

有機化学の基本

1 導入

この講義で最も重要なのは、有機化合物は、炭素骨格と官能基の2つで読みと整理しやすいということです。有機化学では化合物の種類が非常に多く見えます。しかし、どんな骨格の上に、どんな官能基がついているかで見れば、性質や反応の傾向が整理できます。

2 用語と定義

炭素骨格とは、炭素原子どうしのつながり方です。

官能基とは、化合物の性質や反応性を特徴づける原子団です。

3 方針

まず炭素が鎖状につながるか、環状につながるかを見ます。そのあと、アルコール、カルボン酸、アミノ基のような官能基がつくと、どのように分類されるかを整理します。

4 直感的な説明

有機化合物は骨組みだけなら似たものが多いですが、先端や途中につく官能基が変わると、におい、溶け方、反応のしやすさが大きく変わります。つまり官能基は、その化合物の「性格」を決める部分です。

5 厳密な説明

5.1 1. 炭素骨格

炭素は4本の共有結合を作れるので、直鎖、分岐、環状など多様な骨格を作れます。

5.2 2. 官能基

官能基がつくと、その化合物の分類が決まります。たとえば

- ヒドロキシ基 $-OH$ ならアルコール
- カルボキシ基 $-COOH$ ならカルボン酸
- アミノ基 $-NH_2$ ならアミン

というように見ます。

5.3 3. 分類の見方

有機化合物を見たら、まず炭素骨格を読み、つぎに官能基を探します。この順番で見ると、化合物の名前や性質が整理しやすくなります。

6 見分け方

- 有機化合物が出たら、まず炭素骨格を見ます。
- つぎに官能基を探して、その化合物がどの分類に属するかを決めます。
- 有機化学で混乱したら、骨格と官能基の2つへ戻るのが基本です。

7 最終形

有機化合物 = 炭素骨格 + 官能基

8 一言でいうと

- 有機化学は、炭素骨格と官能基で化合物を読み分ける分野です。