

105-99

問題文

放射線と物質の相互作用に関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

1. ガイガー・ミュラー(GM)計数管は、アルゴンなどの不活性気体が放射線により電離することを利用して放射線を検出する。
2. γ 線は光電効果を示すが、コンプトン散乱は示さない。
3. α 線の電離作用の強さは、線源からの距離に反比例する。
4. β^- 線が原子核近傍を通過するときエネルギーの損失が起こり、そのエネルギーに見合ったX線が放射されることがある。
5. 金属銀に放射線が作用すると、金属銀が酸化されて銀イオンになる。

解答

1, 4

解説

選択肢 1 は妥当な記述です。

選択肢 2 ですが

γ 線と物質との相互作用は大きく3つに分類されます。すなわち、光電効果、コンプトン効果（コンプトン散乱）、電子対生成です。コンプトン散乱を示すため、選択肢 2 は誤りです。

選択肢 3 ですが

放射線の強さは一般に、線源からの「距離の二乗」に反比例です。距離に反比例ではありません。よって、選択肢 3 は誤りです。

選択肢 4 は妥当な記述です。

「制動放射」についての記述です。

選択肢 5 ですが

銀イオンが放射線により還元されて（電子を受け取って）像を生じる潜像が知られています。選択肢 5 は誤りと考えられます。

以上より、正解は 1,4 です。

参考)