

ppmで藻類発生抑制作用があることが確認でき、紫外線を照射することで藻類発生抑制作用を失うことも確認できた。またXylindeinを添加したモルタルブロックの藻類発生抑制作用を調べたところ、藻類発生抑制作用は維持されていることが確認できた。

今後、藻類発生抑制剤や藻類発生抑制作用を持つ製品への応用が期待される。

氏名 05 GTC-09 中 條 真由美

研究題目名 ココナッツ抽出発酵液の生体調節作用

指導教授 境 正 志

近年、食品の生体調節機能に関心が集まり、この機能の活用を目的とした研究がなされている。特に発酵食品は保健的機能性があると考えられている。このような背景のもと、本研究はココナッツ抽出発酵液の生体調節に及ぼす影響を明らかにすることを目的とし検討を行った。今回、マウス脾臓リンパ球における抗体産生・サイトカイン産生、RAW 264.7 細胞におけるサイトカイン産生、RLN-10 細胞およびdRLh-84 細胞に及ぼす影響、dRLh-84 細胞のFACSによる細胞周期の測定を行った。今回これらの検討結果から、ココナッツ抽出発酵液は特に抗体産生促進効果および癌細胞に対して有意な増殖抑制効果を示すことが明らかとなったが、サンプル添加における影響を明確にすることができなかった。しかし今後、ココナッツ抽出発酵液に含まれる複数の活性成分の作用を *in vivo* および *in vitro* で明らかにすることによって、抗体産生促進および癌抑制機序の解明が期待される。

氏名 05 GTC-10 島 中 甫

研究題目名 二酸化チタン光触媒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の湿式処理については様々な報告があるが、起爆薬であるジアゾジニトロフェノールやスチフニン酸を原料として製造されるトリシネートについての報告例は少なく、現在の処理法では環境面や経済面から改善が必要と考えられる。

本実験では二酸化チタン光触媒を使用した。光触媒は、紫外線照射によってラジカルを生成させ、有機物を酸化分解できる。その性質に着目しジアゾジニトロフェノールやスチフニン酸廃液の湿式処理について検討した結果、廃液の処理に有効でアゾ基やニトロ基の脱離や有機体炭素の分解まで可能なことがわかり、現在の処理法と比較しても有効であることがわかった。しかし、湿式処理の

課題の一つである処理時間については改善が必要となる結果であった。そこで、電解法と組み合わせ処理を行った結果、酸化分解が促進され光触媒のみで処理を行った場合よりも短時間で処理が可能になったことがわかった。

氏名 05 GTC-11 平 井 琢 雄

研究題目名 クロムフリー化成処理皮膜の耐食性に関する研究

指導教授 津 留 壽 昭

近年、クロメート処理皮膜に含有するCr⁶⁺は人体に非常に毒性が強く環境に有害であるため、RoHS指令などで使用が規制され、クロムを使用しない新しい表面処理法が必要になっている。そこで本研究では、無機系のクロムフリー化成処理皮膜として、Znめっき皮膜上へのCeおよびMo化成処理について基礎的な研究を行った。Ce処理では、塩化物イオン存在下によるCeの析出反応を検討した。また、Mo化成処理では浸漬および電解還元法から検討した。

その結果、皮膜中のCeは4価の酸化物と水酸化物で存在し、Znめっき上では緻密な皮膜を形成することがわかった。塩水噴霧試験による耐食性は、HCl添加の場合には耐食性が劣っていた。

Moの電解還元法により、4価と6価が混在した皮膜が得られたが、耐食性の向上は認められず、多くのクラックを生じていた。しかし、鉄族金属を添加することによってクラックを抑制することが出来たが、耐食性の向上には至らなかった。

氏名 05 GTC-12 松 尾 敦 之

研究題目名 Magadiite層空間の結晶場に関する研究—層間における遷移金属錯体の形成とスペクトル—

指導教授 津 留 壽 昭

層状ポリケイ酸塩は粘土鉱物とは異なり、SiO₄四面体のみから成る2次元シートで構成されている。層間には交換可能な陽イオンと層間水が存在し、層表面にはシラノール基(≡Si-OH基)が存在するため、新規の材料として注目されている。また層状ポリケイ酸塩には層空間が存在し、その層空間(ナノスペース)を反応の場として利用することが考えられているが、層空間の結晶場の強さに関する研究はほとんどなされていない。

そこで本研究ではまずマガディタイトの層間陽イオンを1、2、3価のイオンと交換し、層状ポリケイ酸の層間および層表面の特性を調べた。その結果遷移金属イオン

ンは層間の官能基 ($\equiv\text{Si}-\text{O}^-$, $\equiv\text{Si}-\text{OH}$) を配位子として錯体を形成していることがわかった。その後水溶液のスペクトルおよびイオン交換固体試料のスペクトルを比較検討することによって、層空間の静電的特性とりわけ結晶場の強さについて検討した。

