

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
出口義国	三宅淳巳	ジメチルスルホキシドの自触媒分解反応と安全な取扱いシステムに関する研究	<p>ジメチルスルホキシド (DMSO) は、実験室と産業の両方で広く使用される溶媒であるが、分解リスクを伴うエネルギー物質で、適切な管理を怠ると爆発を引き起こす可能性がある。本研究の目的は、DMSO の分解メカニズムを解明し、その安全な取り扱いシステムを確立することである。</p> <p>DMSO 分解のプロセスを 3 つの段階に分け、各段階での反応を生成物の熱分析と化学分析を組み合わせて解明した。</p> <p>DMSO の分解挙動をまとめ、安全な取り扱いシステムを検討した。</p>
駒津順子	大矢 勝	洗浄における「酸・塩基中和説」に関する消費者情報の分析	<p>洗浄に関する「酸・塩基中和説」として、酸性汚れとアルカリ性汚れは各々アルカリと酸で中和して除去できるという説が日本の消費者に広まっている。</p> <p>中和説の誤情報の拡散過程を分析し、理論的に不明確な酸洗浄を実験的に検証し、生活科学の情報発信の方法を検討した。</p> <p>中和や酸・塩基の定義の混乱等の問題が確認できた。中和反応に変わり酸の H⁺に関するルシャトリエの原理とイオン結合のバランスで解釈し、修正ロジックが構築できた。</p>

藤田美和子	鳴海大典	空調と冷凍冷蔵設備の相互影響を考慮した 食品小売店舗のエネルギー消費に関する研究	食品小売店舗はエネルギー密度が高い業種であり、脱炭素のためにも省エネルギー化のための機器開発や運用改善方策が求められているが、SC や空調、建物構造などが相互に影響するため、エネルギー消費のシミュレーションを難しくしており、未だ完成されたものはない。本研究では建物空調負荷と SC 冷却負荷を用いたエネルギー消費モデル、CFD による感度分析結果から作成した鉛直温度分布モデルを組み合わせ、新しいエネルギー消費モデルを提案した。
坂本ゆか	大矢 勝	天然界面活性成分を活用したナチュラルクリーニングの洗浄力要因の推定と関連消費者情報の分析	<p>ナチュラルクリーニングとは身近な食品素材などを用いて行う洗浄方法の1つである。</p> <p>しかし、これまで学術的検討がされておらず、一般消費者情報には誤りも見受けられる。</p> <p>そこで、素材の中でも天然界面活性剤として用いられているビールと米のとぎ汁について、一般消費者情報の収集と分析、実験的検証から一般消費者情報の傾向と洗浄メカニズムを明らかにした。</p> <p>その結果から、今後の消費者教育についての活用や課題について述べた。</p>

水田有人	三宅淳巳	化学プラント発災時における緊急対策に関する研究	化学プラントの安全に関する研究としては、事故の未然防止対策に関する研究は多く行われている一方で、反応暴走や化学物質の漏洩が発生した後の緊急対策については、十分に研究されているとは言い難い。本研究では、反応暴走発生時の緊急脱圧対策に関する実験・シミュレーション両面からの研究を行い、より適切な設計へ繋げるための手法を開発し、更に化学物質の漏洩を想定し、拡散範囲ならびに緊急避難範囲を迅速に推算するシステムを構築した。社会実装を見据えたケースワークとして取り組み、適用可能性を見出すことが出来たため、広く安全対策の検討へ役立てられることを期待する。
サイマル パルヴェズ	中井里史	ラホール市 (パキスタン) でのNO ₂ 汚染研究のための Land Use Regression (LUR) モデルの開発	この研究の目的は、土地利用回帰 (LUR) モデルを開発して、大気曝露の理解を深め、都市内の大気汚染物質の空間パターンを描写することでした。土地利用回帰モデルは、二酸化窒素 (NO ₂) の季節平均濃度を使用し、道路網、土地利用分類、地域固有の変数 (車両メンテナンスワークショップ、VMW) を含む 22 の潜在的な予測変数を考慮して開発されました。