

発生している表面電位値の相違に着目し、検討・考察を行った。その結果、液晶分子は、蒸発源温度、基板温度変化についてそれぞれ温度依存性を示し、基板温度変化については、液晶分子のもつ相転移温度によって、結晶相、液晶相、等方相と状態を変化させることによって、発生する表面電位値が変化することによって、相転移を確認できた。また、蒸着時間を変化させて測定を行ったが、ほとんどの場合において、表面電位値が飽和するといった結果が得られた。

## 工業化学専攻

氏名 05 GTC-01 荒 巻 貴 士

研究題目名 サラシ粉を用いた芳香族ニトロ化合物の湿式処理について

指導教授 永 石 俊 幸

芳香族ニトロ化合物は火薬、染料、殺虫剤の原料として多くの製品に用いられているが毒性が高く処理が必要である。

芳香族ニトロ化合物を含む廃液の処理法として、最近では湿式処理の研究が盛んに行われており、有機廃液の処理の一つとしてサラシ粉を用いた方法がある。

本研究ではサラシ粉の強力な酸化力に着目し、サラシ粉を用いて火薬、爆薬の原料であるp-ニトロフェノール、2, 4, 6-トリニトロフェノール、2, 4, 6-トリニトロトルエンおよびジアゾジニトロフェノールを含む着色廃液の湿式処理について検討した。その結果、サラシ粉を用いた処理は芳香族ニトロ化合物廃液の湿式処理として有効であった。又、pHを酸性領域にすることで分解率は向上し、分解速度も速くなった。これは、サラシ粉中に含まれる有効塩素のHClOの存在率高くなり、これが強い酸化力をもっているためである。このことからサラシ粉を用いた芳香族ニトロ化合物の湿式処理は有効であることがわかった。

氏名 05 GTC-02 池 本 桂太郎

研究題目名 普通そば及びダツタンそばからのルチンの抽出と分析

指導教授 迎 勝 也

ソバの全草に多く含有されているルチンは、フラボノイドの一種で、内出血を防ぐ働きがある。しかし、実以外は廃棄物として処理されている。そこで廃棄物の有効利用としてソバの試料を実、殻、茎、根に分け、エタノー

ルとメタノールを用いて抽出を行いルチンの含有量を調べた。

ソバの各部位を、有機溶媒で抽出し、溶媒を完全に除去して収率測定を行った。その結果、全ての試料において、メタノールによる抽出の方が、収率は高かった。最も高かったのは普通ソバの茎のメタノール抽出で、約15%の収率であった。

ルチンの抽出率の結果より、普通ソバにはほとんどルチンが含有されず、ダツタンソバに多量に含有されている事が確認された。また、ダツタンソバ・普通ソバ共に、エタノールよりメタノールで抽出したほうが多量に抽出できることが確認された。

今後は有機溶媒で抽出されたルチンや、残渣の利用方法の検討が必要である。

氏名 05 GTC-03 伊 藤 博 昭

研究題目名 コウモリ脳動脈系におけるNO作動性神経の組織化学特性と支配様相

指導教授 安 藤 光 一

ユビナガコウモリ脳動脈における一酸化窒素 (NO) 作動性神経の支配様相や起源について組織化学的に調べた。主要脳動脈におけるNO合成酵素 (NOS) およびNADPHd陽性神経の分布密度は互い、またVIPおよびAChE神経のそれに酷似し、前循環系よりも後循環系において優勢であった。内頸微細神経節および顔面神経系に属す頭頸部副交感神経節はNOS、NADPHdのいずれにも陽性反応を示す細胞により占められていた。これらの細胞はまたVIPおよびAChEに対しても明瞭な陽性反応を示した。特筆すべき所見はNOSおよびNADPHdに強染する少数の神経細胞が脳底動脈下部から椎骨動脈にかけて局在していることであった。これらの細胞はVIPに対して様々な反応を、AChEに対して陰性反応を示した。したがって、本コウモリ後循環系は神経化学的に区別し得る外来性および内在性NO作動性ニューロンにより2重支配を受けているといえる。

氏名 05 GTC-04 古 賀 延 幸

研究題目名 石英の $\alpha$ - $\beta$ 転移に及ぼす格子欠陥、不純物およびOH基の影響に関する研究

指導教授 津 留 壽 昭

本研究では、熱水反応によって合成した1~4価のイオン(Na<sup>+</sup>、B<sup>3+</sup>、Al<sup>3+</sup>、Ge<sup>4+</sup>)含む石英、標準的な熱水育成石英試料(京セラ提供)に衝撃を加えて格子欠陥を発生させた石英および、OH基含有量の異なる石英を調