氏名 05 GTC-13 松尾 陽
研究題目名 ロクショウグサレキソ属きの色素の抽出とその生理活性に関する基礎的研究
指導教授 迎 勝也

ロクショウグサレキソ属由来色素の分離抽出とこの分離抽出物の化学構造を検討し、発芽および成長抑制作用を示す活性部位の特定を行った。腐朽材色素からアセトニトリルと水の混合触媒を用いた分離抽出法によりロクショウグサレキソ色素から赤色色素を主とする色素を抽出することができた。この分離色素は可視吸収スペクトルおよびFT-IRの結果より、青色色素の持つカルボニル基の一部が還元された構造であると考えた。青色色素に紫外線を照射することにより、4段階の構造変化が起きると考えられた。本研究では正確な構造を知るに至らなかったが、この分離抽出物はクロロホルム抽出物よりイネ種子に対して強い成長抑制効果を持っているので、本色素の化学構造を解明することにより、植物に対する発芽及び成長抑制作用を示す活性部位の特定が可能になると考えられる。

氏名 05 GTC-14 松本 大志
研究題目名 異常プリオン分解酵素の特性と作用機序
指導教授 境 正志

好アルカリ放線菌 *Nocardiosis* sp. TOA-1 由来プロテアーゼ (NAPase) が異常プリオン (PrP^{Sc}) を強力に分解することを明らかにし、その分解特性について検討を行った。さらに、PrP^{Sc} のモデルタンパク質である PSP (Perchloric-acid soluble protein) を用い、PrP^{Sc} 分解の作用機序について検討した。

NAPaseの精製を行い、電気泳動的に単一のNAPase (20 kDa) を得た。NAPaseは、ケラチンに対して特異的かつ高い分解能を有していた。NAPaseのPrP^{Sc}分解特性を検討した結果、至適pH 10.0、至適温度 60°C、酵素量 4 μg 以上でPrP^{Sc}をわずか3分間で完全分解し、これまで報告のある酵素の中で最も強い活性を有することが明らかとなった。PSPの精製を行った結果、電気泳動的にはほぼ単一のPSP (14 kDa) を得た。PSP分解特性を検討した結果、至適pH 10.0、至適温度 50°C、至適酵素量 24

μg 以上であり、Proteinase Kでは分解されないなど、分解挙動はPrP^{Sc}とほぼ一致していた。PSP分解産物のHPLC解析により得られたフラグメントを解析することで分解機序の解明に繋がることが期待される。

氏名 05 GTC-15 森田 歩
研究題目名 ラット脳血管神経におけるNOSおよびVIP免疫活性に関する発生学的研究
指導教授 安藤 光一

ラット脳動脈系を支配する一酸化窒素 (NO) および血管拡張ペプチド (VIP) 神経の投射・発達様相を個体発生学的に調べた。出生 (P) 3日には、内篩骨動脈にはNO合成酵素 (NOS) およびVIP神経束が出現し、ここから分出した2種神経はP 1週齢以内に後大脳・後交通分岐部付近まで、P 20日になると脳底動脈の中部分近まで分布域を広げた。これに対して、P 3日にはVIP神経が椎骨動脈経路で脳底動脈下部へ上行投射するが、本動脈経路のNOS神経は通常、4週齢にならないと出現しなかった。P 30日の脳底動脈前半部ではNOS+/VIP+神経が主体をなすが、後半部では減少し、椎骨動脈ではVIP+/NOS-神経が優勢分布する傾向にあった。このように、椎骨動脈経路の上行性NO神経投射は内篩骨動脈経路の下行性のそれよりも著しく遅れて出現し、VIPに対する染色発現において明らかに区別され、独自の発達を遂げる。

土木工学専攻

氏名 05 GTD-01 江藤 靖浩
研究題目名 中路的アーチ橋の耐震補強とその性能について
指導教授 水田 洋司

本論文では、1973年に架設された中路的鋼ローゼ橋を取り上げ、現在の道路橋示方書に則り耐震補強の必要性を照査し、耐震補強後の耐震性能について検討した。まず、レベル1地震動で耐震性能1を満足しているか照査し、次に、レベル2のタイプII地震動で耐震性能2を満足するかを照査した。その結果、レベル2地震動で必要な耐震性能2を面外方向加震時のアーチリブで満足しないことが判明し、耐震補強が必要となった。アーチリブへのコンクリート充填・PUFA (新素材) 充填・すべり支承設置等の耐震補強策を実施し、補強後の耐震性能についても照査した。補強後の橋もレベル1地震動で必要