



まとめ情報



【電気泳動法のまとめ】

～物理編～

Point ① 試料が移動する方向（陽極？ or 陰極？）

Point ② 移動度が大きい（速い）物質は何？

SDS ポリアクリルアミドゲル電気泳動法（タンパク質）

- ・試料はすべて**陽極**方向へ移動する（SDS の負電荷による）。
- ・分子量の**小さい**タンパク質ほど移動度が大きい。

アガロースゲル電気泳動法（DNA）

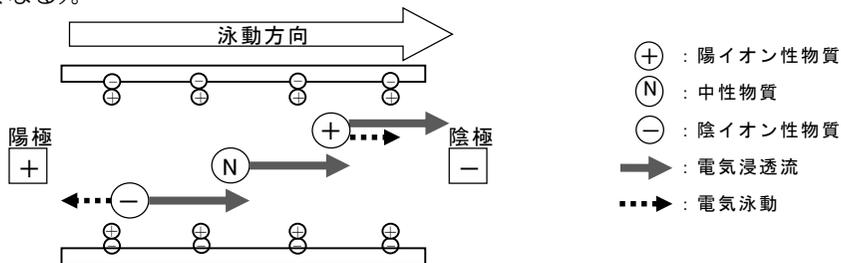
- ・試料はすべて**陽極**方向へ移動する（DNA のリン酸基由来の負電荷による）。
- ・分子量の**小さい**（鎖長の短い）DNA ほど移動度が大きい。
- ・DNA の**蛍光検出試薬**として、**臭化エチジウム**を用いる。

キャピラリーゲル電気泳動

- ・試料の移動する方向や移動度の考え方は、**ゲル電気泳動と同じ！！**
- ・試料はすべて**陽極**方向へ移動する。
- ・分子量の**小さい**試料ほど移動度が大きい。
- ・キャピラリーにゲルを充填したことにより、電気浸透流は発生しない。

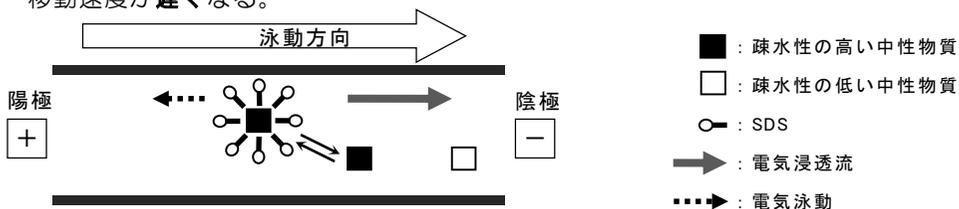
キャピラリーゾーン電気泳動法

- ・試料はすべて**陰極**方向へ移動する（電気浸透流が陽極⇒陰極に流れるため）。
- ・**陽イオン性物質が最も速く移動**する。次いで、中性物質、最も遅いのは陰イオン性物質。
- ・中性物質の移動速度は電気浸透流の速度に依存する（一般に、pH が高いほど電気浸透流は速くなる）。



ミセル動電クロマトグラフィー

- ・電氣的に中性な物質相互の分離（電荷をもたないもの同士の分離）が可能。
- ・試料はすべて**陰極**方向へ移動する（電気浸透流が陽極⇒陰極に流れるため）。
- ・SDS のミセルは内部が疎水性のため、疎水性の高い物質がミセルに取り込まれやすい。
- ・ミセルに取り込まれた物質は、SDS の負電荷により見かけ上は陰イオン性物質となり、移動速度が**遅く**なる。



【知っておきたい単位のまとめ】

エントロピー	J/K	動粘度	mm ² /秒
ギブズエネルギー	J	粘度	mPa・秒
モルギブズエネルギー	J・mol ⁻¹	モル熱容量	J・K ⁻¹ ・mol ⁻¹
表面張力	N・m ⁻¹ J・m ⁻²	圧力	パスカル (Pa) =N/m ²
標準酸化還元電位	V (ボルト) J/C		

【放射線のまとめ】

α線	<p>質量数 200 以上の核種 (²¹⁰Po、²³⁵U、²²²Rn、²²⁶Ra)</p> <p>粒子線、線スペクトル</p> <p>測定器：電離箱、比例計数管、ZnS シンチレーションカウンターで測定 飛程は直線状</p> <p>短い距離で衝突した原子を電離や励起させながら、全エネルギーを失う。 ブラッグ曲線</p> <p>透過力④ 厚紙、段ボールで遮蔽</p> <p>電離能力④ 高 LET 線 直接作用が主 放射線荷重係数 20</p> <p>体内被ばく④、体外被ばく④</p> <p>治療用医薬品：塩化ラジウム (²²³Ra) 注射液</p>
β⁻線	<p>中性子過剰核種 (³H、¹⁴C、³²P、⁹⁰Sr、⁴⁰K、⁶⁰Co、¹³¹I、¹³⁷Cs)</p> <p>粒子線 連続スペクトル</p> <p>測定器：GM 計数管、液体シンチレーションカウンターで測定できる 飛程はジグザグ状、弾性散乱、制動放射</p> <p>透過力④ プラスチック板、ガラス板で遮蔽</p> <p>電離能力④ 低 LET 線 間接作用が主 放射線荷重係数 1</p> <p>体内被ばく④、体外被ばく④</p> <p>治療用医薬品：ヨウ化ナトリウム (¹³¹I) カプセル イットリウム (⁹⁰Y) 標識 CD20 モノクローナル抗体</p>
β⁺線	<p>陽子過剰核種 (¹¹C、¹⁵O、¹⁸F)</p> <p>粒子線 連続スペクトル</p> <p>透過力④ プラスチック板、ガラス板で遮蔽</p> <p>電離能力④ 低 LET 線 間接作用が主 放射線荷重係数 1</p> <p>体内被ばく④、体外被ばく④</p> <p>陽電子消滅</p> <p>PET (診断用医薬品)：¹⁸F、¹⁵O</p>
γ線	<p>原子核内から放出される電磁波</p> <p>線スペクトル</p> <p>測定器：NaI シンチレーションカウンターで測定できる</p> <p>透過力④ コンクリートや鉛板で遮蔽</p> <p>電離能力④ 低 LET 線 間接作用が主 放射線荷重係数 1</p> <p>体内被ばく④、体外被ばく④</p> <p>光電効果、コンプトン効果、電子対生成</p> <p>シンチグラフィ (診断用医薬品)</p>