

分子・物質合成プラットフォーム
最先端ナノテクノロジー研究施設の共用化と高度技術支援

全教員参加による協力研究制度、高度な専門技術を持つ技術職員・技術補佐員、連携・技術調査を専門とする連携マネージャー、およびリーズナブルな利用料金により、**新材料創成とものづくり**に貢献し、**アカデミア**だけでなく、**産業界**、特に、**中小・ベンチャー企業**にご活用いただいています。

主な支援機器

- 300KV透過電子顕微鏡(TEM) 日本電子, JEM-3100FEF
- 微小結晶X線構造解析装置 リガク, VariMax RAPID RA-Micro7
- MALDI-Spiral-TOF-MS質量分析装置 日本電子, JMS-S3000
- MALDI-TOF-MS質量分析装置 Bruker Daltonics, Autoflex II
- 多機能走査型X線光電子分光分析装置(XPS) アルバック・ファイ, PHI5000Versa Probe II
- 分光感度・内部量子効率測定装置 分光計器, CEP-2000RP
- 大気中光電子分光装置 理研計器, AC-3
- 熱電特性評価装置 カンタム・デザイン, PPMS EverCool II



支援試行機器の例 (下記の機器も適宜ご利用いただけます。詳細は連携マネージャーにご相談ください。)

- 200KV透過電子顕微鏡(TEM) 日本電子, JEM-2200FS
- 電子線マイクロアナライザ(EPMA) 島津製作所, EPMA1610
- 走査透過電子顕微鏡(STEM) HITACHI, HD-2700
- 二次イオン質量分析装置(SIMS) アルバック・ファイ, ADEPT-1010
- 600MHz超伝導NMR 日本電子, JNM-ECA600
- 400MHz固体超伝導NMR 日本電子, JNM-ECX400P
- 全自動元素分析装置 Perkin Elmer, 2400 II CHNS/O
- 二重収束型質量分析計(EI, CI, FAB) 日本電子, JMS-700
- ESI専用飛行時間型質量分析計(TOF-MS) 日本電子, JMS-T100LC
- 示差走査熱量計・示差熱重量同時測定装置 日立ハイテクサイエンス, DSC 7000X / STA 7200
- フェムト秒, サブナノ秒パルスレーザー・蛍光寿命測定装置 Coherent Mira 900F, 宇翔 KEC-160, 浜松ホトニクス C4780
- X線構造解析装置 リガク, SmartLab9kW/IP/HY/N
- X線散乱測定装置 リガク, Micro/Max-007HF
- 微細形状測定機 小坂研究所, ET200
- 分光エリプソメーター HORIBA JOBIN YVON, UVISEL ER AGMS-NSD
- 顕微レーザーラマン分光光度計 日本分光, NRS-4100-30
- 円二色性分散計(CD) 日本分光, J-725
- ダイナミック光散乱光度計 大塚電子, DLS-6000
- 電子スピン共鳴装置(ESR) 日本電子, JES-FA100N
- LC-TOFMS高分解能飛行時間型質量分析計 日本電子, JMS-T100LP

支援件数と利用形態

機関	年度別件数									
	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R元年度	R2年度	R3年度
大学 公的機関	23	22	22	36	36	46	34	30	31	37
企業	11	15	25	21	28	17	9	9	11	8
合計	34	37	47	57	64	63	43	39	42	45

