

ことが明らかとなった。また、アルカリリパーゼは好アルカリ放線菌産生の酵素としては初めての報告であり、他の微生物起源も含めてアルカリリパーゼの報告はほとんど無いため、今後の検討結果によっては更に新規かつユニークな特性が明らかになる可能性があると考えた。産業利用の検討がなされているケラチナーゼの他、好アルカリ性放線菌 *Nocardiosis sp.* TOA-1 株はこれまでに報告の無いユニークな特性を有するアルカリ酵素産生能を有することが明らかとなった。

氏名 02 GTC-03 井上 俊郎

研究題目名 担子菌（しいたけ）存在下におけるアクリルアミドのグラフト重合とその生成物の評価

指導教授 境 正志

近年、環境問題の悪化がとりざたされており、その中でもゴミ問題は深刻である。現在の状況として、従来の発泡スチロールのような石油原料を用いた高分子発泡体では、埋め立てても土中で分解せず産業廃棄物処分所の処理能力を圧迫し、焼却処分の場合にも高熱や有害物質を発生させるため、焼却炉や附随処理施設の性能を著しく劣化させるなどの問題を生じている。そのため、材料製造技術としても、これまでの単なる高機能、高性能を追求するいわゆる「動脈型」技術ではなく、製造後のリサイクルや最終処分をも考慮したいいわゆる「静脈型」の材料製造技術の開発が急務となっている。本研究は、産業廃棄物化されている多くのキノコの廃床を工業的有効利用と共に担子菌に含まれるキチン、グルカン等有用物質の活用を背景に、LE粉を用い、担子菌を開始点とするグラフト重合を行い、きのこ従来高分子材料との複合化による新しい安価で環境に優しい生分解性材料の開発について検討した。

氏名 02 GTC-04 亀田 公典

研究題目名 ゼロエミッション型臭素酸イオンの循環式フローインジェクション電位差分析システム

指導教授 山崎 澄男

最近、物質循環システムを導入した新規な分析法や分析技術の開発が増えつつある。これまでに大浦らは、硫酸酸性鉄(III)–鉄(II)系電位緩衝液の流れを用いる酸化還元性成分のフローインジェクション電位差分析(FIA)法を開発している。この方法は微量試料成分と電位緩衝液との反応過程で生成した反応中間体を高感度に

検出し、平衡後、測定電位が電位緩衝液のベース電位に復帰する特徴を有している。本研究では、この検出原理において廃液化した電位緩衝液の循環使用が可能であることに着目して、循環式FIAシステムによる臭素酸イオンの定量について検討を行った。その結果、本法は、分析感度については従来のFIA法のそれと同程度(6 mV/ $\mu$ M)、かつ試料分析回数については電位緩衝液 100 ml に対して約 4000 試料の分析が可能であり、試薬溶液の有効利用及び廃液量の大幅な減少を成し得た。又、本法は水道水中の臭素酸イオンの定量へ適用可能であった。

氏名 02 GTC-05 黒木 崇弘

研究題目名 加圧熱水抽出法による天然資源(ロクショウグサレキ腐朽材及びアオサ)の分解抽出

指導教授 境 正志

現在、バイオマスは豊富な再生可能エネルギー資源として世界的に広く認識されるようになってきた。加圧熱水を利用したバイオマスの熱化学変換処理(加圧熱水抽出法)は、光合成を通して植物や木材に蓄積された太陽エネルギーを有効利用する方法である。この方法は直接熱や電力として利用するほか、バイオマスオイルや合成ガスのような2次的なエネルギーを得ることが可能である。

バイオマスの利用は、地球温暖化対策に貢献できる。すなわち、地球環境の保全および向上に役立つことができる。また、バイオマスから取り出したエネルギーは、石油資源の代替のエネルギーとして非常に魅力的なものである。

そこで、本研究では加圧熱水抽出法に注目し、バイオマスである天然資源(ロクショウグサレキ腐朽材およびアオサ)の分解抽出を検討した。

氏名 02 GTC-06 佐藤 慎也

研究題目名 高分子修飾磁性粒子表面へのキトサナーゼの固定化反応

指導教授 境 正志

現在、工業的に酵素法でキトサンオリゴ糖をキトサンから製造する際、製造時に用いている酵素キトサナーゼが大変高価であるため、その製造コストは極めて高い。そこで、キトサナーゼを磁性粒子表面に固定化することによって磁気的に回収が可能で、さらに繰り返し利用可能となるので資源の有効利用という点でも優位であり、工業的に応用範囲は広がる。本研究では、酵素を用いて

キトサンよりオリゴ糖を生成することを目的に、

- ・酵素固定化磁性体を用いることで、磁氣的（磁石等を用いる）に酵素を容易に回収できる
- ・pH、温度を調整したキトサン溶液を随時反応させ交換し、酵素を酵素固定化磁性体にしようする事で酵素活性を安定させたまま再利用できる

