

氏名 04GTC-02 金 崎 裕 子

研究題目名 均一沈殿法による固体膜型コバルト (II) イオンセンサーの試作

指導教授 大 浦 博 樹

化学センサーは迅速で簡便なモニタリング法として環境分析や工業化学プロセスの工程管理に要望されている。金属イオンセンサーの固体膜型は、目的金属硫化物と硫化銀粉末の混合物から成っている。しかし、実用センサーは少なく、特に要望の強いコバルト (II)、亜鉛 (II)、ニッケル (II) などはセンサーとしての十分な性能が得られていない。その原因にセンサー感応膜の溶解平衡に伴う金属硫化物と硫化銀との物質移動速度の遅緩性が挙げられる。そこで、著者はその物質移動の迅速化として、感応物質の超微粒子化及び混合の均一化が有効であると考えた。

本研究では、コバルト (II) イオンを取り上げ、チオアセトアミドの加水分解反応による均一沈殿法を利用して硫化コバルトと硫化銀の超微粒子を合成し、これら粒子の混合均一化を行ったコバルト (II) イオンセンサーを試作し、その性能評価 (直線範囲、応答速度、寿命) 及び膜の形態を調べ、他の合成法とも比較検討した。

氏名 04GTC-03 久 保 真 司

研究題目名 ウズラ脳動脈系におけるSP神経の発達様相とその起源

指導教授 安 藤 光 一

本修士論文は免疫組織化学染色と画像解析の組み合わせにより、孵化 (P) 1 日と性的に成熟する P40~50 日のウズラ脳動脈系における SP 神経の分布密度を比較し、SP 神経の支配様相に関わる特徴や、起源について調べた。

P 1 日、P40~50 日の脳循環系すべてにおいて SP 神経を証明することが出来た。発生時の繊維量を比較すると、P40~50 日の方が増加するが、増加率は低く、明瞭な有意差は認め難い。今回提示したウズラの所見をラット脳動脈系の SP 神経を比較すると、P 1 日のウズラ脳動脈系は P 1 日のラット脳動脈系よりも明らかに SP 神経の強い影響下にあり、神経密度の較差は顕著といえる。他方、性的に成熟する P30 のラットと P40~50 日にあたるウズラの脳動脈系における SP 神経の供給量はラットの方が高い密度値を示す。以上のことから、SP 神経が本鳥類の早成性に関わる脳循環系の機能調節に対して重要な役割の一端を担っていると推断出来る。

頭頸部神経節についてみると、SP 陽性細胞は三叉神経節と頸部脊髄神経節においてのみ証明され、これら一次知覚 SP ニューロンには顆粒状を呈する CGRP 免疫活性が散在的に見出される程度で、CGRP の合成能は低い。以上の所見から、ウズラ脳動脈へ投射する SP ニューロンは哺乳類と同様に知覚性であるが、CGRP の合成能は著しく低く、CGRP 活性は血管 SP 神経の限られた場所 (お

そらく神経終末部) に出現すると予想される。

脳動脈系へ投射する頭頸部神経節、脳動脈系に分布している内在性の一酸化窒素 (NO) 作動性ニューロンは SP 神経の集中供給を受けていることを示した。現在、SP は神経細胞に対して興奮性の調節因子として作動することも確実視されている。この関連において、脳動脈系を支配する外在性の交感・副交感ニューロン、内在性の NO ニューロンには SP 神経の促進的な調節機構が作動しているものと推察される。

氏名 04GTC-04 五 代 力

研究題目名 保護性に富む鉄酸化物皮膜の創製に関する研究

指導教授 山 崎 澄 男

鉄の腐食は従来から大きな問題とされてきた。保護性に富んだ鍍皮膜を人工的に鉄鋼表面上に形成させ、その鍍皮膜が鉄鋼の腐食を抑制できると考えられる。保護性のある鉄鍍の結晶形態は、 αFeOOH 形態と考えられ、耐候性鋼の防錆作用を主として担っていると言われている。

本研究では、鉄鍍を有する鉄の大气腐食試験方法から開始した。塩酸蒸気曝露によって鉄鍍の腐食速度を調べ、無機或いは有機物質含有水溶液に浸漬させることによって、腐食をどれほど抑制することができるのか検討した。また、短時間で鉄鍍の創製を行う方法としてアノード電流による鉄の酸化を検討した。酸化皮膜の形成とその耐候性評価は、アノード電流による鉄の酸化を検討した。酸化皮膜の形成とその耐候性評価は、アノード電流によって形成された酸化皮膜を X 線回折により分析した。その結果 $\text{FeO}(\text{OH})$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 等が検索できたが、保護性を有すると期待される酸化皮膜は得られなかった。腐食の進行にはいろいろな外的要因が関与する。温度・湿度調節も関係しているので今後の課題とする。

氏名 04GTC-05 園 田 真 也

研究題目名 酸化剤・アルミニウム・POM 系の反応について一静的破砕剤の基礎研究一

指導教授 永 石 俊 幸

近年、居住地域の構造物近くでの発破作業の機会が増えたため、発破の騒音、振動、飛石などが大きな問題となっている。酸化剤-AI-POM 系は、それらの環境問題を改善できる静的破砕剤としての使用が期待される。しかし、酸化剤、アルミニウムおよび POM の混合系の熱挙動については明確ではない。よって本実験では、酸化剤として三種類の金属酸化物を使用し、破砕効果の発現機構の解明、ガス発生させるための簡便で軽量の発火装置の開発を目的に実験をおこなった。

その結果、金属酸化物-AI-POM 系の燃焼は、急激に高熱を与えると金属酸化物と AI の反応 (テルミット反