



# 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）

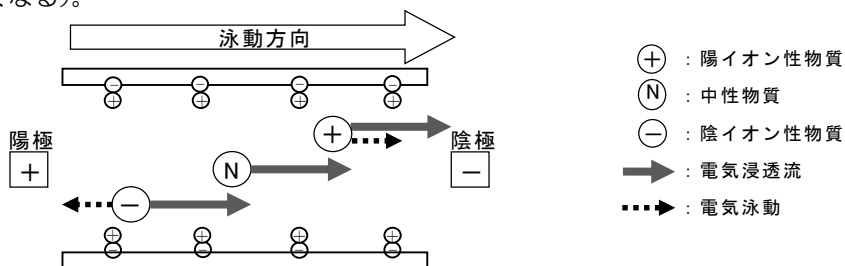
- ・試料はすべて**陽極**方向へ移動する（DNA のリン酸基由来の負電荷による）。
- ・分子量の**小さい**（鎖長の短い）DNA ほど移動度が大きい。
- ・DNA の**蛍光検出試薬**として、**臭化エチジウム**を用いる。

### 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。

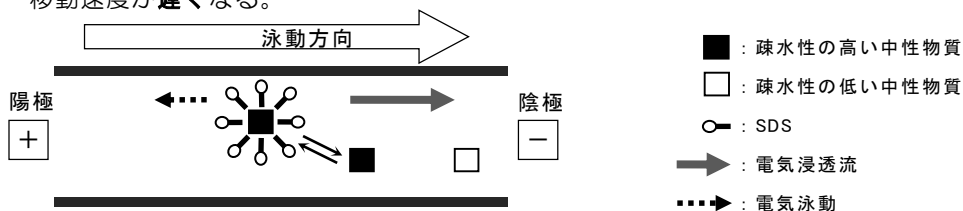
### キャピラリーゾーン電気泳動法

- ・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まとめ】

エントロピー	J/K	動粘度	mm <sup>2</sup> /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 <sup>-1</sup>	モル熱容量	J・K <sup>-1</sup> ・mol <sup>-1</sup>
表面張力	N・m <sup>-1</sup> J・m <sup>-2</sup>	圧力	パスカル (Pa) =N/m <sup>2</sup>
標準酸化還元電位	V (ボルト) J/C		

## 【放射線のまとめ】

<b>α線</b>	<p>質量数 200 以上の核種 (<sup>210</sup>Po、<sup>235</sup>U、<sup>222</sup>Rn、<sup>226</sup>Ra)</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</p> <p>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。</p> <p>ブラッグ曲線</p> <p>透過力㊦ 厚紙、段ボールで遮蔽</p> <p>電離能力㊦ 高 LET 線 直接作用が主 放射線荷重係数 20</p> <p>体内被ばく㊦、体外被ばく㊦</p> <p>治療用医薬品：塩化ラジウム (<sup>223</sup>Ra) 注射液</p>
<b>β<sup>-</sup>線</b>	<p>中性子過剰核種 (<sup>3</sup>H、<sup>14</sup>C、<sup>32</sup>P、<sup>90</sup>Sr、<sup>40</sup>K、<sup>60</sup>Co、<sup>131</sup>I、<sup>137</sup>Cs)</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</p> <p>飛程はジグザグ状、弾性散乱、制動放射</p> <p>透過力㊦ プラスチック板、ガラス板で遮蔽</p> <p>電離能力㊦ 低 LET 線 間接作用が主 放射線荷重係数 1</p> <p>体内被ばく㊦、体外被ばく㊦</p> <p>治療用医薬品：ヨウ化ナトリウム (<sup>131</sup>I) カプセル イットリウム (<sup>90</sup>Y) 標識 CD20 モノクローナル抗体</p>
<b>β<sup>+</sup>線</b>	<p>陽子過剰核種 (<sup>11</sup>C、<sup>15</sup>O、<sup>18</sup>F)</p> <p>粒子線 連続スペクトル</p> <p>透過力㊦ プラスチック板、ガラス板で遮蔽</p> <p>電離能力㊦ 低 LET 線 間接作用が主 放射線荷重係数 1</p> <p>体内被ばく㊦、体外被ばく㊦</p> <p>陽電子消滅</p> <p>PET (診断用医薬品)：<sup>18</sup>F、<sup>15</sup>O</p>
<b>γ線</b>	<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㊦ コンクリートや鉛板で遮蔽</p> <p>電離能力㊦ 低 LET 線 間接作用が主 放射線荷重係数 1</p> <p>体内被ばく㊦、体外被ばく㊦</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>