

105-97

問題文

このクロマトグラフィーに関する記述のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。

1. このクロマトグラフィーの分離モードはイオン交換である。
2. 試薬(A)はニンヒドリンである。
3. L-バリンのスポットは黄色を呈する。
4. 試料にL-ロイシン($\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$)が混在するとき、その R_f 値はL-バリンの R_f 値より小さい。
5. この試験でL-バリンの R_f 値より大きな R_f 値を与える不純物は、逆相分配クロマトグラフィーにおいては保持時間が一般にL-バリンより大きくなる。

解答

2, 5

解説

選択肢 1 ですが

「分離モード」とは、HPLC の「分離様式」と考えればよいです。mode : 方法、様式、流儀 といった意味です。このクロマトグラフィーは、薄層にスポットし、溶媒で展開なので TLC です。分離様式としては「分配」と考えられます。よって、選択肢 1 は誤りです。

選択肢 2,3 ですが

アミノ酸の確認のため「ニンヒドリン反応」が用いられます。この反応により「ルーヘマン紫」ができます。黄色ではありません。よって、選択肢 2 は妥当な記述です。選択肢 3 は誤りです。

選択肢 4,5 ですが

固定相のシリカゲルは「Si—OH」基がいっぱい出ています。つまり親水性が高いです。混在するロイシンは、バリンと比べて C が 1 つ多いです。「より疎水性」と読み替えます。従って、ロイシンは相対的に「固定相にくっつかない」＝「展開されやすい」と考えられます。すると R_f 値は「大きく」なります。

逆相分配クロマトグラフィーとは、移動相が水のような極性が高いクロマトグラフィーです。この試験で R_f 値が高い不純物とは、選択肢 4 のロイシンのように疎水性が大きい物質です。すると、移動相の極性が高くなれば「なかなか展開されない」ため、保持時間は「大きくなる」と考えられます。よって、選択肢 4 は誤りです。選択肢 5 は妥当な記述です。

以上より、正解は 2,5 です。