

官能基の基本

1 導入

この講義で最重要なのは、官能基は有機化合物の名前を決めるだけでなく、反応性や性質を左右する中心だということです。

有機化学では炭素骨格が骨組みを作りますが、化学的な性格を決めるのは官能基です。同じ骨格でも、つく官能基が違えば全く別の物質として振る舞います。

2 用語と定義

官能基とは、有機化合物の特徴的な反応性や性質を決める原子団です。

Functional group

3 方針

まず代表的な官能基を分類します。そのあと、「どの官能基が水に溶けやすさや酸性、反応性に影響するか」という見方を整理します。

4 直感的な説明

炭素骨格が家の土台だとすれば、官能基はその家にどんな機能がついているかを決定する設備です。水と仲よくなるか、酸として振る舞うか、酸化されやすいかなどは、官能基を見ると見当がつかます。

5 厳密な説明

5.1 1. 代表的な官能基

- ヒドロキシ基 $-OH$: アルコール
- カルボキシ基 $-COOH$: カルボン酸
- アミノ基 $-NH_2$: アミン
- アルデヒド基 $-CHO$: アルデヒド

5.2 2. 性質との関係

官能基があると、電気的な偏りや水素結合のしやすさが変わります。そのため、沸点、水への溶けやすさ、酸性・塩基性、酸化還元されやすさに差が出ます。

5.3 3. 分類の基本

有機化合物を見たら、まず官能基を探し、その官能基が何を意味するかを読みます。そこから化合物の名前や反応性を整理します。

6 見分け方

- 有機化学で性質や反応を問われたら、まず官能基を確認します。
- 名前が覚えにくいときも、官能基と骨格に分けて見ると整理しやすくなります。

7 最終形

有機化合物の性質は官能基を見ると整理しやすい

8 一言でいうと

- 官能基は、有機化学で化合物の性格を読むための中心です。