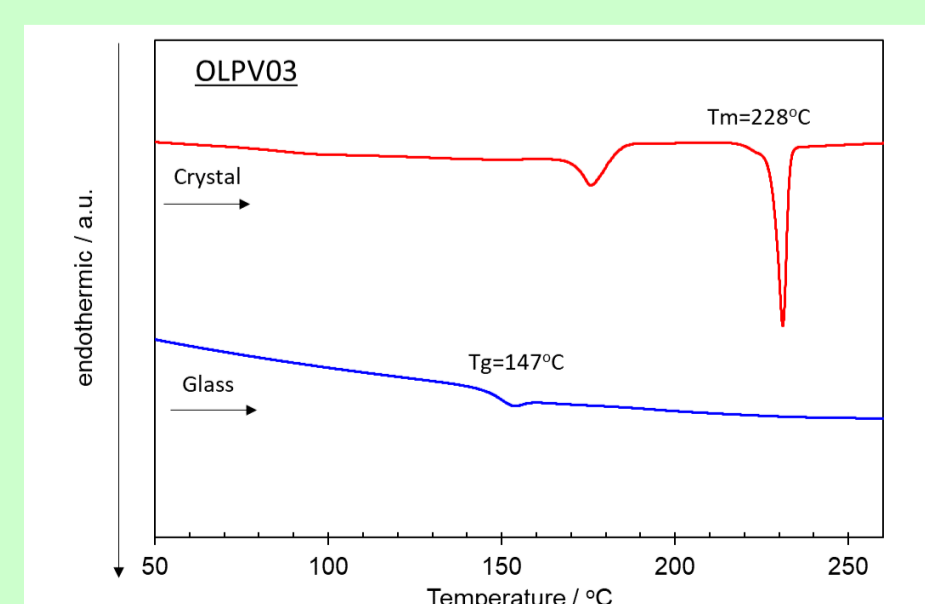
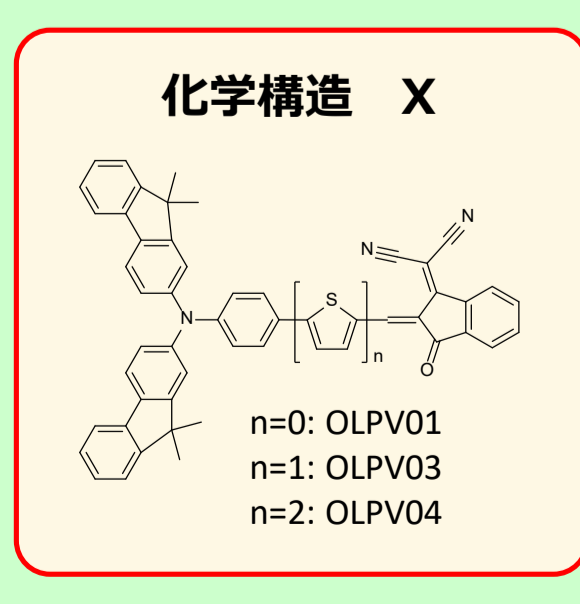
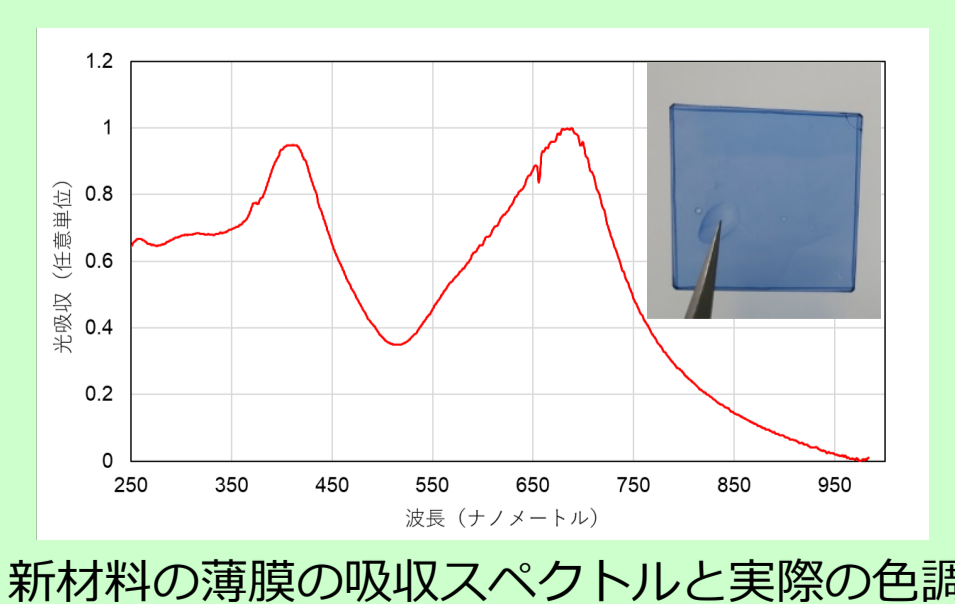
※R3年度の支援件数は10月18日現在

利用形態			
技術代行	機器利用	協力研究	技術相談
専門知識を持つ教員または技術職員が測定／解析を行います。	利用者が自ら装置を使用し、測定／解析を行います。	研究開発の進捗に応じて3ヶ月間(1期)、技術代行及び機器利用のどちらでも、また組み合わせさせて利用可能です。	受託の可否判断(利用相談)を越える技術的相談

利用事例(企業)

「有機太陽電池用材料の開発」株式会社奥本研究所

有機太陽電池のエネルギー変換効率近年急速に向上しており、高性能材料の開発が鍵となる。(株)奥本研究所では、専門とする有機電子材料の分野で受託合成のみならず独自の研究開発も進めている。今般、独自設計の3種の有機半導体材料を合成し、これらが太陽光に適合する広波長域での光吸収帯を持ち、かつ、高いガラス転移温度を兼ね備えていることが明らかになり、それらを活性層とする太陽電池を試作、現在特性を検証中である。NAIST-NPの利用により、化学構造の同定を行うとともに耐熱性の指標となるガラス転移温度が明らかにできた。



材料名	ガラス転移温度
OLPV01	148°C
OLPV03	158°C
OLPV04	159°C

示差走査熱量測定 (DSC) 結果とガラス転移温度(右表)

利用事例(大学)

