

平成16年度育成試験課題

| | |
|------|--------|
| 整理番号 | 16神-10 |
|------|--------|

| | | |
|--|---|--|
| 育成試験の名称 | 電場の ONOFF で水溶液中の極微量物質を捕捉 - 放出できるピンセット機能の創製 | |
| 実施機関及び担当者 | 北里大学 理学部 物理学科 助手 中里 賢一 | |
| 育成試験の目的・目標 | | |
| <p>特定物質（特に極微量な物質について）の捕捉、濃縮、分離、検出などを簡便に行える材料の開発。</p> <p>種々な物質の捕捉や放出を左右する界面の調製と制御法を確立し、物質に対する特異性の高度化を図りワンチップ化を試みる。</p> | | |
| 試験方法と内容 | | |
| 試験項目 | 内容 | |
| 種々な物質の捕捉や放出を左右する界面で、共通する因子の確認とそれらの調製と制御法 | イオン交換や吸着や分配機構が推定される。そこで、イオン強度を変えた捕捉や放出を、試料（エオシン Y、ヘモグロビン、チトクロム C）で検討し、共通因子の確認を行った。さらに、相分離促進剤によるゲルのモルホロジーの共通因子への影響を検討した。 | |
| 界面の簡便な調製法及び特異性の高度化 | 室温での酸化還元系のラジカル重合法を使用しているが、安定して再現性のあるゲルや線形ポリマーを調製するため、重合法の検討をした。物質に対する特異性の高度化は、モノマーの種類や組成比を変え、捕捉 放出に及ぼす程度から最適な条件を探すことで行った。 | |
| ピンセットのワンチップ化 | 上述の検討結果をふまえ、ワンチップ化を図る。チップでの機能を確認し、問題点の解決を進める。 | |
| 予算額 | 2,000,000 円 | |
| 試験結果 | | |
| <p>主に、イオン性モノマーと疎水性モノマーの比率、および疎水性をもたらす官能基の種類により、界面の制御を可能にすることが明らかになった。そして、界面のモルホロジー（相分離が進行するほど界面の凹凸が激しくなり、表面積が増加する）により、試料の捕捉量が影響を受け、捕捉量と放出のキレに相分離度の寄与が認められた。</p> <p>界面の簡便な調製法は、室温での酸化還元系のラジカル重合から、UV 照射によるラジカル重合へ変更して、あるいは、脱気の程度を調節することによっても達成された。物質に対する特異性の高度化は、イオン性モノマーと疎水性モノマーの比率と、疎水性モノマーの種類により可能であることが判明した。放出時のキレを向上させるため、なお、検討中である。</p> | | |
| 現在の状況及び今後の展開方策 | | |
| <p>育成試験課題で検討事項として残った課題について、継続して研究していく。</p> <p>自前のチップを使用し、ワンチップ化を試行中である。</p> | | |