福井大学, ⁴広島市立大学, ⁵熊本大学)
- P-20 「過酸化水素水による CZTS 薄膜の表面処理」
宮崎 尚¹, 青野 祐美¹, 岸村 浩明¹, 片桐 裕則²
(¹防衛大学校 電気情報学群 機能材料工学科, ²長岡工業高等専門学校 電気電子システム工学科)
- P-21 「PLD 法による Cu₂ZnSnS₄ 薄膜の組成比の均一性」
三浦 宏記¹, 小谷 昌大¹, 沈 用球², 脇田 和樹¹ (¹千葉工大, ²大府大院工)
- P-22 「固相成長法による Cu₂ZnSnS₄ 多結晶ターゲットの作製」
小谷 昌大¹, 三浦 宏記¹, 沈 用球², 脇田 和樹¹ (¹千葉工大, ²大府大院工)
- P-23 「PLD 法による Cu₂ZnSnS₄ 薄膜の断面評価」
Shin Akejima¹, YongGu Shim², Kazuki Wakita¹
(¹Chiba Inst. of Tech., ²Osaka Pref. Univ.)
- P-24 「II-VI 族ワイドギャップ半導体 ZnTe の水素プラズマ処理」
川崎 泰登¹, 浮田 宏美¹, 久保 歓治¹, 米田 稔¹, 山下 善文²
(¹岡山理大理, ²岡山大学)
- P-25 「分子線交互供給法による CdSe/ZnSe 量子ドットの作製と光学的評価」
川崎 泰登¹, 久保 歓治¹, 米田 稔¹, 瀬戸 悟², 本田 亮³, 谷山智康⁴
(¹岡山理大理, ²石川工業高専, ³鳴門教育大, ⁴東工大応セラ研)
- P-26 「ゾルゲル硫化法により作製した Cl フリー-Cu₂ZnSnS₄ 薄膜の作製条件最適化」
宮澤 勇斗, 岡本 崇義, 田中 久仁彦
(長岡技術科学大学 工学研究科 電気電子情報工学専攻)
- P-27 「発光分光による Cu₂ZnSnS₄ 薄膜中における欠陥の調査」
三浦 進也, 高松 良春, 田中 久仁彦 (長岡技術科学大学 電気電子情報工学専攻)
- P-28 「ゾルゲル法による不純物添加 NiO 薄膜の作製」
粉川 えみい, 田中 久仁彦 (長岡技術科学大学 電気電子情報工学専攻)
- P-29 「Cu₂SnS₃ バルク結晶の励起子発光」
粟飯原 直也, 松本 祐典, 田中 久仁彦
(長岡技術科学大学 電気電子情報工学専攻)
- P-30 「Zn_{1-x}Cd_xTe 薄膜の MBE 成長と太陽電池への応用」
岡野 友紀, 寺沢 俊貴, 田中 徹, 斉藤 勝彦, 郭 其新, 西尾 光弘
(佐賀大学大学院工学系研究科)
- P-31 「有機金属化学気相法による 4 元混晶半導体 Zn_{1-x}Mg_xSe_yTe_{1-y} 膜の成長と評価」
庄野 智瑛, 中霧 悠太, 阿比留 昌克, 荒木 康博, 田中 大地, 森 英一郎, 斉藤 勝彦, 田中 徹, 郭 其新, 西尾 光弘 (佐賀大学大学院工学系研究科)

- P-32 「PLD 法によるガラス基板上への CuInS_2 薄膜成長」
喜屋武 一成¹, 吉田 亮¹, 沈 用球², 脇田 和樹¹ (1千葉工大, 2大府大院工)
- P-33 「反応性交互スパッタによる CuInS_2 薄膜及び太陽電池セルの作製・評価」
上田 朝陽¹, 鳴海 航太¹, 山田 一樹², 野本 隆宏², 石川 亮佑², 坪井 望^{2,3}
(¹新潟大学自然科学研究科, ²新潟大学工学部, ³新潟大学超域研究機構)
