

山口大学研究推進体「先端的計測・分析基盤技術の創出」×物質構造解析研究会 ジョイントセミナー・ポスターセッションプログラム (2017年8月29日(火)於山口大学)

ポスター番号	発表者	所属	題目	概要
P01	○倉重 裕一・神岡 邦和・谷本 典之	(株)東ソー分析センター	XAFSによるFe含有ゼオライトの局所構造解析	放射光施設を用いたXAFS解析により、Fe含有ゼオライトのFe局所構造を解析した。Fe K吸収端の裾の強度は、凝集Fe成分由来のUV-Visピーク強度(吸収波長:300~500nm)と相関することが確認され、材料中のFeの分散状態を反映するものと考えられる。また、Fe K吸収端のブリエッジピークとUV-Visのd-d遷移ピークの解析により、Fe原子の配位状態を明らかにした。
P02	○國重 敦弘	(株)UBE科学分析センター	ポリプロピレンの秩序無秩序構造相転移について	ポリプロピレン(PP)には、 $\alpha 1$ (無秩序)相と $\alpha 2$ (秩序)相が存在し、 $\alpha 1$ 相を徐々に昇温すると $\alpha 2$ 相へ構造相転移することが知られている。特に、 $\alpha 2$ 相では左巻き(L)と右巻き(R)のらせん構造が交互に配列する整然とした結晶構造をとることから、L-分子鎖とR-分子鎖の無秩序な配列構造である $\alpha 1$ 相より相転移するメカニズムはとて興味深い。本発表は、PPフィルムの緩和過程での特異なX線プロファイルから、このメカニズムのモデルを提案したい。
P03	○松山 和樹・中川 翔太・佐々木 巖	九州工業大学	高純度Fe-7 wt%Si合金の磁気特性と磁区挙動観察	珪素鋼板は様々な電気機器の鉄心材料に用いられており、その性能の向上はエネルギーの高効率化にも繋がる。珪素鋼板のベースとなるFe-Si合金を高純度化することで高透磁率や低鉄損などが見込めるため、Si含有量を3-6 wt%に変化させて磁気特性評価を行ってきた。そこから高純度Fe-6 wt%Si合金の磁気特性が最も優れることを明らかにした。そこで、今回は高純度Fe-7 wt%Si合金の磁気特性およびそれに関わる磁区挙動を調べ、他の組成と比較検討を行った。
P04	○戸畑 敦貴 ¹ ・森山 諒平 ¹ ・徳島 高 ^{2,3} ・高橋 修 ³ ・梅林 泰宏 ⁴ ・堀川 裕加 ^{1,3}	山口大院創成科学(1)・広島大ISSD(2)・理研RSC(3)・新潟大院自然科学(4)	軟X線分光による二酸化炭素を吸収する酢酸系イオン液体の電子状態研究	軟X線分光法を用いてCO ₂ を吸収するイオン液体[1-ブチル-3-メチルイミダゾリウムイオン(BMI ⁺)] [酢酸イオン(CH ₃ COO ⁻)]のCO ₂ 吸収前後での各イオンの電子状態変化を観測した。先行研究では陽イオン[BMI ⁺]にCO ₂ が化学結合しているという報告がなされていた。本研究では [CH ₃ COO ⁻]イオンにCO ₂ が化学結合している可能性について議論する。
P05	○松村 準也 ¹ ・徳島 高 ² ・高橋 修 ³ ・梅林 泰宏 ⁴ ・堀川 裕加 ¹	山口大院創成科学(1)・理研Spring-8(2)・広島大ISSD(3)・新潟大院自然科学(4)	軟X線分光用いたリチウム-グライム錯体系溶液の電子状態観測	リチウム-グライム錯体系溶液ではリチウムイオンとグライムが1:1で錯体を形成し、それによってグライムが電気化学的に安定になることはよく調べられている。しかし、分子レベルでの構造や個別分子の電子状態は十分に解明されていない。我々は液体分子の電子状態を見るのに有効な軟X線分光を用いてグライムの電子状態の直接観測を行った。本発表では、リチウム-グライム錯体系形成によるグライムの電子状態変化について報告する。
