

博士論文概要 「環境情報からのメッセージ」 人工環境専攻

名前	指導教員	論題	論文要約
山内 雄記	岡 泰資	自然換気下トンネル火災における天井流性状の実験的研究と温度・速度分布予測式の構築	自然換気（両端開放）トンネル火災の天井流について、壁面への熱損失を理論解析および数値解析で整理し、その知見を踏まえた長大模型実験から、最大温度の長手方向減衰・層厚成長・鉛直方向分布を統合した予測式体系を構築し、他研究・実トンネルにも適用して適用範囲と限界を示した。
志賀 優多	澁谷 忠弘	複合構造を有する圧力容器の設計に関する研究	本論文では、タイプ3複合容器を対象とし、薄肉円筒の仮定のもと「公式による設計」を開発するとともに、実験結果および過去の検討例を用いてその有効性を検討した。 また、自緊処理により生じるライナーの圧縮残留応力が疲労寿命の予測に大きく影響するため、アルミニウム合金6061-T6の疲労試験結果に加えて既存の規格における最適疲労曲線および平均応力の補正方法を体系的に整理して、疲労寿命を予測するための方法を提案した。

博士論文概要 「環境情報からのメッセージ」 人工環境専攻

名前	指導教員	論題	論文要約
土田 裕介	松宮 正彦	Au(III)の溶媒抽出における相互作用指標と疎水性指標に基づくモデリング	貴金属元素の溶媒抽出では、抽出平衡定数を支配する因子の体系的な理解が十分ではなく、予測指標の整理も断片的である。本研究では Au(III) のイオン対抽出を対象に、溶媒抽出モデリングでしばしば用いられる相互作用に基づく予測の有効性を検証した。その結果、Au(III) 系では相互作用のみでは抽出平衡定数を十分には説明できず、疎水性を表す指標が主要因であることを計算化学的に明らかにした。
王 尚可	安本 雅典	共有プラットフォームにおける競争優位の構築—移動体通信産業における知識ネットワークの分析—	企業は共有プラットフォームにおける標準化を通じて技術を普及させ競争優位を築くことができるが、技術公開によるリスクも伴う。本論文では、移動通信産業で知識ネットワークを分析し、企業が標準必須特許を通じて実施する技術管理のプロセスを明らかにした。結果、企業はタイミングに応じて技術を選択・獲得および技術活用で技術ガバナンスを実現し、他社の技術開発に影響を与えるイノベーションを促進して、競争優位を築く可能性が示された。

博士論文概要 「環境情報からのメッセージ」 人工環境専攻

名前	指導教員	論題	論文要約
浅野 ほたか	荒牧 賢治	食器用洗剤における泡持ちの新評価法の開発と洗剤処方の最適化	スポンジ手洗い条件を模擬し、泡消失濃度域を定量（約 0.7 wt%）。油汚れを考慮し、この濃度での油接触後の動的表面張力速度 $((d\gamma/dt)^*)$ にて指標化。 $(d\gamma/dt)^*$ と油親和性 $\Delta R ((d\gamma/dt) - (d\gamma/dt)^*)$ の二軸評価により泡持ちと洗浄力を同時に予測できる新評価法を確立。AES/DDAO 骨子ミセルにノニオン界面活性剤を添加した場合、小粒径ミセル化によるラプラス圧増大がモノマー放出を促進し、起泡性を向上させることを明らかにした。特に C_{12} MEA(2) は有効なブースターとなり、処方最適化の分子設計指針を示した。
井上 明典	亀屋 隆志	血液タンパク質汚れの変性および分解による洗浄性の変化解析	本論文では、特に血液由来のタンパク質汚れの変性および分解が洗浄性に与える影響について、過酸化水素による変性と、酵素による分解における洗浄性の変化を評価した。確率密度関数法を用いて汚れの付着力と洗浄力の分布パラメータを算出し、解析した結果、変性汚れは未変性の汚れと変性した汚れの複合物として捉えられることが示された。また、変性した血液タンパク質汚れに対しては酵素処理を含めた洗浄が有効であり、変性汚れと同様に強度の異なる汚れが、分解割合に応じて存在していることが示された。

博士論文概要 「環境情報からのメッセージ」 人工環境専攻

名前	指導教員	論題	論文要約
立川 将史	荒牧 賢治	コアセルベーション技術を活用した手洗い後の皮膚表面における抗菌・抗ウイルス持続性能に関する研究	手洗いによる感染症対策では、手洗い時点での殺菌性能のみならず、手洗い後の病原体再付着による接触感染リスクの低減も極めて重要である。本研究では、手洗い後に皮膚表面に残留し、持続的に抗菌・抗ウイルス性能を発揮する成分及び処方設計に着目した。新規評価手法の確立、有効性を担保する技術や成分の探索及びそのメカニズム解析を通じて、抗菌・抗ウイルス持続性能を有する新たな皮膚洗浄剤の開発における基盤を構築した。
薄木 響志朗	熊崎 美枝子	燃焼抑制効果を持つ遷移金属錯体に関する研究	消火剤は冷却、窒息、抑制などの効果で火災を消火する作用を持つ物質である。消火剤として広く用いられている物質は環境への悪影響や枯渇のリスクがあり、代替となる消火剤の開発が必要である。遷移金属無機塩や金属有機化合物であるメタロセンは高い燃焼抑制効果を示すことが明らかになっている。しかし、無機塩と比較して金属有機化合物や金属錯体の燃焼抑制効果を調べた研究は少ない。そこで、本研究では鉄を核に持つ金属有機化合物や金属錯体の合成、燃焼抑制効果の評価を行い、既存の消火剤の代替となる物質の探索、および新規消火剤の分子設計の指針となることを目指した。

博士論文概要 「環境情報からのメッセージ」人工環境専攻

名前	指導教員	論題	論文要約
余 健	松本 真哉	分子配向したビスアゾ色素真空蒸着薄膜におけるJ会合体の形成機構	本研究は、ビスアゾ色素真空蒸着薄膜を対象に、固体薄膜中におけるJ会合体の形成機構を解明した。各種解析の結果、J会合体は薄膜内に均一に分布せず、結晶ドメインの分岐点や粒界に局所的に形成されることが判明した。本研究は「安定な結晶成長」と「準安定なJ会合体形成」が競合関係にあることを実証し、結晶成長を適度に抑制して構造的ゆらぎを導入することがJ会合体形成の鍵となる新たな設計指針を提示した。