

MDプログラム QE1スケジュール 2017.3.6-7 MDプログラム講義室

3/6

発表15分、質疑23分

	学生	所属 専攻	指導教官	テーマ名	テーマの領域	テーマ説明
13:00- 13:40	青野友紀	M2 工学 金属フロンティア工 学専攻	貝沼亮介	Cr-Si系高温材料のミクロ組 織と機械的性質	超耐熱合金	熱機関におけるエネルギー効率改善の方法の一つに、使用材料の耐熱 温度上昇が挙げられる。本研究ではNiよりも融点の高いCrに注目し、Cr 基耐熱合金の開発の基礎研究として、耐酸化性に優れるCr-Si 2元系合 金の組織及び機械的性質を調査した。
13:40- 14:20	上田隆統志	M2 工学 材料システム工学 専攻	成島尚之	熱酸化法による元素添加チタ ニア膜の作製と可視光応答 型光触媒活性	抗菌性材料	インプラント応用を念頭に、工業用純TiおよびTi-Au合金上に熱酸化法を 用いて作製したTiO ₂ 膜の可視光照射下における光触媒活性を有機物分 解能、抗菌性およびラジカル発生の観点から評価した。TiO ₂ 膜中のAuや Cの存在状態が光触媒活性に関連していることを示した。
14:20- 15:00	熊谷尚樹	M2 工学 金属フロンティア工 学専攻	長坂徹也	低温酸化・還元法によるイル メナイトからのルチル抽出	金属プロセス工学	環境負荷やエネルギー消費量の少ない新たなチタン製造法を開発してい る。そのための土台となる低温酸化・還元法の熱力学的な考察による裏 付けおよび、流動層やマイクロ波を使用した実際の工程時間の短縮に取り 組んだ。
15:10- 15:50	小池剛央	M2 工学 応用物理学専攻	安藤康夫	Co ₂ Fe _{0.4} Mn _{0.6} Siホイスラー合 金電極からSb ドーピングを施 したn型Geへのスピン注入と その信号の電気的観測	スピントロニクス	スピントランジスタの実現にむけて半導体への高効率スピン注入が現在 課題となっている。本研究では高効率スピン注入源として期待される Co ₂ Fe _{0.4} Mn _{0.6} Siホイスラー合金電極から非縮退n型Geへのスピン注入お よびその信号の電気的観測を行った。
15:50- 16:30	武山健太郎	M2 工学 金属フロンティア工 学専攻	長坂徹也	MaTraceモデルによる鉄鋼資 源循環に伴うCrならびにNiの 動的フロー解析	ライフサイクル評 価	鉄鋼材は世界で最も生産量の多い金属素材であり、CrやNi等の金属元 素の最大の需要家でもある。鉄鋼材のリサイクルに伴うCr、Niの散逸量と その要因の解析を行い、鉄鋼材の持つCrおよびNiの二次資源としてのポ テンシャルを解析する。
16:30- 17:10	中川原圭太	M2 工学 知能デバイス材料 学専攻	新田淳作	スピンホール効果トンネル分 光法を用いたスピン軌道相互 作用の研究	スピントロニクス	スピントロニクスとは、電流のONとOFFをゲートで制御して演算を行う従 来のエレクトロニクスに加えて、電子の自由度を付加することより、次世代ト ランジスタの開発を目指す分野である。以上の様な次世代デバイス開発 に向け、スピンに関する物性を評価する必要がある。その代表例がスピ ン軌道相互作用であり、それをスピンホールトンネル分光法を用いて評価
17:10- 17:50	大原浩明	M2 工学 応用化学専攻	三ツ石方也	高分子薄膜をテンプレートと した金属有機構造体薄膜の 構築	高分子科学	様々な手法で作製した高分子薄上に、金属有機構造体(MOF)(HKUST-1) の積層を試みた。高分子種により吸着量に違いがみられたが、すべての 高分子薄膜上でHKUST-1の積層が確認できた。高分子種により結晶性 に違いがみられ、結晶成長制御の可能性が示唆された。

