

# 薄膜材料デバイス研究会

Thin Film Materials & Devices Meeting

## 第20回研究集会

「薄膜材料デバイス研究会が見据える  
次世代技術・未来デバイス」

## プログラム

2023年11月9～10日

龍谷大学響都ホール(ネット配信)

11月9日

## チュートリアル 1

- 09:45-09:50 09a-T00 イン트로ダクトリー  
葉 文昌  
島根大学
- 09:50-10:50 09a-T01 ミスト CVD 法の基礎と応用  
藤田 静雄  
京都大学
- 10:50-11:00 休憩

## 開会式

- 11:00-11:10 川原村 敏幸 (第 20 回研究集会 実行委員長)  
高知工科大学

## オーラルセッション 1

- 11:10-11:50 09a-I01 (招待講演)脳型材料・デバイスから創生するブレインモルフィックコンピューティングハードウェア  
堀尾 喜彦  
東北大学
- 11:50-12:10 09a-O01 ガラス基板上の 4 端子縦型多結晶シリコン薄膜トランジスタ  
鈴木康聖\*, 楠浩太郎, 原明人  
東北学院大学 工学研究科
- 12:10-12:30 09a-O02 アップコンバージョン過程を用いた塗布型逆構造有機発光ダイオードの作製と特性評価  
奥田 萌斗<sup>1,\*</sup>, 伊澤 泰之<sup>1</sup>, 木下 喬之<sup>1</sup>, 小林 隆史<sup>1,2</sup>, 内藤 裕義<sup>2,3</sup>, 永瀬 隆<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup> 大阪公立大学 大学院工学研究科 電子物理工学分野 <sup>2</sup> 大阪公立大学 分子エレクトロニクスデバイス研究所 <sup>3</sup> 大阪公立大学 大学院工学研究科 応用化学分野
- 12:30-13:40 昼食

## オーラルセッション 2

- 13:40-14:20 09p-I01 (招待講演)絶縁膜上における IV 族系半導体薄膜の低温固相成長  
佐道 泰造  
九州大学
- 14:20-14:40 09p-O01 ステップ傾斜  $\alpha$ -(Al<sub>x</sub>Ga<sub>1-x</sub>)<sub>2</sub>O<sub>3</sub> バッファ層の作製  
安岡 龍哉<sup>1,\*</sup>, 須佐美 大夢<sup>1</sup>, 川原村 敏幸<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup> 高知工科大学システム工学群 <sup>2</sup> 高知工科大学総合研究所
- 14:40-15:00 休憩

## オーラルセッション3

- 15:00-15:40 09p-I02 (招待講演) 組合せ最適化問題を解くイジングマシン“デジタルアニーラ”の基礎  
宮澤 俊之  
富士通株式会社
- 15:40-16:00 09p-O02 深層学習による時間発展画像の自動高速解析  
石山隆光<sup>1,2,\*</sup>, 末益崇<sup>1</sup>, 都甲薫<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> 筑波大院 数理物質 <sup>2</sup> 学振特別研究員
- 16:00-16:20 休憩

