

利用課題番号 : F-18-KT-0065
利用形態 : 機器利用
利用課題名 (日本語) : ナノ粒子の表面電荷の解析
Program Title (English) : Analysis of surface charge on nanoparticles
利用者名 (日本語) : 玉野井冬彦、松本光太郎、Doan Tan、Mai Dat
Username (English) : E. Tamanoi, K. Matsumoto, T. Doan, D. Mai
所属名 (日本語) : 京都大学 高等研究院 物質・細胞統合システム拠点 (iCeMS)
Affiliation (English) : KUIAS, iCeMS, Kyoto University
キーワード/Keyword : 電気計測、多孔性シリカナノ粒子、ドラッグデリバリー

1. 概要 (Summary) :

本研究は、多孔性シリカナノ粒子を用いて、がん治療に対する新規ドラッグデリバリーシステムの確立を目指すことを目的とする。

一般的にがんの化学療法は様々な種類の抗がん剤を患者に投与し、がんの増殖を抑制することを前提に行われている。しかしながら、この治療法には、①抗がん剤の重篤な副作用による患者へのダメージがある、②患者により効果的な抗がん剤の種類が異なる、といった大きな問題点がある。

そこで我々は多孔性であり、生分解能を持った新規シリカナノ粒子 (MSN) を開発した。MSN の表面にある孔に様々な種類の抗がん剤を埋め込み、標的とするがんにのみ蓄積させ、抗がん剤をリリース出来れば、副作用のない新規抗がん剤を開発することが可能となる。その目的のために重要な点は、MSN のがん特異的な蓄積能の向上である。我々は MSN 表面をネガティブチャージあるいはポジティブチャージにすることで、MSN の血管内での長時間循環を検討した。MSN の表面電荷は Zeta potential を測定することで明らかにした。

2. 実験 (Experimental) :

【利用した主な装置】

ゼータ電位・粒径測定システム

【実験方法】

滅菌水中に分散させた、様々な表面修飾した MSN の Zeta potential をゼータ電位・粒径測定システムを用いて測定した。

3. 結果と考察 (Results and Discussion) :

我々が合成した Periodic Mesoporous Organosilica (PMO) の表面電荷を測定し、 -36.60 mV という結果を得た (Fig. 1)。この表面電荷は PMO の液中での高分散性とがん細胞への特異的な蓄積を期待させるものである。

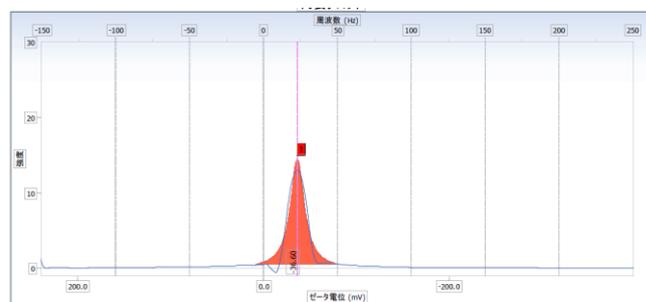


Fig. 1 Zeta potential of a PMO (negative).

4. その他・特記事項 (Others) :

特になし。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation) :

なし。

6. 関連特許 (Patent) :

なし。