- P-34 「X 線回折による強磁性半導体 $\text{ZnSnAs}_2\text{:Mn}$ の結晶構造に関する研究」
豊田 英之¹, 板垣 圭¹, 北沢 智大¹, 高橋 敏男², 内富 直隆¹
(¹長岡技術科学大学, ²東京大学)
- P-35 「同時蒸着法を用いた Cu_2SnS_3 薄膜の Na 添加効果」
金井 綾香¹, 田中 久仁彦², 片桐 裕則¹, 荒木 秀明¹
(¹長岡工業高等専門学校, ²長岡技術科学大学)
- P-36 「気相アシスト法による $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ 薄膜の作製条件の検討」
江部 日南子, 笹川 祥平, 荒木 秀明 (長岡工業高等専門学校 物質工学科)
- P-37 「太陽電池を目指した硫化物薄膜の作製」
立石 秀斗¹, 中村 重之², 赤木洋二³
(¹津山高専専攻科, ²津山高専電気電子工学科, ³都城高専電気情報工学科)
- P-38 「蒸着 Cu-Sn プリカーサの硫化による Cu-Sn-S 薄膜の作製」
宮田 悠史¹, 荒木 秀明², 中村 重之³, 瀬戸 悟⁴, 山口 利幸⁵, 赤木 洋二¹
(¹国立高専機構都城高専, ²国立高専機構長岡高専, ³国立高専機構津山高専,
⁴国立高専機構石川高専, ⁵国立高専機構和歌山高専)
- P-39 「真空蒸着法により作製した Ag/Sn 薄膜における硫化の影響」
秋田 駿斗¹, 荒木 秀明², 中村 重之³, 瀬戸 悟⁴, 山口 利幸⁵, 赤木 洋二¹
(¹都城高専, ²長岡高専, ³津山高専, ⁴石川高専, ⁵和歌山高専)
- P-40 「磁気スターラーを用いた CuInS_2 多孔質結晶の構造的特性について」
宮川 一慶, 赤木 洋二 (都城工業高等専門学校)

第5回高専-TUT 太陽電池合同シンポジウム ジョイントポスターセッション

- PK-1 「硫化法を用いた SnS 薄膜太陽電池の作製」
阿部 聖人¹, 赤木 洋二², 中村 重之³, 大前 光斗⁴, 片桐 裕則¹, 荒木 秀明¹
(¹長岡高専, ²都城高専, ³津山高専, ⁴釧路高専)
- PK-2 「太陽電池への応用に向けた $\text{Cu}_2\text{Sn}_{1-x}\text{Ge}_x\text{S}_3$ (CTGS) の物性評価」
山野 将輝, 荒木 秀明 (長岡工業高等専門学校)
- PK-3 「封管硫化法を用いた $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ 薄膜太陽電池の作製」
米田 圭介, 荒木 秀明 (長岡工業高等専門学校)
- PK-4 「同時蒸着法を用いた SnS 薄膜太陽電池の作製」
家後 和美¹, 金井 綾香¹, 赤木 洋二², 中村 重之³, 大前 光斗⁴, 片桐 裕則¹,
荒木秀明¹ (¹長岡高専, ²都城高専, ³津山高専, ⁴釧路高専)
- PK-5 「太陽電池への応用を目指した X_2SnS_3 (X=Cu, Ag) 系薄膜太陽電池の試み 1」
佐野 友美¹, 南 愛海¹, 金井 綾香¹, 阿部 聖人¹, 山野 将輝¹, 赤木 洋二²,
山口 利幸³, 中村 重之⁴, 瀬戸 悟⁵, 荒木 秀明¹ (¹長岡高専, ²都城高専,
³和歌山高専, ⁴津山高専, ⁵石川高専)
- PK-6 「太陽電池への応用を目指した X_2SnS_3 (X=Cu, Ag) 系薄膜作製の試み 2」
