

すべての貴金属はほぼ 100% 吸着されていた。特にこのマンガン酸化物吸着剤は Au に対して有効であり、吸着剤 0.5 g の添加で 1000 ppm 以上の吸着が可能であることがわかった。Pd、Pt はそこまでの吸着反応は見せないものの吸着剤 0.5 g で約 50 ppm ほどの吸着を見せた。

氏名 02 GTC-15 森田 稔 郎
研究題目名 二酸化炭素の銅・銅酸化物電極を用いた光照射下におけるパルス電解還元

指導教授 山崎 澄 男

銅電極を用いた二酸化炭素のパルス電解還元において、メタン、エチレンを高い生成効率で得られることが分かっているが、高効率での選択的生成は得られていない。また、メタン、エチレン以外の炭化水素ガスの高効率な選択的生成についても検討されていない。本研究では、銅電極パルス電解還元において、貴なアノード印加により電極表面に電析する銅酸化物が与える影響及び、光照射効果について検討した。また、パラジウム・アルミナ添加による新たな炭化水素ガスの高効率な選択的生成について検討した。その結果、貴なアノード印加によって生成する銅酸化物はエチレンの選択的生成に効果を生じ、予め銅電極表面に Cu_2O を被覆させた銅酸化物電極においては、高い効率でエチレンを選択的に生成することができ、光照射はエチレン生成効率及び生成量を向上させる効果があった。また、パラジウム・アルミナ添加により新たにエタンが高効率で選択的に生成されることを見出した。

氏名 02 GTC-16 八尾 朋 子
研究題目名 好アルカリ性 *Nocardiosis* sp. TOA-1 の産生するケラチナーゼの特性

指導教授 境 正 志

TOA-1 株が、各種アルカリ性の加水分解酵素を産生することがあきらかになった。TOA-1 株の産生する酵素の一種、アルカリプロテアーゼ (NAPase) の諸性質の検討を行った結果、毛髪ケラチン等不溶性基質分解能に優れた新規ケラチナーゼであることが判明した。好アルカリ性細菌のアルカリプロテアーゼに関する研究は多く報告されているが、ケラチンタンパク質分解能に対する報告はほとんどない。本研究は、TOA-1 株の産生するケラチナーゼの特性の把握およびケラチン分解能発現メカニズムの解明を目的として行った。*Nocardiosis* sp. TOA-1 株由来のケラチナーゼは、ユニークな特性を、特に極めて強力なケラチン分解能およびケラチン吸着能を

有していた。本ケラチン分解能の発現には、ケラチン吸着能が必須であり、その吸着能は大きな基質結合部位や Arg 117、133 両残基の静電的結合が関与するメカニズムを提案した。

氏名 02 GTC-17 安田 和 史
研究題目名 ピラジン環を有するアセチレン系液晶化合物の合成とその物性

指導教授 松本 勝

本研究は、ピラジン環を有する特異的非対称極性物質を合成し、その構造と液晶性について検討した。菌頭反応などのパラジウム触媒やヨウ化銅を用いたカップリング反応では、構造がほぼ保持された状態で進行して、1,4-ビス (*p*-アルキオキシピラジニル) アセチレンの合成が行われると考えたが、1,4-ビス (*p*-アルキオキシピラジニル) ブタン-1,3-ジインが選択的に合成されることを見出した。フェニルピラジンの一方にアルコキシル基、もう一方にトリメチルシリル基を置換した化合物は S_A 相が発現し、フェニルピラジンの両端にトリメチルシリル基を置換した化合物は N 相が発現することを発見した。特に後者は両端に三重結合を有することにより分子の棒状部分が長くなり、剛直性が良くなるため熱安定性が増加し、低い温度から高い温度まで温度範囲の広い N 相が得られ、これらの化合物は表示材料に有用であることが期待できる。

土木工学専攻

氏名 02 GTD-01 荒巻 祐 輔
研究題目名 二重槽円筒タンクの振動特性とスロッシング軽減法について

指導教授 水田 洋 司

本論文は、アクリル樹脂製の二重槽円筒タンク模型を用いた振動台実験と円筒タンクのスロッシング軽減法について述べている。得られた知見をまとめると、以下の通りである。

①タンク構造体の振動特性

タンク壁面の固有モードは、片持形式の 1 次モードであり、タンク水平断面の固有モードは、実験値・解析値共にモード形状が複雑な $\theta = 3$ 、単純な $\theta = 2$ 、 $\theta = 1$ の順に振動数が高くなる。