## ショートプレゼンテーション/ポスターセッション1

16:20-18:00

- 09p-P01 機械学習による多孔質アモルファス In-Ga-Zn-O 薄膜の成膜条件最適化  
清水篤<sup>1,\*</sup>, 井手啓介<sup>1</sup>, 片瀬貴義<sup>1</sup>, 平松秀典<sup>1,2</sup>, 細野秀雄<sup>1</sup>, 神谷利夫<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> 東京工業大学 国際先駆研究機構 元素戦略 MDX センター <sup>2</sup> 東京工業大学 科学技術創成研究院 フロンティア材料研究所
- 09p-P03 機械学習を用いたアモルファス In-Ga-Zn-O トランジスタの高速特性予測および欠陥解析  
木村公俊<sup>1,\*</sup>, K. Zhou<sup>2</sup>, 井手啓介<sup>1</sup>, 片瀬貴義<sup>1</sup>, 平松秀典<sup>1,3</sup>, 細野秀雄<sup>1</sup>, T. Chang<sup>2</sup>, 神谷利夫<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> 東京工業大学 国際先駆研究機構 元素戦略 MDX 研究センター <sup>2</sup> Department of Physics, National Sun Yat-sen University <sup>3</sup> 東京工業大学 科学技術創成研究院 フロンティア材料研究所
- 09p-P05 フォトマスクを用いた酸化金のパターンニング形成  
谷垣賢<sup>1,\*</sup>, 村田大樹<sup>1</sup>, 服部吉晃<sup>1</sup>, 北村雅季<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> 神戸大学大学院 工学研究科 電気電子工学専攻
- 09p-P07 Ni 膜厚の薄膜化によるヘテロ接合型グラフェンへの影響と炭化時間依存性  
錦織悠玖<sup>1,\*</sup>, 市川和典<sup>1</sup>, 赤松浩<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> 松江工業高等専門学校 電子制御工学科 <sup>2</sup> 神戸市立工業高等専門学校 電気工学科
- 09p-P11 光電子収量分光法による In<sub>7</sub>GaZnO<sub>13</sub> 薄膜の仕事関数測定  
吉岡 賢司<sup>1,\*</sup>, 一楽 想大<sup>1</sup>, 服部 吉晃<sup>1</sup>, 北村 雅季<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> 神戸大学大学院 工学研究科 電気電子工学専攻
- 09p-P13 原子状水素アニール処理した酸素含有フッ素膜の特性評価  
大塚 英雄<sup>1,\*</sup>, 部家 彰<sup>1</sup>, 神田 一浩<sup>2</sup>, 住友 弘二<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> 兵庫県立大学 工学部 <sup>2</sup> 兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所
- 09p-P15 塗布製膜した有機フローティングゲート層を有するトップゲート型ペンタセン有機トランジスタメモリの電気特性  
シ ウテイ<sup>1,\*</sup>, 安達 天規<sup>1</sup>, 森川 和慶<sup>1</sup>, 服部 秀政<sup>1</sup>, 中川 和紀<sup>1</sup>, 小林 隆史<sup>1,2</sup>, 内藤 裕義<sup>2,3</sup>, 永瀬 隆<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup> 大阪公立大学 大学院工学研究科 電子物理工学分野 <sup>2</sup> 大阪公立大学 分子エレクトロニクスデバイス研究所 <sup>3</sup> 大阪公立大学 大学院工学研究科 応用化学分野
- 09p-P17 NAND 型フラッシュメモリの開発に向けた両極性高分子半導体を用いた有機フローティングゲートメモリの正孔蓄積特性の向上  
安達 天規<sup>1,\*</sup>, 小林 隆史<sup>1,3</sup>, 内藤 裕義<sup>2,3</sup>, 永瀬 隆<sup>1,3</sup>

1) 大阪公立大学 大学院工学研究科 電子物理工学分野 2) 大阪公立大学 分子エレクトロニクスデバイス研究所 3) 大阪公立大学 大学院工学研究科 応用化学分野