製し、それをDSC測定やX線回折、さらにICP測定を行い、不純物や構造欠陥およびOH基を含む石英の熱的性質や構造に及ぼす影響を調べることを目的とする。更なる目標として天然産石英の生成時の温度・圧力条件と $\alpha$ - $\beta$ 相転移温度、不純物・構造欠陥・OH基の4者の関係を関連付けることとする。構造欠陥において、結合切断は $\alpha$ - $\beta$ 相転移開始を速め、格子の歪は転移温度を上昇させることがわかった。不純物はその種類(金属イオンの価数)により、転移速度に影響を及ぼすことがわかった。降温時にのみに起こる $\beta$ 相 $\rightarrow$ 中間相の転移により、降温時の転移開始温度および昇温時の転移開始温度差が石英結晶の結晶性の高さを明瞭に表す重要な因子であることがわかった。

氏名 05 GTC-05 鳴野 浩史

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、エチレンに対する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生成についても検討されていない。

本研究では、銅・銅酸化物電極を用いた二酸化炭素の光照射下におけるパルス電解還元において、Cu電極へのCu<sub>2</sub>Oの表面電析によって得られるエチレン生成の選択性、金属酸化物粉末の添加効果、及び溶液中の生成物の有機物量について検討した。その結果、銅電極表面にCu<sub>2</sub>O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解った。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、金属および金属酸化物の添加が電解還元には様々な影響を与える事、ガス生成効率の低い条件では溶液中に有機物が生成している事を明らかにした。

氏名 05 GTC-06 高田 聡志

研究題目名 異常プリオン分解酵素の発現系構築

指導教授 境 正志

好アルカリ性放線菌 *Nocardioopsis* sp. TOA-1 が生産するプロテアーゼ(NAPase)の異常プリオン分解メカニズムの解明及び分子育種による特異性の向上を目的とし、放線菌及び大腸菌を用いた組換えNAPaseの発現系の構築を行ない、発現NAPaseの機能解析を行なった。

TOA-1株と同種である放線菌を宿主とし、放線菌/大

腸菌シャトルベクター pUC 702 を用いたNAPase発現系の構築を行なった。WildNAPaseと同じ性質を有する組換えNAPaseが得られたが回収率は低かった。次に大腸菌を宿主とし、高発現T7プロモーターを有するPETシステム(Novagen)を用いたNAPase発現系の構築を行なった。

大腸菌を用いた発現系で得られた組換えNAPaseの発現は確認できたが、in vitroリフォールディングを行っても活性型NAPaseを得ることができなかった。さらに、NAPaseのプロ領域を用いたシス・トランス型発現系の構築を試みたが目的の形質転換体を得ることができなかった。今後は、プロ領域を用いた発現系を構築することで、活性型NAPaseが得られることが期待される。

氏名 05 GTC-07 高 椋 和

研究題目名 カバノアナタケからの加圧熱水によるエキス抽出及び抽出物の評価

指導教授 迎 勝也

本研究では、カバノアナタケからのエキス抽出を行い、機能性食品素材として抽出エキスが有効であるか検討・評価を行った。抽出方法としては加圧熱水抽出法を用い、抽出エキスの大量取得について検討を行った。また、抽出エキスの有効性評価については、 $\beta$ -D-グルカンの定量分析、抗酸化活性の測定、単純ヘルペスウイルスI型に対する増殖抑制効果の測定について行った。

実験結果より、カバノアナタケからの抽出エキス大量取得法として加圧熱水分解抽出法は有効であることが示唆された。また、加圧熱水抽出エキスには $\beta$ -D-グルカンが多量に含有されており、高い抗酸化活性及び単純ヘルペスウイルスI型増殖抑制効果を示した。これらの結果より、カバノアナタケ加圧熱水抽出エキスは機能性食品素材としての有効性は高いものと考えられる。

今後、抗酸化活性及び抗ウイルス増殖抑制作用を示した成分を特定することが必要である。

氏名 05 GTC-08 田中 恵里子

研究題目名 水質環境中におけるロクショウグサレキ属きのこ色素の防藻効果

指導教授 迎 勝也

本研究ではきのこの一種であるロクショウグサレキ属の色素の主な構成成分であるXylindeinの植物成長抑制作用を利用した藻類発生抑制剤開発の可能性の検討を行った結果、Xylindeinには生物(メダカ)がいない状況であれば0.01 ppm、生物(メダカ)存在下であれば0.1