

診療放射線技師国家試験問題

第56回
(平成16年)

午前

放射化学

問題 1 関係のある組合せはどれか。

- a. ガスクロマトグラフィ ————— シリカゲル
 b. 薄層クロマトグラフィ ————— キャリアガス
 c. ペーパークロマトグラフィ ————— ろ紙
 d. 電気泳動法 ————— 電解質溶液
 e. イオン交換クロマトグラフィ ————— 樹脂
1. a、b、c 2. a、b、e 3. a、d、e
 4. b、c、d 5. c、d、e

問題 2 蛋白質の放射性ヨウ素の間接標識法はどれか。

1. クロラミン-T法
 2. ウィルツバッハ法
 3. ボルトンハンター法
 4. ラクトパーオキシダーゼ法
 5. ヨードゲン法

問題 3 標識化合物の放射線分解の低減化と関係ないのはどれか。

1. 比放射能を低くする。
 2. 放射能濃度を低くする。
 3. 少量ずつ保管する。
 4. 他の強い放射線源から離して置く。
 5. 室温で保管する。

問題 4 同位体希釈法と関係ないのはどれか。

1. 直接希釈法
 2. 不足当量法
 3. 逆希釈法
 4. 色素希釈法
 5. 二重希釈法

問題 5 オートラジオグラフィの解像力を高めるのはどれか。

1. 試料と乳剤との密着度をよくする。
 2. β 線のエネルギーが高い核種を用いる。
 3. 乳剤の銀粒子が大きいフィルムを用いる。
 4. 露出時間をできる限り長くする。
 5. 試料を厚くする。

解答例と解説

問題1 解答5)。

- a) のガスクロマトグラフィには測定気体の除湿にシリカゲルは使用されているが、測定原理ではないので誤り。
 b) の薄層クロマトグラフィには展開液が必要で、キャリアーガスが必要なのはガスクロマトグラフィであるので誤り。
 c) のペーパークロマトはろ紙が用いられる。
 d) の電気泳動法は電解質液、直流電源等が必要である。
 e) のイオン交換クロマトグラフィにはイオン交換高分子樹脂が必要である。したがって関係ある組み合わせは、c)、d)、e) が関係ある組み合わせとなる。

問題2 解答3)。

- RI沃素の標識では、1) は蛋白性抗原の沃素直接標識である。
 2) はトリチウムガスの接触標識である。
 3) は¹²⁵Iの間接標識法である。
 4) は1)と同様に沃素の直接標識法である。
 5) は沃素の直接標識である。
 したがって間接標識は3)のみとなる。

問題3 解答5)。

- 1) の比放射能が大きいと放射線量増加による分解が起こる。
 2) の放射能濃度が強いと分解が発生する。
 3) の少量保管は放射線量も低減し分解し難くなる。
 4) の線源から離すと放射線量も低下し分解は低下する。
 5) の室温保管は放射線量に影響しないので分解と関係ない。
 したがって放射線分解に関係しないのは室温保存となる。

問題4 解答4)。

同位体希釈法には直接希釈法、逆希釈法、二重希釈法、不足当量法、アイソトープ誘導体法等がある。したがって色素希釈法は同位体希釈法ではない。

問題5 解答1)。

オートラジオグラフィに関係する用語は、低エネルギー線、非密封線源、試料-フィルム密着度、超微粒子乳剤フィルム、薄い試料、エネルギー特性、露光時間の短縮(長いとカブリが影響する)である。したがって、解像度を高めるには密着度を良くすることである。