「分子系ナノ粒子複合カーボンチューブn型熱電材料の開発」

宇田 亮子(奈良工業高等専門学校), 野々口 斐之(奈良先端科学技術大学院大学)

pH制御下MG水溶液を調製、別途調製したカーボンナノチューブ(CNT)膜を18時間浸漬、減圧乾燥した試料(図1(a))を走査型電子顕微鏡(SEM)観察、塩基性MGが平均60nm粒径であること及びCNTネットワークへの効率的固定状態が解明できた(図1(b-c))。この複合体は大気下で極めて安定なn型熱電特性を示した(図2)。新たなn型半導体の調製法を提供できる手法であることが判った。本成果はドイツ学術誌Small誌に掲載され1)、口絵に採用された(図3)2)。

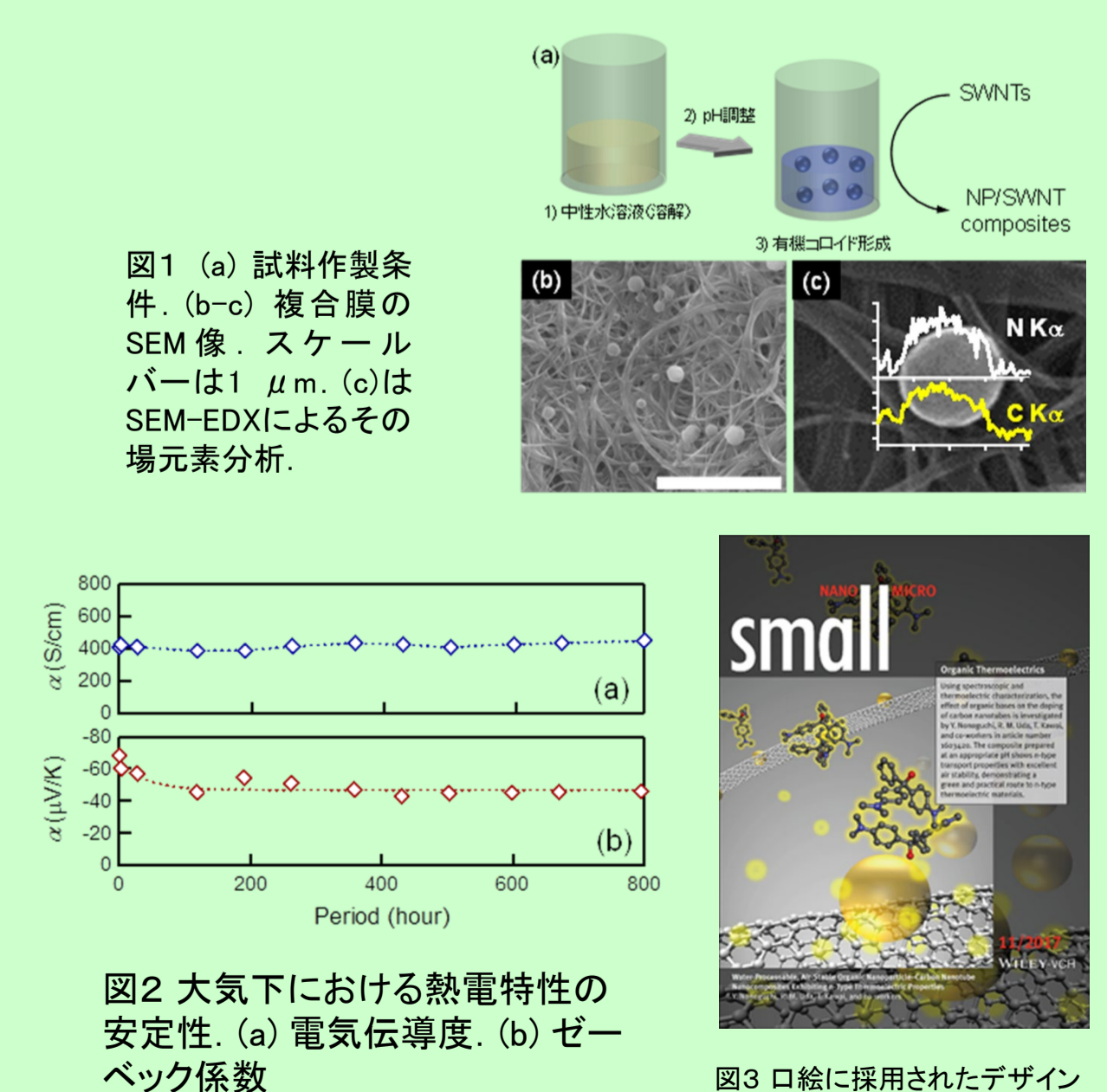


図2 大気下における熱電特性の安定性 (a) 電気伝導度、(b) ゼーベック係数

図3 口絵に採用されたデザイン