という機能を持った、新しい酵素固定化磁性体を創製する為、まず高分子で修飾した磁性粒子表面へのキトサナーゼの固定化反応について評価検討を行った。

氏名 02 GTC-07 重松 由樹浩

研究題目名 塩化物系一価銅浴からの銅電解採取における不純物の共析挙動

指導教授 津留 壽 昭

二価の銅イオンを一価に還元して電析することにより、電気量の大幅な削減が可能となる。そこで本実験は、工業的銅製錬において銅鉍に混入しやすい不純物（Zn、Fe、Ni、Bi）を添加しての電析挙動について検討した。

二価の銅イオンを一価に還元した浴に不純物を添加して、生成した銅の表面写真を撮影した。その後硝酸に溶解させ、ICP発光分析装置により定量分析を行い電流効率、分極曲線および不純物含有量などを検討した。

その結果、二価の銅イオンは一価に還元することが可能であり、不純物を添加した場合においてはZn、Fe、Niの共析はほぼ認められず、高純度の電気銅が得られた。しかし浴中にBiを添加した浴では、低電流密度域において大幅な電流効率の低下が見られ、表面も粗悪なものとなることがわかった。つまり、Biの存在が工業的銅電解採取において悪影響を及ぼすということがわかった。

氏名 02 GTC-08 下瀬 健 太

研究題目名 スルファミン酸Ni浴における陽極酸化挙動および電析膜の特性

指導教授 津留 壽 昭

スルファミン酸Ni浴における陽極酸化反応の挙動およびNi電析膜の特性に及ぼす陽極酸化生成物の影響について検討した。電解後のスルファミン酸Ni浴の紫外線吸収スペクトルは、陽極材質にかかわらず、スルファミン酸イオンの陽極酸化生成物に起因する波長245~250 nmの吸収ピークが認められた。このピークの吸光度は、陽極電位に依存して変化した。陽極電位が0 Vより卑な領域では、紫外線吸光度がゼロでありスルファミン酸イオンの陽極酸化は生じないことがわかった。陽極電位が僅かに貴になるとスルファミン酸イオンの陽極酸化量は

急激に増加した。陽極にNi-Sを用い電解浴にCl<sup>-</sup>を添加すると幅広い電解条件下でNi-Sは不動態化することなく溶解し、陽極電位を0 Vより卑な領域に保持することが出来た。一方、Ni電析膜中のS含有率は浴中のスルファミン酸イオンの陽極酸化物の濃度に比例して増加した。Ni電析膜の表面形態は、S含有率が高くなるほど結晶粒径が小さくなるとともに無配向分散型となり平滑になった。また、Ni膜の硬度は、S含有率の増加とともに上昇した。

氏名 02 GTC-09 瀬戸嶋 義 隆

研究題目名 単分散粒子を用いた固体膜型金属イオンセンサーの試作

指導教授 山崎 澄 男

湿式冶金やメッキ工業などの化学プロセスにおいて、金属イオンをオンラインで精度よく迅速に計測する技術は、工程管理上重要であり、イオンセンサを用いる電位差分析法が極めて適した方法である。本研究では、感応膜を種々の合成法により調整し、コバルトイオンセンサーの試作を行った。主成分とするCoSとAg<sub>2</sub>Sの調整の際に、TAAを用いた単分散粒子の混合膜より試作した電極では、Co<sup>2+</sup>イオンに対して、 $1 \times 10^{-4} \sim 10^{-1} \text{ mol/l}$ の濃度範囲において起電力がほぼNernst応答を示すことがわかった。さらに、再現性及び耐久性も良好であった。一方、同様にTAAを用いる均一共沈法では、濃度変化に対する応答性はなかった。TAAを用い調整したCoS粒子は、SEM像より微細に均一な球状粒子を形成しており、また、EPMAにより各元素が均一に分布していることが確認された。よって、応答性が得られたのはCoSとAg<sub>2</sub>S層間の距離が極めて短くなり、溶解平衡での物質移動が容易になったものと考えられる。

氏名 02 GTC-10 園田 真 三

研究題目名 過塩素酸カリウムと芳香族化合物の熱挙動（笛葉の研究）

指導教授 津留 壽 昭

煙火における発音は「雷」と呼ばれるものと、「笛」と呼ばれるものがある。笛葉においては従来フタル酸水素カリウムや安息香酸カリウム塩（笛葉）と過塩素酸カリウム（酸化剤）との混合物が使用されている。しかし、煙火における発音体組成物に含まれる酸化剤および還元剤の選択にあたっての一般的法則も確立しておらず、発音機構についても不明な点が多い。本研究では火工品の音を雷音と笛音に分類し、特に笛音について熱分析法、