

101-4

問題文

クロマトグラフィーで用いられるパラメータのうち、クロマトグラム上のピーク相互の保持時間の関係を示す値はどれか。1つ選べ。

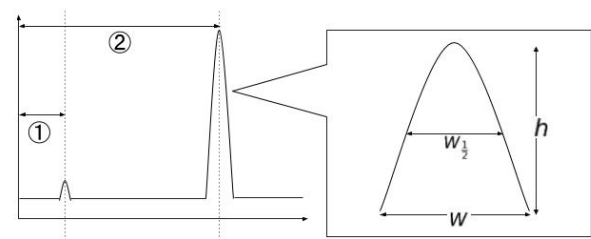
- 1. 分離係数
- 2. シンメトリー係数
- 3. 保持容量
- 4. 理論段数
- 5. 理論段高さ

解答

1

解説

クロマトグラムにおける基本的な注目する場所を以下にまとめました。



- ①・・・ホールドアップタイム t_0
 - ②・・・保持時間 t_R
- ※ R は、retention: 保持 の略

カラムに試料を流して、ピークが起始めるまでの時間と、ピークの幅・高さ に注目します。後は、基本的用語の定義を一言で思い出せるようにするとよいです。本問の選択肢は、全てクロマトグラムの基本的な用語と考えてよいです。

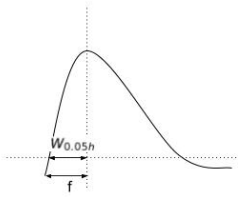
選択肢 1 は、正しい選択肢です。

分離係数 とは、複数の試料がある時の、 $t_R - t_0$ の比 です。式で表すと、以下のようになります。

$$\frac{t_{R2} - t_0}{t_{R1} - t_0} \quad (* t_{R1} < t_{R2})$$

選択肢 2 ですが

シンメトリー係数 とは、ピークの対称性を示すパラメータです。「ぱっと見の線対称具合」です。 $W_{0.05h}$ (ピークの1/20 高さ) と f の2倍 ($= 2f$) の比です。式で表すと、以下のようになります。



シンメトリー係数... $\frac{W_{0.05h}}{2f}$

※係数が 1 だと、きれいな対称。

※係数が 1 より大きいと

テーリング。(ピーク到達後、だらだら出てる)

選択肢 3 ですが

保持容量 とは、保持時間を流した液量で表したものです。単位を体積に変えた保持時間のようなものです。

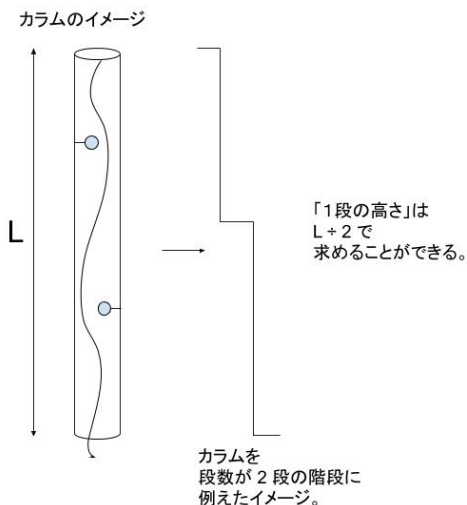
選択肢 4,5 ですが

理論段数 はカラム性能の指標です。大きい値の方が、優れた分離系です。優れた分離系という表現をより具体的に表すと「保持時間に対してピークがシャープに出る」カラムです。式で表すと、以下のようになります。

理論段数... $N = 5.54 \times \frac{t_R^2}{W_{0.5h}^2}$

※数値が大きい→シャープが鋭い

そして、**理論段高さ** とは、カラムの長さを L とした時 「 $L \div$ 理論段数」 のことです。カラムを階段のように例えて考えるとイメージしやすいと思います。



以上より、正解は 1 です。