



#### (4) 蒸留

液体の分離・精製

蒸気圧 (× 沸点) の差を利用：気液平衡

**単蒸留**：純物質の沸点がわかる

**分別蒸留**

(塔の拡大図)

蒸留塔の各位置で溶解平衡：温度分布 (沸点・組成曲線)

成立している範囲 (温度一定)：段

段を重ねることで、出口から純度の高い成分が留出

**理論段数**：蒸留塔の精密蒸留の尺度

共沸：純粋にならない 水-エタノール (沸点・組成曲線)

**水蒸気蒸留**

水に溶けない物質：物質の蒸気圧と水の蒸気圧との和が 1 atm になると沸騰。

組成に無関係 (混合物の沸点・組成曲線と異なる)

高沸点物質でも 100°C 以下で蒸留可能。

**減圧蒸留**

高沸点、分解しやすい場合。

水流ポンプ (アスピレータ)：20~50 hPa

真空ポンプ (油回転式)：~1 hPa

#### (5) 抽出

有機物：有機溶媒に溶けやすい

水溶液と水に不要な有機溶媒とを接触 (液-液抽出)

水→有機溶媒

塩類 (有機酸のナトリウム塩, アミンの塩酸塩など) は水に溶けやすい

酸性物質

有機溶媒→塩基性水溶液

塩基性物質

有機溶媒→酸性水溶液

目的

必要な成分の分離

不純物の除去 (精製)

抽出効率の尺度

**分配係数**  $K = c_o/c_w$

(例題の説明)

少量で繰り返し抽出するほうが有利。

## (6) クロマトグラフィ

試料：固定層に滞留-移動層に溶解

両者の比（**分配係数**）で移動速度が決まる

**順相**：極性の小さい物質ほど先に流出

**逆相**：極性の大きい物質ほど先に流出

固定層	移動層	試料	種類
固体	液体	固体または液体	吸着型：薄層クロマトグラフィ（順相，逆相） カラムクロマトグラフィ（非特異的，特異的） 分配型：ゲル浸透クロマトグラフィ（GPC） イオン交換型：イオン交換クロマトグラフィ
液体	液体	固体または液体	分配型：ペーパークロマトグラフィ <b>(Rf 値の説明)</b> 高速液体クロマトグラフィ (順相，逆相，ゲル浸透)
液体	気体	液体または気体	分配型：ガスクロマトグラフィ（GLPC）

### 概要

(それぞれ図を用いて説明)

カラムクロマトグラフィ  
ペーパークロマトグラフィ  
薄層クロマトグラフィ  
ガスクロマトグラフィ  
高速液体クロマトグラフィ