

第7講 元素分析・脂肪族化合物

炭素化合物

- アルカン・アルケン・アルキン ○ 直鎖・環式の、「芳香族でない」炭化水素
- 脂肪族炭化水素 ○ 「アルコールとは、脂肪族炭化水素に-OH(ヒドロキシ基)が付いたもの」
- ベンゼン ○ 環状不飽和炭化水素
- 芳香族炭化水素 ○ ★注意★-OH(ヒドロキシ基)が付いていても、これは「アルコール」には分類されない

元素分析

- 元素分析とは: 化合物の成分元素を検出し、その割合を調べる
- 実験
 - 塩化カルシウム: 水分を吸収する=脱水させる
 - ソーダ石灰: 二酸化炭素を吸収する
 - 酸化銅: 試料の不完全燃焼を防ぐ
- 組成式の決め方
 - mol数を使う ○ 試料を燃焼させて生じたCO₂とH₂Oの質量から組成式を求める
 - 組成中のCとHとOの質量%が与えられていて、そこから組成式を求める

アルコールの分類

- OHが1つ: 1価アルコール
- OHが2つ: 2価アルコール ○ 【基準となるもの】ヒドロキシ基(-OH)の数
- OHが3つ: 3価アルコール
- 【注】メタノール→第一級アルコールに含む
- Rが1つ: 第一級アルコール ○ 【基準となるもの】(ヒドロキシ基が付加している)炭素原子に付いている炭化水素基【R】の数
- Rが2つ: 第二級アルコール
- Rが3つ: 第三級アルコール
- 目安: 炭素数5以下 ○ 分子中の炭素数が少ない: 低級アルコール
- 目安: 炭素数6以上 ○ 分子中の炭素数が多い: 高級アルコール ○ 【基準となるもの】炭素原子の個数

アルコールの命名

- 基本となるものは「アルカン名」
- 語尾にol(オール)をつける
- 例: 1-プロパノール, 2-プロパノール ○ 異性体の場合: -OHが付いている炭素の番号を入れて区別
- 冒頭: 基がついている炭素の番号と基の名称、
- 例: 2-メチル-2-プロパノール ○ 続けて-OHが付いている炭素の番号とアルカンをもとにしたアルコール名
- アルキル基がついている場合
- メチルアルコール(慣用名): メタノール(IUPAC)
- エチルアルコール(慣用名): エタノール(IUPAC) ○ 【補足】よく出てくる慣用名
- イソプロピルアルコール(慣用名): 2-プロパノール(IUPAC)

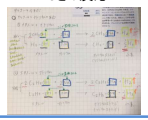
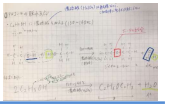
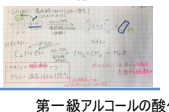
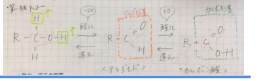
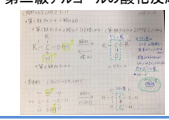
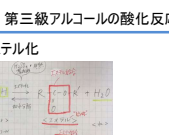
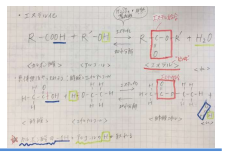
アルコールの製法

- 【発酵アルコール】 ○ 原料: 糖質、でんぷん質 ○ 発酵させる方法 (アルコール発酵)
- 【合成アルコール】 ○ 原料: エチレン ○ エチレン等に水を加える方法

水素結合

- 「電気陰性度が大きな原子に近づいた」水素は、ハロゲン・O・N・S等の原子との間で強い引き寄せが起こる。
- この結合は非常に、分子間力の強さでは、下記のような水素結合 > 極性引カ > ファンデルワールスカ
- 分子間を断ち切るのにエネルギーがいる ○ 水素結合をするアルコールは沸点が高い

アルコールの反応

- Naとの反応 
- 脱水反応
 - 縮合 
 - 脱離 
 - 第一級アルコールの酸化反応 
 - 第二級アルコールの酸化反応 
 - 第三級アルコールの酸化反応 ○ 第三級アルコールは酸化されにくい (酸化されないと考えてOK)
- 酸化反応 
- エステル化 

メモ

- 「アルコール」って? ○ 【総称】脂肪族炭化水素のHが-OH(ヒドロキシ基)に置き換わったもの
- 【通常】はエチレンC₂H₅OHのことを指す
- 「発酵」って? ○ 微生物(中の酵素)による有機物質の変換
- 人間にとって有益な変換⇒「発酵」と呼び、人間にとって有害な変換⇒「腐敗」と呼ぶ。
- 生体の中にあるタンパク質の総称
- 「酵素」って? ○ 触媒として働く(自分自身が何かに変化することはない。まわりの物質の変化を助けるスーパー助っ人くん。)
- デリケートで熱に弱い
- その生体にしかない酵素があり、手助けする変化の種類も異なる
- 「分子間力」って? ○ 他の分子との間に働く力のこと