- 09p-P19** アモルファス、 $\epsilon$  構造酸化ガリウムの比誘電率測定  
須佐美大夢<sup>1,\*</sup>, 安岡龍哉<sup>1</sup>, 川原村 敏幸<sup>1,2</sup>  
1) 高知工科大学システム工学群 2) 高知工科大学総合研究所
- 09p-P21** 溶液プロセスを用いた有機フローティングゲートメモリの光応答シナプス特性の発現機構の解明  
森川 和慶<sup>1,\*</sup>, 服部 秀政<sup>1</sup>, 小林 隆史<sup>1,2</sup>, 内藤 裕義<sup>2,3</sup>, 永瀬 隆<sup>1,2</sup>  
1) 大阪公立大学 大学院工学研究科 電子物理工学分野 2) 大阪公立大学 分子エレクトロニクスデバイス研究所 3) 大阪公立大学 大学院工学研究科 応用化学分野
- 09p-P23** ガラス基板上の疑似 CFET に向けた Si と Ge を利用した自己整合三次元集積  
永吉輝央<sup>1,\*</sup>, 伊藤悠人<sup>1</sup>, 鈴木翔<sup>1</sup>, 原明人<sup>1</sup>  
1) 東北学院大学工学研究科
- 09p-P25** 軟 X 線照射 Si-rich SiO<sub>x</sub> 膜の表面に対する原子状水素アニール効果と処理時間依存性  
太田和志<sup>1,\*</sup>, 部家彰<sup>1</sup>, 住友弘二<sup>1</sup>, 神田一浩<sup>2</sup>, 井上尚三<sup>1</sup>  
1) 兵庫県立大学 工学部 2) 兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所
- 09p-P27** 光学干渉非接触温度測定法(OICT)を用いた容量結合型プラズマ中のシリコンウェハ表面温度のリアルタイム測定  
後藤隆之介<sup>\*</sup>, 花房宏明, 東清一郎  
広島大学 先進理工系科学研究科
- 09p-P29** 全印刷かつ機械的に位置合わせ可能な CNT 膜型広帯域イメージセンサアレイ  
松崎勇斗<sup>1,\*</sup>, 酒井大揮<sup>1</sup>, 青嶋祐斗<sup>1</sup>, 敷地大樹<sup>1</sup>, 太田頼斗<sup>1</sup>, 安井阜<sup>2</sup>, 李恒<sup>1</sup>, 河野行雄<sup>1,3</sup>  
1) 中央大学 2) 東京工業大学 3) 国立情報学研究所
- 09p-P31** ミスト CVD 法による Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 薄膜メモリスタのアナログ特性  
伊藤良<sup>1,\*</sup>, 杉崎澄生<sup>1</sup>, 嶽山嵐<sup>1</sup>, 中川聖也<sup>1</sup>, 松田時宜<sup>2,3</sup>, 河西秀典<sup>1</sup>, 木村睦<sup>1</sup>  
1) 龍谷大学 理工学研究科 電子情報学専攻 2) 近畿大学 理工学部 電気電子通信工学科  
3) 龍谷大学 革新的材料・プロセス研究センター
- 09p-P33** 多結晶 Ge 薄膜の固相成長における界面核発生制御と高キャリア移動度実証  
居倉功汰<sup>1,\*</sup>, 今城利文<sup>1</sup>, 末益崇<sup>1</sup>, 都甲薫<sup>1</sup>  
1) 筑波大院 数理物質

## ランブセッション

- 19:00-20:00** **09p-R01** (特別招待講演)液晶ディスプレイ研究開発の歴史とブレイクスルー  
内田 龍男  
東北大学
- 20:00-20:20** **09p-R02** InGaZnO<sub>4</sub> 型ホモロガス酸化物における高移動度半導体の設計  
鈴木朝也<sup>1,\*</sup>, 井手啓介<sup>1</sup>, 片瀬貴義<sup>1</sup>, 細野秀雄<sup>1</sup>, 神谷利夫<sup>1</sup>  
1) 東京工業大学 国際先駆研究機構 元素戦略 MDX 研究センター
- 20:20-20:40** **09p-R03** III-V 族フレキシブル太陽電池の開発に向けた多結晶 GaAs 薄膜の粒径制御  
西田竹志<sup>1,\*</sup>, 末益崇<sup>2</sup>, 都甲薫<sup>2</sup>  
1) 産総研 2) 筑波大学

11月10日

## チュートリアル2

09:30-10:30 10a-T01 ALD(原子層堆積法)による薄膜作製の原理と応用

霜垣 幸浩  
東京大学

10:30-10:50 休憩

## オーラルセッション4

10:50-11:30 10a-I01 (招待講演)3次元フラッシュメモリの発展および、将来の課題へのチャレンジ

沖 知普  
キオクシア株式会社

11:30-11:50 10a-O01 500°Cプロセスによって形成した DG Cu-MIC poly-Ge TFT による CMOS インバータ

鈴木翔<sup>1,\*</sup>, 原明人<sup>1)</sup>  
<sup>1)</sup> 東北学院大学 工学研究科

11:50-12:10 10a-O02 ミスト CVD 法による a-AlO<sub>x</sub>, a-TiO<sub>2</sub> 系薄膜の合成と MOSFET への応用

