

AP SEIKO — スプリント化学 No.12

分析化学の入口

—— 滴定・吸光度・クロマトグラフィーを"測る"原理で統一する

今日のゴール：「滴定の計算をする・クロマトの用語を覚える」高校の扱いから脱皮し、**滴定曲線の4点**（当量点・半当量点・緩衝領域・pHジャンプ）・**ランベルト-ベールの法則** ($A = \epsilon cl$)・**GC/HPLCの分離原理・検量線と定量**を通じて「すべての分析は『平衡・光・移動速度の差』という3つの原理で動いている」という統一の視点を身につける。

この授業の問い

1. 滴定曲線はなぜS字型になるか？——No.5 (Henderson-Hasselbalch) の緩衝領域が原因
2. 吸光度はなぜ濃度に比例するか？——光子と分子の衝突確率 (ランベルト-ベールの法則の導出)
3. GC と HPLC の分離はなぜ起きるか？——固定相と移動相への親和性の差 (分配係数 K)

※ No.5 (酸塩基) との接続：滴定曲線の当量点・半当量点・緩衝領域は Henderson-Hasselbalch 式の直接応用

分析の3原理

すべての分析は3原理に帰着する

- ① **平衡を利用**：滴定 (酸塩基・錯体・酸化還元) ——No.5・9・7と直結
- ② **光を利用**：吸光光度法 (UV-Vis)・ICP-AES・NMR——ランベルト-ベールの法則
- ③ **移動速度の差を利用**：GC・HPLC・電気泳動——分配係数 K と理論段数 N

ランベルト-ベールの法則

$$A = \log(I_0/I) = \epsilon \cdot c \cdot l$$

A：吸光度 (無次元)、 ϵ ：モル吸光係数 ($L \cdot mol^{-1} \cdot cm^{-1}$)、c：濃度 (mol/L)、l：光路長 (cm)
 ϵ は物質固有の定数——その波長での「光を吸いやすさ」の指標

採点者の視点

採点者はここを見ている —— 分析化学・滴定・吸光度の問題で合格答案はこういう「構造」をしている

① なぜ同じ答えでも評価が違うのか

清光学院の講師陣は、これまでに皆さんと同じ志を持った先輩受験生たちの答案を何千枚も採点し、合格・不合格の判定を下してきました。その経験から言えることが一つあります。

「正しい答えを出していても、なぜそう考えたのかが見えない答案は、採点者の印象に残らない。」

分析化学・滴定・吸光度の問題では、*定量分析の原理の根拠*の理解が答案の質を大きく左右します。

② 分析化学・滴定・吸光度の問題で採点者が見ているポイント

「ランベルト・ベール則より吸光度が濃度に比例する」と根拠を示した答案が採点者に明快と映る

 この授業の使い方

各問題のワンポイントには「採点者がどこを評価するか」の視点が含まれています。答えを出すだけでなく、根拠を一文添える習慣を意識しながら取り組んでください。

③ 総合型選抜・口頭試問でも同じ構造が問われる

採点者（大学教員）が口頭試問で確認したいのは「答えが出るか」ではなく「思考の構造を説明できるか」です。この授業で習得する「上から俯瞰する」視点は、あらゆる試験形式に通用します。

続きは講義でご覧いただけます

この教材には、採点者の視点・核心的な解法・入試問題・演習・まとめがさらに収録されています。

大学教授陣が設計した「普通の授業では出会えない接続点」を体験できる完全版は講義でご提供いたします。

清光学院 AP SEIKO 理系講座 © 清光教育総合研究所