P06	○橋本 了・笠野 裕修	山口大院創成科学	複素環を持つ有機化合物の結晶構造と水素結合	強誘電体はその機能が多彩であり、電子素子に利用されている。近年、毒性も希少元素も含まない有機物が新規材料として注目され研究が行われている。本研究では、新規強誘電体を目指し、酸としてカルボキシ基を2つ有する分子、塩基としてN原子を2つ有する分子を用いて有機塩の単結晶を育成し、分極起源と考えられる水素結合の幾何学的配置と結合距離の温度変化について明らかにするためX線構造解析を主として研究を行っている。
P07	○大西 省三・浅村 直哉・鈴木 康孝・川俣 純	山口大理	ファイバーレーザー励起が可能な二光子イメージング用赤色発光性化合物	本研究では、フェムト秒ファイバーレーザー(1 0 3 0 n m)で励起可能な、水溶性が高いミトコンドリア染色用赤色発光性ピレン導体を新たに二種類開発した。これらの誘導体は水溶性を示すため、有機溶媒を使うことなく、細胞を染色することができた。また、これらの誘導体は10 3 0 n mでの二光子吸収断面積が大きいため、フェムト秒ファイバーレーザー励起による多光子イメージングを行うことができた。
P08	○長下 敬 ¹ ・東 裕貴 ² ・熊本 拓哉 ³ ・富永 亮 ⁴ ・鈴木 康孝 ^{1,2,4} ・中戸 晃之 ³ ・川俣 純 ^{1,2,4}	山口大院創成科学(1)・山口大理(2)・九工大院工(3)・山口大院医(4)	レーザー光の放射圧によるニオブ酸ナノシート液晶の配向制御— 高解像度カメラによる配向の直接観察 —	我々は、ニオブ酸ナノシート液晶に、レーザー光の放射圧を作用させると、配向が変化することを報告してきた。本研究では、偏光したレーザー光を光源に用いた際、ナノシートにもたらされる配向と偏光の方向との関係を、高解像度カメラによる明視野観察、および偏光顕微鏡観察により調査した。その結果、ナノシート液晶はレーザー光の偏光に沿って配向することがわかった。
P09	○丸岡 清隆・上條 香織・村藤 俊宏・上條 真	山口大院創成科学	光励起ケトン触媒とする低反応性C(sp ³)-H結合の直接的アリル化反応	有機合成化学においてアリル基は、合成汎用性に富む有用な官能基である。今回、我々は触媒量の光励起ケトンを利用することでC(sp ³)-H結合へアリル基を導入する新しい手法を開発した。本研究では、ペンタセンテロン(PT)が可視光、紫外光照射下にかかわらず、C-H結合の切断化剤として有効に働くことを新たに見出した。本手法は、シクロアルカン、環状エーテル、含窒素環状化合物の化学選択的なアリル化に適用できる。

山口大学研究推進体「先端的計測・分析基盤技術の創出」×物質構造解析研究会 ジョイントセミナー・ポスターセッションプログラム (2017年8月29日(火)於山口大学)

ポスター番号	発表者	所属	題目	概要
P10	○安達 健太 ¹ ・阿座上 拓 ¹ ・ 山内 美幸 ¹ ・山本 麻実 ² ・河 野 誠 ³	山口大院創成科学(1)・山口大 院理工(2)・カワノラボ(3)	単一微粒子磁化率測定による光励起電子の定量的評価：酸化タングステン表面増強フォトリゾミズム現象を例にして	無機半導体のひとつである酸化タングステン微粒子への紫外線照射に伴う磁気泳動変化を1粒子ごとに計測し、磁化率を算出した。粒子径の変化に伴い、磁化率変化の挙動が異なったことから、微粒子表面における光励起還元反応の進行を考察した。また、紫外線照射に伴う色調変化と磁化率変化との間に強い相関を確認した。
P11	○植岡 藍梨・安達 健太	山口大院創成科学	渦巻流により螺旋構造を誘起されたシリカゲルナノファイバーの幾何学的パラメータ制御	我々は、界面活性剤ミセルを鋳型としたアルコキシシランによるゾル-ゲル反応(加水分解反応、及び脱水縮合反応)の進行時における外場として渦巻流(vortex flow)を採用することで、キラルソース非存在下でのナノスケール螺旋状シリカゲルの調整に成功している。本研究では、種々アルコキシシラン化合物を用いて、反応触媒、及び反応温度などの実験条件が螺旋状シリカゲル構造に与える影響について調査したので報告する。