白井肇(1.\*), A. Kuddus<sup>2)</sup>, 横山工純<sup>1)</sup>, 上野啓司<sup>1)</sup>  
<sup>1)</sup> 埼玉大学理工学研究科 <sup>2)</sup> 立命館大学

12:10-13:20 昼食

## ショートプレゼンテーション/ポスターセッション 2

13:20-15:00

10p-P02 シリコン・フッ素による物理的・化学的保護層を導入した多機能薄膜光センサ

越水瞭<sup>1,\*</sup>, 高橋典華<sup>1)</sup>, 李恒<sup>1)</sup>, 河野行雄<sup>1,2)</sup>  
<sup>1)</sup> 中央大学 理工学部 <sup>2)</sup> 国立情報学研究所

10p-P04 ミスト CVD 法によるビックスバイト構造  $\delta$ -Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 薄膜を用いた紫外光検出器

加藤貴大<sup>1,\*</sup>, 西中浩之<sup>1)</sup>, 島添和樹<sup>1)</sup>, 吉本昌広<sup>1)</sup>  
<sup>1)</sup> 京都工芸繊維大学

10p-P06 X線散乱法を用いたカーボンナノチューブ/タンパク質複合体紡績糸の構造解析 X線散乱法を用いたカーボンナノチューブ/タンパク質複合体紡績糸の構造解析

岡本 千寛<sup>1,\*</sup>, 趙 ヨンユン<sup>1)</sup>, P. Manish<sup>1)</sup>, 辨天 宏明<sup>1)</sup>, 中村 雅一<sup>1)</sup>  
<sup>1)</sup> 奈良先端科学技術大学院大学 物質創成科学領域

10p-P08 水蒸気低温プラズマジェット照射によるポリシラザンのシリカ転化

酒池 耕平<sup>1,\*</sup>, 東 清一郎<sup>2)</sup>  
<sup>1)</sup> 広島商船高等専門学校 電子制御工学科, <sup>2)</sup> 広島大学大学院 先進理工系科学研究科

10p-P10 島根県産ハマグリ貝殻を用いたコンデンサの作製

吉村 友宏<sup>1,\*</sup>, 廣野 光<sup>1)</sup>, 市川 和典<sup>1)</sup>  
<sup>1)</sup> 松江工業高等専門学校 電子制御工学科