	学生	所属 専攻	指導教官	テーマ名	テーマの領域	テーマ説明
8:30- 9:10	西本昌史	M2 工学 知能デバイス材料 学専攻	武藤 泉	硫化物系介在物を起点とするステンレス鋼の孔食発生挙動に及ぼすCeの影響解析	耐食性材料	ステンレス鋼は高い耐食性を持つが、硫化物系介在物を起点として腐食が発生する場合がある。本研究では、Ceを介在物に添加してステンレス鋼を高耐食化させる技術について研究を行った。
9:10- 9:50	畠山友孝	M2 工学 知能デバイス材料 学専攻	吉見享祐	MoSiB基合金の酸化挙動に及ぼすTiCまたはZrC添加の影響	超高温材料	MoSiB基合金の機械的性質は、TiCまたはZrCの添加によって向上することが明らかになっている。実用化に向けては十分な耐酸化性を有することも重要であることから、TiCまたはZrCを添加したMoSiB基合金の酸化挙動について調査した。
9:50- 10:30	福田健二	M2 工学 応用物理学専攻	安藤康夫	(Mn _{1-x} Co _x) ₂ VAlホイスラー合金エピタキシャル薄膜の作製と磁気特性	スピントロニクス	ホイスラー合金(Mn _{1-x} Co _x) ₂ VAlは低磁気緩和定数と低飽和磁化を有し、Co組成量に応じた磁化の制御が可能なハーフメタル材料である。スパッタ法によりエピタキシャル薄膜を作製し、磁気特性のCo組成量依存性について研究を行った。
10:40- 11:20	増田貴史	M2 理学 物理学専攻	平山祥郎	InSb量子ポイントコンタクトの作製とその伝導特性	量子伝導物性	スピン軌道相互作用の大きな半導体であるInSbを用いて、一次元系デバイスである量子ポイントコンタクトを作製し、その伝導特性を調査した。
11:20- 12:00	松浦雅広	M2 理学 物理学専攻	遊佐 剛	量子ホール系におけるエッジチャンネル間相互作用の研究	量子伝導物性	量子ホールエッジチャンネルは代表的な1次元電子系として知られる。エッジチャンネルにパルスを印加するとエッジマグネットプラズモン(EMP)と呼ばれる電荷密度波が発生する。本研究では量子ホールエッジチャンネルを用いてEMPの伝播経路制御および伝播速度などについて探索した。
13:00- 13:40	宮本尚也	M2 薬学 分子薬科学専攻	徳山英利	アコニチンアルカロイドの合成研究	医薬製造化学	強力な生物活性を有しながらも、これまで実用的な合成が困難であった、立体的な構造を有する天然物の迅速な合成法の開発に挑む。新規医薬リード化合物の創出を目的に、量的供給や誘導体合成が可能な新規方法論の確立を目指す。
13:40- 14:20	山本敬太	M2 理学 物理学専攻	齊藤英治	動的スピン流生成を用いたEdelstein効果の研究	スピントロニクス	スピントロニクス分野では、スピンと電流の相互変換によって散逸の少ないスピン流を利用した変換素子の実現が期待されている。2次元系の電流と磁化の相関現象であるEdelstein効果を用いたスピン-電流変換は、変換効率が理論上高いが、その系統的な理解は得られていない。本研究では、様々な電子系・スピン系においてEdelstein効果の観測を試み、その特性を明らかにすることを試みた。
14:20- 15:00	小泉匠平	M2 工学 金属フロンティア工 学専攻	北村信也	CaO-SiO ₂ -FeO _x 系非結晶相からのFe溶出特性	基盤材料プロセス	鉄鋼精錬における副産物である製鋼スラグを、Fe供給能力に優れた水田用土壌改良資材とするため、製鋼スラグ中に存在するFe含有鉱物相のうち、唯一高い水溶性を持つCaO-SiO ₂ -FeO _x 系非結晶相について、組成や溶液条件がFeの溶出挙動に及ぼす影響について調査した。

	学生		所属 専攻	指導教官	テーマ名	テーマの領域	テーマ説明
15:10- 15:50	夏 季	M2	工学 金属フロンティア工 学専攻	貝沼亮介	Temperature dependence of entropy change and superelasticity in Fe-Mn-Al-Ni shape memory alloys	形状記憶合金	Recently, a new iron-based SMA, namely Fe-Mn-Al-Ni alloy has been reported. The temperature dependence of the critical stress in this alloy is extremely small due to the small entropy change ($\Delta S=S_M-S_P$), which is determined as -0.43 J/mol K by the Clausius-Clapeyron relation. Till now, no direct measurements of ΔS have ever been made. In this study, the results of the specific heat measurements (2-473 K) for the parent and deformation-induced martensite phases of Fe-Mn-Al-Ni SMA are presented. The entropy change is found to be roughly in agreement with the previous report at about 250K, while the ΔS is also found to be affected by the magnetic transitions.
15:50- 16:30	大山皓介	M2	薬学 分子薬科学専攻	土井隆行	生物活性新奇鎖状ペプチド JBIR-126の全合成研究および原発性アルドステロン症の迅速診断を志向したカリクレイン簡易検出法の開発	反応制御化学	白血病細胞に対して細胞毒性を示し、非天然型アミノ酸を含む特徴的な構造を有するJBIR-126の構造活性相関の解明を指向した全合成研究、および電気化学測定を用いた簡易なカリクレイン検出法の開発研究を行った。