南愛海¹, 佐野友美¹, 金井綾香¹, 阿部聖人¹, 山野将輝¹, 赤木洋二²,
山口利幸³, 中村重之⁴, 瀬戸悟⁵, 荒木秀明¹ (¹長岡高専, ²都城高専,
³和歌山高専, ⁴津山高専, ⁵石川高専)
- PK-7 「CZTS 薄膜太陽電池における硫化条件の検討」
本間 勇輝, 神保 和夫, 片桐 裕則 (長岡工業高等専門学校)
- PK-8 「CZTS ターゲットにおける硫化条件の検討」
荒木 達哉, 加藤 兼斗, 神保 和夫, 片桐 裕則 (長岡工業高等専門学校)
- PK-9 「MOD 法による Si-CZTS ヘテロ pn 接合の作製と評価」
松尾 哲弘¹, 橘茉優¹, 西敬生¹, 山口利幸² (¹神戸高専 電子工学科, ²和歌山
高専 電気情報工学科)
- PK-10 「光化学堆積法による $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ 薄膜の作製と熱処理条件の検討」
下妻 輝, 森谷 克彦 (鶴岡工業高等専門学校)
- PK-11 「ゾルゲル・ディップコート法による $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ 薄膜の作製」
富樫 祐介, 森谷 克彦 (鶴岡工業高等専門学校)
- PK-12 「 CuInS_2 多孔質結晶の構造的特性について」
宮川 一慶, 赤木 洋二 (都城工業高等専門学校)
- PK-13 「Cu-Sn 蒸着膜の硫化による Cu-Sn-S 薄膜の作製」
宮田 悠史¹, 荒木 秀明², 中村 重之³, 瀬戸 悟⁴, 山口 利幸⁵, 赤木 洋二¹
(¹都城高専, ²長岡高専, ³津山高専, ⁴石川高専, ⁵和歌山高専)

- PK-14 「Cu-Ag-Sn 薄膜に対する硫化の影響」
田之上 幸輝¹, 荒木 秀明², 中村 重之³, 瀬戸 悟⁴, 山口 利幸⁵, 赤木 洋二¹
(¹都城高専, ²長岡高専, ³津山高専, ⁴石川高専, ⁵和歌山高専)
- PK-15 「硫化法による Ag₃SnS₆ 薄膜の作製」
秋田 駿斗¹, 荒木 秀明², 中村 重之³, 瀬戸 悟⁴, 山口 利幸⁵, 赤木 洋二¹
(¹都城高専, ²長岡高専, ³津山高専, ⁴石川高専, ⁵和歌山高専)
- PK-16 「α-SiO₂ および Cu(InGa)Se₂ 太陽電池を用いた低倍率集光型波長スプリッティング PV システムの屋外発電特性評価」
細野 藍響, 村田 歩紀, 椎名 和由, 上野 国栄, 岡本 保
(木更津工業高等専門学校 機械・電気システム工学専攻)
- PK-17 「CdTe 薄膜太陽電池の時間分解フォトルミネッセンス測定」
椎名 和由, 細野 藍響, 村田 歩紀, 岡本 保 (木更津工業高等専門学校)
- PK-18 「グラフェン電極を用いたサブストレート型 CdTe 薄膜太陽電池の作製」
村田 歩紀¹, 上野 国栄¹, 椎名 和由¹, 細野 藍響¹, 岡本 保¹, 大矢 智也²,
石川 亮佑², 坪井 望² (¹木更津工業高等専門学校, ²新潟大学)
- PK-19 「硫化・セレン化法による CZTSSe 薄膜の作製と評価」
畑山 耕一, 中嶋 崇喜, 山口 利幸 (和歌山工業高等専門学校)
- PK-20 「CZTSe 化合物を用いた蒸着法による CZTSSe 薄膜の作製条件の検討」
