

生体機能材料学
第2回講義 課題

講義担当 菊池

グループ番号：

学籍番号	8223036	氏名	栗山淳
グループメンバー学籍番号		氏名	
グループメンバー学籍番号		氏名	
グループメンバー学籍番号		氏名	
グループメンバー学籍番号		氏名	
グループメンバー学籍番号		氏名	

1. 材料のバルク特性と表面特性の違いを簡潔に説明しなさい。

バルク特性は材料の内部での物理的・化学的特性であるが、表面特性とは材料表面における物理的・化学的特性のことを言う。

2. 材料のバルク特性はどのような方法で理解することができるか答えなさい。

引張強度や曲げ、圧縮など一般の構造材と同じような物性評価を行うことで理解できる。

3. バイオマテリアルに用いられる材料の表面特性を解析することがなぜ必要と考えられるのか、答えなさい。

生体と接触する表面の物性を理解し、これを制御することで生体適合性の高いバイオマテリアルの特性を発現できるため。

4. 表面解析法のうち、次に当てはまる装置名を答えなさい。(略称で示さないこと)
(1) 高真空下表面形状観察できる装置名

走査型電子顕微鏡

(2) 大気下、または液中で表面形状観察できる装置名

原子間力顕微鏡

(3) 高真空下で表面から 10nm 程度の厚みの領域の元素分析を行える解析法

X-ray Photoelectron Spectroscopy

(4) 表面に存在する化学結合や官能基を解析する光学測定法

赤外分光分析

(5) 表面に一次イオンを照射して材料から放出される成分を分析する方法

2 次イオン質量分析

(6) (1) ~ (5) のうち非破壊での測定法はどれか番号で答えなさい。

(2), (3), (4)

3. 表面にどのような官能基が存在すると水の接触角は小さくなると考えられるか、官能基の例を考えられるだけ例示しなさい。同様に、水の接触角が大きくなる官能基の代表例を 1 つ例示しなさい。

水との接触角が小さくなる官能基

ヒドロキシ基, カルボキシ基, アミノ基, スルホン酸基, エーテル基

水との接触角が大きくなる官能基

アルキル基

4. 第2回講義に関し、質問、疑問、コメントがあればフォーラムに記入し、相互に議論しましょう。