P12	○浦 幸正 ¹ ・金只 尚也 ² ・安 達 健太 ¹	山口大院創成科学(1)・山口大 院理工(2)	酸化タングステンナノ粒子表面におけるカチオン性ポルフィリン色素の評価：メソ位置換基の位置と吸着・会合挙動	WO ₃ 粒子表面における水溶性ポルフィリン超分子構造制御に向けた、メソ位末梢置換基(3-メチルピリジル基、4-メチルピリジル基)の吸着・会合挙動へ与える影響を、吸収スペクトル測定により調査した。WO ₃ の総表面積の増加に伴う吸収強度の変化から、表面における会合を考慮した拡張型ラングミュア式を用いた解析により、飽和吸着量、会合定数等を算出し、比較した。
P13	○長谷川 雄一・安達 健太	山口大院創成科学	エチレン-酢酸ビニル共重合体のシラン架橋に対する エステル交換反応を触媒する鉄錯体の検討	エチレン酢酸ビニル共重合体(EVA)は、エチレン部位と酢酸ビニル部位からなる共重合体である。EVAの耐久性向上の為の方法の一つとして架橋がある。EVAは、架橋剤としてテトラエトキシシラン(TEOS)と触媒を添加すると、酢酸ビニル位でエステル交換反応を進行させ架橋可能である。触媒としては、これまでに有機ス触媒や金属錯体触媒が報告されている。本研究では、新規触媒として鉄錯体を提案し、その触媒能について検討した。
P14	○上江洲 佑太・綱島 亮	山口大院創成科学	Brønsted塩基性を持つ混合原子価[2×2]グリッド型錯体のプロトン化と電子状態	単分子で格子状の構造を持つグリッド型錯体は、金属イオンの電子状態に多重安定性が期待できる。これまでに、電子状態に由来する電気双極子や磁気モーメントを分子間の水素結合と相関させた多重機能性を目指してきた。今回、四核の鉄(II/III)錯体について表面にピリジル基を持つグリッド型錯体とそのプロトン体の結晶化に成功し、溶液中でプロトン化させながら電子状態を評価したので報告する。
P15	○森 萌実・綱島 亮	山口大院創成科学	電子状態の異なる分子状クラスターからなる混晶の作製と構造・電気物性	アニオン性の Mo 酸化物であるポリ酸について、分子クラスターからなる固体の物性チューニングの新たな方法として、金属酸化数のことなる異種のアニオンを任意の比で混合して得られる混晶に注目した。[SiMo ^V ₁₂ O ₄₀] ⁴⁺ は一電子還元体である[PMo ^V Mo ^V ₁₁ O ₄₀] ⁴⁺ と同型・同価数のアニオンである。テトラプロピルアンモニウムを用いた塩について混合比を変えた塩を調製し、単結晶で行った構造解析や電子状態、電気物性測定の結果について報告する。
P16	○高野 学 ¹ ・野崎 浩二 ¹ ・戸 田 昭彦 ² ・中川 知之 ³	山口大院創成科学(1)・広島大 院総合科学(2)・宇部興産(3)	ポリオキサミド(ナイロン9,2とナイロンMOMD,2)の結晶化・融解挙動	ポリオキサミド(ナイロン9,2とナイロンMOMD,2)の結晶化・融解挙動をX線小角散乱その場観察と示差走査熱量計分析で観測した。その結果、結晶化中に結晶の分子鎖方向のサイズは変化しないが、分子鎖に垂直方向の結晶の秩序化が起こっており、それによって融点に変化することが確認された。
P17	○浦 史将 ¹ ・藤原 勇 ²	山口大院創成科学(1)・山口大 学総合科学実験セ(2)	高分子試薬を用いたカリウムイオン蛍光検出	本研究では、温度応答性高分子による金属イオンの蛍光センシングを目的とし、高分子骨格であるNIPAMに配位子として18-クラウン-6-エーテルを結合させ、蛍光色素を導入した高分子を合成した。その高分子水溶液はカリウムイオンを添加するとカリウムイオン濃度の対数に対して、蛍光強度が直線的に低下することを確認した。これにより、合成した高分子はカリウムイオンの検出が可能であることを示した。