

低吸着樹脂で医療・バイオ分析の高度化を実現

DNAおよびタンパク質の新規吸着評価技術を活用

- 蛍光顕微鏡を用いて樹脂表面の吸着量を定量評価
- シロキサン共重合樹脂の配合で、DNAやタンパク質の吸着率を75%以上低減
- PCRチューブ等の製品として成型に成功

研究のねらい

新型コロナウイルスのPCR検査など、医療・バイオ分野で使用される分析・培養容器はディスポーザブル製品（使い捨て）が一般的です。リユース品（再利用）と異なり、滅菌と洗浄の手間やコストがかからないだけでなく、汚染や混入のリスクもないことが要因として挙げられます。しかし近年、遺伝子分析や再生医療など被対象試料・検体が少量化・高度化するに伴い、ディスポーザブル製品の機能化が求められています。そこで本研究では、気付かないまま微量の対象試料を容器に残留させることなく、余さず回収できる製品を作製しました。

研究内容

従来の方法では、樹脂に吸着するDNAやタンパク質を直接観察したり定量することは難しいだけでなく、成型樹脂の位置や部位による吸着量の偏りを確認することは不可能でした。本研究では蛍光顕微鏡を導入することで問題を解決すると共に、樹脂の種類や成型条件で吸着量の違いを迅速かつ簡便に比較できました。

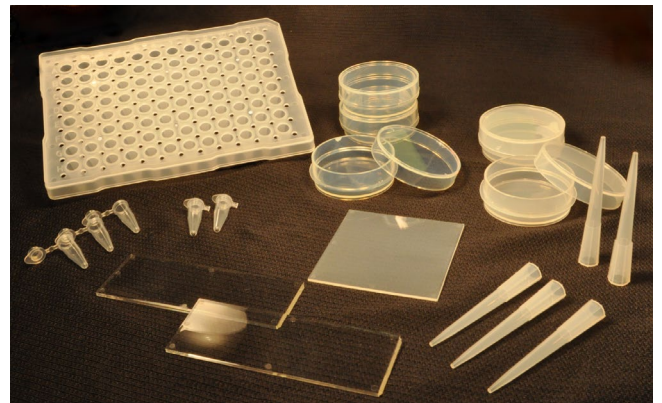
吉川化成株式会社との共同研究では、シロキサン共重合樹脂を従来の樹脂に配合することで、DNAやタンパク質の吸着量が減少することを見出しました。また、添加量や成型条件を最適化することで、吸着率を75%以上低減することに成功しました。さらに、PCRチューブやシャーレなどに成型して、低吸着のディスポーザブル製品が完成しました。

連携可能な技術・知財

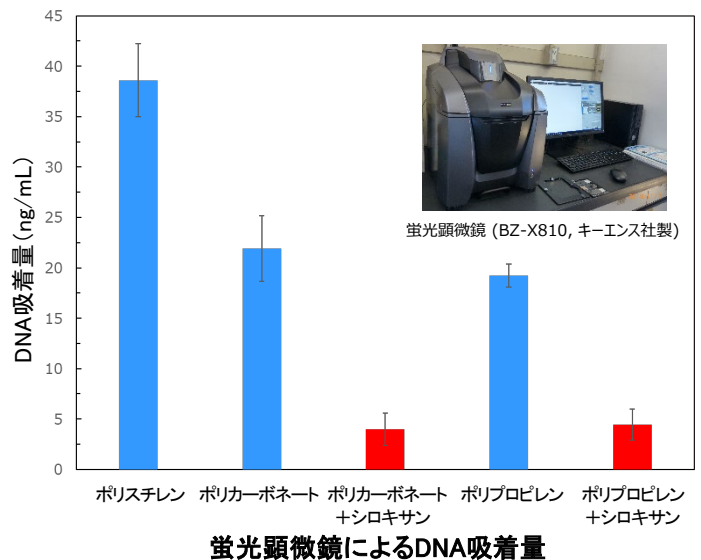
- 各種製品の表面に対するDNA・タンパク質吸着の測定
- 本研究の一部は、「戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン）（平成30年度～令和2年度）」により行われています。

将来への技術展開

ウイルス対策や配管・容器汚れの防止などを目的とする一般樹脂製品の開発。



低吸着の樹脂製品



大阪産業技術研究所

生物・生活材料研究部(森之宮センター)
山内 朝夫、吉井 未貴、渡辺 嘉、畠中 芳郎
連絡先 : yamauchi@omtri.or.jp

