

(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 （Rf 値の説明） 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