榎田 大樹, 中嶋 崇喜, 山口 利幸 (和歌山工業高等専門学校)
- PK-21 「セレン化法による CTSe 薄膜の作製条件の検討」
上北 崇弘, 中嶋 崇喜, 山口 利幸 (和歌山工業高等専門学校)
- PK-22 「太陽電池を目指した硫化物薄膜の作製」
立石 秀斗, 中村 重之 (津山工業高等専門学校)
- PK-23 「DC スパッタ法による窓層の検討」
長谷川 渓太, 前田 隆宏, 神保 和夫, 片桐 裕則 (長岡工業高等専門学校)
- PK-24 「フレキシブル太陽電池との融合を目指した熱電変換シートの開発
～スピンゼーバック効果型熱電変換素子における温度分布と発電特性への影響～」
磯 大和¹, 加藤 岳仁¹, 川村 壮司¹, 山下 進, 萩原 直樹²
(¹小山工業高等専門学校, ²アシザワ・ファインテック株式会社)
- PK-25 「フレキシブル太陽電池との融合を目指した熱電変換シートの開発
～スピンゼーバック効果型熱電変換素子に関する研究～」
関口 尚幸¹, 加藤 岳仁¹, 川村 壮司¹, 山下 進¹, 萩原 直樹²
(¹小山工業高等専門学校, ²アシザワ・ファインテック株式会社)
- PK-26 「有機薄膜太陽電池用 ZnO 膜の溶液成長と評価」
野村 鷹, 瀬戸 悟 (石川工業高等専門学校)
- PK-27 「発電デバイスの活用を指向した二次電池材料の開発」
竹信龍, 田口淳敏, 谷藤尚貴 (米子高専)

- PK-28 「室温紫外発光 ZnO の電気化学的形成と発光材料・素子への展開」
甲盛 諄, 清水 開史, 湖山 貴之, 伊崎 昌伸 (豊橋技術科学大学)
- PK-29 「エレクトロクロミックデバイスのイオン貯蔵層への適用を目的とした
酸化スズ薄膜の電気化学的形成」
松尾 遼, 西山 健太郎, 笹野 順司, 横山 誠二, 伊崎 昌伸 (豊橋技術科学大学)
- PK-30 「BiI₃ を用いた塗布型薄膜太陽電池の開発」
笹川 祥平, 江部 日南子, 荒木 秀明 (長岡工業高等専門学校)
- PK-31 「FeMo ナノ粒子触媒を用いて成長させた CNT の太陽電池応用」
蒲生 浩忠, 中村 基訓, 篁 耕司 (旭川工業高等専門学校)
- PK-32 「天然材料を用いた色素増感型太陽電池に関する研究」
尾上 寛尚, 加藤 岳仁 (小山工業高等専門学校)
- PK-33 「有機-無機ハイブリッド太陽電池の高効率化」
生沼千広¹, 加藤 岳仁¹, 萩原 直樹²
(¹小山工業高等専門学校, ²アシザワ・ファインテック株式会社)
- PK-34 「ペロブスカイト太陽電池の作製と高効率化」
大塚 宗親, 加藤 岳仁 (小山工業高等専門学校)
- PK-35 「(低温プラズマ/イオン注入) 複合処理による高効率有機太陽電池の研究開発」
寒竹 広彬, 山根 大和 (北九州工業高等専門学校)
- PK-36 「フタロシアニン・フラレン多分子系における電子雲の変化と吸光度」
光井 和輝, 成島 和男, 前田 勝也, 形切 惇哉 (宇部工業高等専門学校)
- PK-37 「PSG を不純物拡散源に用いた 4 インチ Si 基板上への Si 太陽電池の作製」
井頭 謙太, 富田 昌吾, 辻 琢人 (鈴鹿工業高等専門学校)
- PK-38 「ゾルゲル法で作製した Li ドープ NiO 薄膜の諸特性」
佐藤 康秀, 藤田 利樹, 熊生 陵吾, 大前 洸斗 (釧路工業高等専門学校)