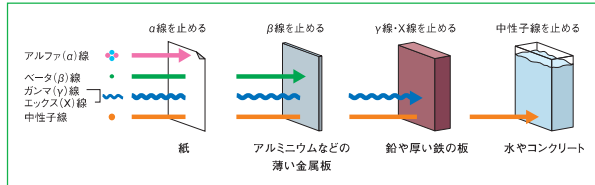


放射線の基礎知識

放射線の基礎知識

放射線の種類と性質

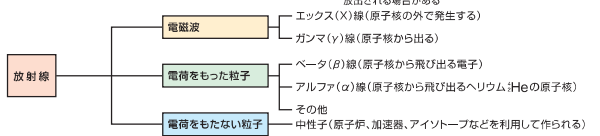
放射線には、アルファ(α)線、ベータ(β)線、ガンマ(γ)線、エックス(X)線、中性子線などの種類があり、どれも物質を透過する能力をもっていますが、その能力は放射線の種類によって違います。アルファ(α)線は紙1枚、ベータ(β)線はアルミニウム板など、材料や厚さを選ぶことにより遮ることができます。放射線を遮ることを遮へいといいます。



原子核には、不安定で自然に放射線を放出して別の原子核になってしまうことがあります。原子核が壊れるこの現象を壊変(崩壊)といい、放射線は、その時に放出される高速の粒子と高いエネルギーをもった電磁波のことです。

放射線は空間を高速で伝わるエネルギーの流れのことで、この意味では電波や可視光線、赤外線、紫外線も全て含まれてしまうため、通常は、物質を電離(イオン化)させるエネルギーをもつ電離放射線のことを単に放射線といいます。

放射線は、大きく粒子と電磁波に分けられ、粒子の放射線は電荷の有無などでさらに細かく分類できます。

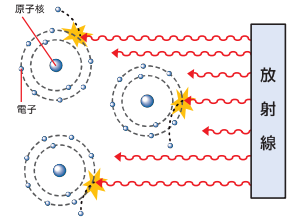


電離作用

放射線が物質を通過する時、もっているエネルギーを原子や分子に与え、電子をはじき出す働きを電離といいます。

バンクしにくい自動車のタイヤの素材や煙を感知すると警報が鳴る煙探知器は、電離作用を利用して開発したものです。

◆電離作用を利用した測定器:GM計数管や半導体検出器、電離箱など



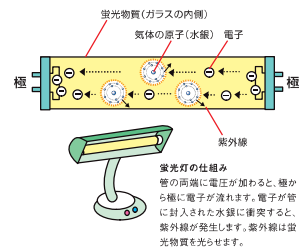
蛍光作用

蛍光作用とは、紫外線や放射線などが特別な物質に当たった時、その物質から特殊な光を出させる働きのことです。

この光を蛍光といい、蛍光を出す物質を蛍光物質といいます。

エックス(X)線の発見は、この蛍光作用によるものです。

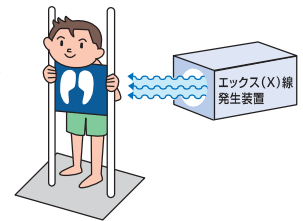
◆蛍光作用を利用した測定器:シンチレーション式サーベイメータ、蛍光ガラス線量計、熱蛍光線量計など



透過作用

放射線には、物質を通り抜ける作用があります。

病院のエックス(X)線撮影は、この透過作用を利用したものです。また、物質を通った後に放射線の量が減っていることを利用して、水位や鉄板、紙などの厚さを測ることができます。



学習のポイント

- ◎放射線には、物質を透過する性質があるが、放射線の種類によって遮へいの方法に違いがあることを学ぶ。
- ◎放射線には、原子核から放出されるものがあることを学ぶ。
- ◎放射線には、色々な作用があることを学ぶ。

指導上の留意点

- ◎放射線の透過力は、種類によって違い、材料や物質によって放射線を遮ることができることを理解できるようにする。
- ◎放射線には、粒子(α 線や β 線)と電磁波(γ 線)があり、どちらも原子核から放出されることを理解できるようにする。
- ◎放射線には、X線のように原子核から放出されないものがあることを理解できるようにする。
- ◎放射線には、電離作用、蛍光作用、透過作用があり、これらの特性が色々な分野で利用されていることを理解できるようにする。