②内容液を有する二重槽円筒タンクの振動特性

内容液の増加に伴って固有振動数は小さくなる。また、

内槽壁面に作用する内槽圧と外槽圧の動水圧波形は逆位相となり、互いに相殺する。

③スロッシング特性

スロッシング時の動水圧は波高に比例する。また、スロッシング時の動水圧は水面に近いほど高い。

④スロッシング軽減法

提案したスロッシング軽減法は、スロッシング時の波高・動水圧を軽減することができ、波高は 1/15 に、動水圧は 1/10 に減少した。

氏名 02 GTD-02 野田 伸 治

研究題目名 複合斜張橋架設時の渦励振応答特性

指導教授 吉 村 健

研究対象橋梁は、S字型平面線形を有する複合斜張橋である。その架設系の渦励振応答特性について検討した。適用される張出し架設工法では、側径間PC部と主塔を架設した後、架設用台車を用いて1ブロック毎先端に送出し、接合桁と連結する。本研究では複数の架設段階のうち、完成系を含む5つの架設段階について検討した。検討手順としては、まず各架設段階において固有値解析を行い、次に2次元模型風洞試験で得られた非定常空気力を用い、動的3次元骨組応答解析(モーダルアナリシス)によって、鉛直曲げ1次モードの渦励振応答について検討した。その結果、次の事柄が明らかにされた。①フェアリングなし断面では、照査風速以下の風速域で許容振幅を超える渦励振が発生した。②フェアリングによってこの励振は制振されるものの、許容振幅以下にはならなかった。③一様流中で発生した上記の励振は乱流中では消滅した。

氏名 02 GTD-03 矢野 祐 樹

研究題目名 斜面安定対策のための効率的な地下水排除工に関する研究

指導教授 奥 園 誠 之

地下水排除工法は、地すべり地内の地下水を積極的に抜くことによって、すべり面にかかる水圧を低下させ、斜面を安定させる方法であるが、その効果を事前予測することが難しく、粘性土やシルト質の難透水性地盤では、速効性は望めない。

本研究では難透水性地盤から効率的に水を抜く手法として横孔および電気浸透を併用する工法に着目し、その効果を室内模型実験により検証した。

実験では横孔パイプの配置形状、縦孔の配置条件および電気浸透工法における電極数や配置位置を変えた検討

を行った。その結果、特に電気浸透工法において通電初期に排水効果が向上し、同時に地盤のせん断強度も高まる地盤改良効果も期待できることがわかった。

氏名 02 GTD-04 山田 周 作

研究題目名 ハイブリッド吊床版歩道橋の地震応答特性

指導教授 吉 村 健

研究対象橋梁は、吊床版橋と吊橋を組み合わせたハイブリッド形式の歩道橋であり、固有振動特性と地震応答特性について本研究で検討した。解析では、従来用いていた3次元骨組モデルに加え、剛性評価を簡略化したフィッシュボーンを新たに作成して解析をした。固有値解析の結果、両モデルとも面外対称1次と鉛直対称2次の2種のモードが地震応答で卓越することが予想された。解析に用いた入力地震波はレベル2地震動で、第1種地盤の道路橋示方書標準波形であり、タイプ1とタイプ2の2種の波形を使用した。弾性解析を行った結果、次ことが明らかになった。①エッジガーダーの応力度は、面外水平加震時に最大となり、その値は橋台とスパン中央付近で生じる。②鉛直と面外水平方向の応答加速度の最大値は、タイプ1地震動で入力加速度の約4倍に、タイプ2地震動で約3倍にそれぞれなった。

建築学専攻

氏名 02 TG-01 近藤 岳 志

研究題目名 公共建築における建築ワークショップに関する調査研究

指導教授 上和田 茂

昨今、公共建築づくりに際し、市民参加によるワークショップ(以下WS)の手法をとる例が増えてきた。まちづくり等においては、既にその実績も多く研究も進んでいるが、公共建築においてはその蓄積は不十分である。

本研究では、WSを行った昨今の公共建築づくりの事例を取り上げ、事例、文献、設計者へのインタビュー調査より、公共建築におけるWSについて考察した。

まず、市民参加の時期、参加者選定方法、広報活動、WSの手法など、WS全般に関わる進め方や方法等に関して、その内容を整理し、それぞれの特徴を考察した。次に、公共建築づくりの諸段階を、構想、設計、施工段階といった5つに区分し、各段階におけるWSを、設計フィードバック型、施工プロセス見学型などのタイプに整理し、タイプごとに利点、問題点等を考察した。そし