- 10p-P12 ミリ波センシングカーボンナノチューブ膜型非破壊イメージングセンサの設計  
張棋<sup>1,\*</sup>, 李泓豪<sup>1</sup>, 越水瞭<sup>1</sup>, 高橋典華<sup>1</sup>, 李恒<sup>1</sup>, 河野行雄<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup> 中央大学 理工学研究科 電気電子情報通信工学専攻 <sup>2</sup> 国立情報学研究所
- 10p-P14 トップゲート型 In-Ga-Zn-O 薄膜トランジスタの光電圧ストレス劣化に関するメカニズム分析  
武田悠二郎<sup>1</sup>, 高橋崇典<sup>1</sup>, 宮永良子<sup>1</sup>, ベルムンド フアンパオロ<sup>1</sup>, 浦岡行治<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> 奈良先端科学技術大学院大学
- 10p-P16 カーボンナノチューブ型の広帯域電磁波・光撮像センサに対するダイナミックレンジ評価  
李泓豪<sup>1,\*</sup>, 張棋<sup>1</sup>, 越水瞭<sup>1</sup>, 高橋典華<sup>1</sup>, 李恒<sup>1</sup>, 河野行雄<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup> 中央大学 理工学部 電気電子情報通信工学科 <sup>2</sup> 国立情報学研究所
- 10p-P18 マイクロ波透過測定を用いたイオン注入不純物活性化の非破壊評価  
蓮見真彦<sup>1,\*</sup>, 鮫島俊之<sup>1</sup>, 水野智久<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> 東京農工大学 工学部 <sup>2</sup> 神奈川大学 理学部
- 10p-P20 二層構造 InGaZnO<sub>4</sub>/In<sub>5</sub>GaZnO<sub>10</sub> から成る薄膜トランジスタの特性評価  
一楽想大<sup>1,\*</sup>, 吉岡賢司<sup>1</sup>, 服部吉晃<sup>1</sup>, 北村雅季<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> 神戸大学大学院 工学研究科
- 10p-P22 反応性大気圧プラズマジェットを用いたフォトレジストのミリ秒加熱と超高速エッチング特性の関係  
松本響平<sup>\*</sup>, J. Yu, 花房 宏明, 東 清一郎  
広島大学大学院先進理工系科学研究科
- 10p-P24 有機半導体フローティングゲートを有する有機フォトトランジスタの書込特性  
服部 秀政<sup>1,\*</sup>, 森川 和慶<sup>1</sup>, 安達 天規<sup>1</sup>, 小林 隆史<sup>1,2</sup>, 内藤 裕義<sup>2,3</sup>, 永瀬 隆<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup> 大阪公立大学 大学院工学研究科 電子物理工学分野 <sup>2</sup> 大阪公立大学 分子エレクトロニクスデバイス研究所 <sup>3</sup> 大阪公立大学 大学院工学研究科 応用化学分野
- 10p-P26 多結晶水素添加酸化インジウムによる高移動度薄膜トランジスタ  
岡本 直樹<sup>1,\*</sup>, W. Xiaoqian<sup>1</sup>, 古田 守<sup>1,2</sup> Naoki Okamoto<sup>1,\*</sup>, X. Wang<sup>1</sup>, M. Furuta<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup> 高知工科大学 工学研究科 <sup>2</sup> 高知工科大学 総合研究所ナノテクノロジー研究センター
- 10p-P28 光学顕微鏡を用いたチオール有機単分子膜のパターニング評価  
村田 大樹<sup>1,\*</sup>, 谷垣 賢<sup>1</sup>, 服部 吉晃<sup>1</sup>, 北村 雅季<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> 神戸大学大学院 工学研究科電気電子工学専攻
- 10p-P30 リチウムイオン電池用 Si 負極への LiF 被膜形成による寿命特性の向上  
園田真由<sup>1,\*</sup>, 春田正和<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> 近畿大学産業理工学部
- 10p-P32 低エネルギーの電子ビーム照射によるアモルファス Ge の室温・高速結晶化  
坂元 響<sup>1,\*</sup>, 仲村 龍介<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> 滋賀県立大学
- 10p-P34 第一原理計算による環境調和型熱電変換材料の探索システム構築  
南島悠人<sup>1,\*</sup>, ホシンイ<sup>1</sup>, 井手啓介<sup>1</sup>, 片瀬貴義<sup>1</sup>, 神谷利夫<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> 東京工業大学 国際先駆研究機構 元素戦略 MDX 研究センター
- 10p-P36 2枚の導体板による 2.45 GHz マイクロ波の完全吸収と発熱特性  
鮫島 俊之<sup>1,\*</sup>, 宮崎 智由<sup>2</sup>, 蓮見 真彦<sup>1</sup>, 久保若奈<sup>1</sup>, 上野智雄<sup>1</sup>, 水野 智久<sup>3</sup>  
<sup>1</sup> 東京農工大学工学部 <sup>2</sup> テクノリサーチ株式会社 <sup>3</sup> 神奈川大学理学部

15:00-15:10 休憩

## オーラルセッション5

15:10-15:50 10p-101 (招待講演) III族酸化物半導体結晶成長の熱力学的検討  
富樫 理恵  
上智大学

15:50-16:10 10p-O01 透明全固体電池用正極  $\text{Li}_3\text{Fe}_2(\text{PO}_4)_3$  薄膜の充放電特性  
口町 光希<sup>1)</sup>, 河口 稜太<sup>1)</sup>, 春田 正和<sup>1,\*</sup>  
<sup>1)</sup> 近畿大学産業理工学部

## 閉会式・アワード表彰式

16:10-16:30 川原村 敏幸 (第20回研究集会 実行委員長)  
高知工科大学