



Faculty of
Science and
Technology
Tokushima University

新規双性イオンポリマーを用いた医用材料表面修飾 と生体適合性評価

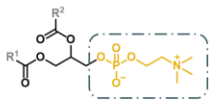
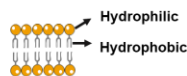
[キーワード: 生体適合性材料, 双性イオンポリマー]

助教 趙 雨濤

<図表>

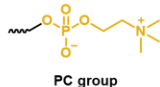
Phospholipid analogue material

Phospholipid bilayer

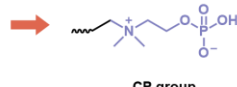


Phospholipid

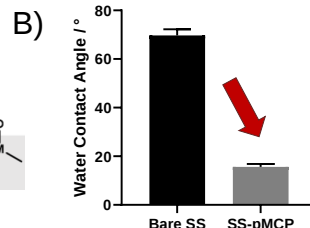
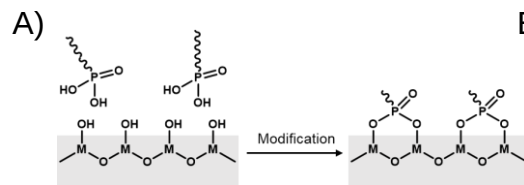
Zwitterion group



- ✓ High hydrophilicity
- ✓ Biocompatibility
- ✓ Low biodegradation

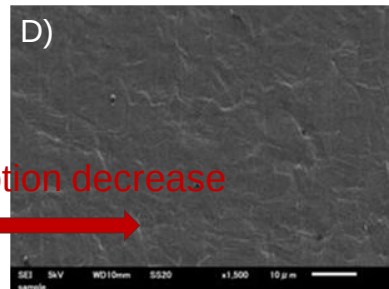
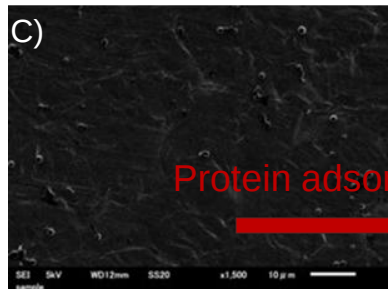


- ✓ High hydrophilicity
- ✓ Biocompatibility
- ✓ Low biodegradation
- ✓ Electronegative material
- ✓ More application



Before modification

After modification



Protein adsorption decrease

内容:

医用インプラントやデバイスの表面では、血漿タンパク質の吸着や血小板の付着を契機として血栓形成や炎症反応が誘発されることが広く知られている。これらの二次的反応を抑制するためには、高い親水性と非特異的吸着抑制能を併せ持つ高分子コーティングの開発が求められている。双性イオンポリマーは、細胞膜リン脂質に類似した構造を有し、生体適合性の向上に有効であると報告されている。本研究では、リン酸末端を有する新規モノマー MCHP (2-(methacryloyloxy)ethyl choline hydrogen phosphate) を設計・合成し、金属や高分子を含む多様な基材表面への安定な固定化を実現した。MCHPは細胞膜リン脂質に類似した構造を持つ化合物であり、その特徴的な構造により表面への強固な結合と高い生体適合性が期待される。MCHPで修飾した表面は水接触角の顕著な低下を示し、高い親水性を維持するとともに、異なる環境下においても優れた非特異的吸着抑制能を保持した。これらの知見は、MCHP系ポリマーが医用材料表面の長期的な安定化と生体適合性の両立を可能にする有望な候補であることを示しており、将来的にはハイドロゲルやドラッグデリバリーシステムへの応用展開が期待される。

分野: 材料化学

専門: 生体材料学

E-mail: ym_zhao@tokushima-u.ac.jp

Tel: 088-656-7418