

スプリント化学 No.7

電気化学を「酸化還元の流れ」で読む ― 電池と電気分解を一本化する

導入文

電池と電気分解は「別々の単元」として学ぶと、正極・負極・陽極・陰極の混乱が生じやすい。大学電気化学の「電子はどこから来てどこへ行くか」という一本の軸で整理すると、電池も電気分解も同じ原理で読めるようになり、混乱が一気に解消する。

講義概要

電池と電気分解を「酸化還元反応を電子の流れとして制御する」という大学電気化学の視点で統一する。標準電極電位の直感的な意味、電子の流れと極の名称の関係を体系化し、複合問題・計算問題の両方に対応できる理解を構築する。

授業目標：電気化学を名称暗記の混乱から、電子の流れで一本化された理解へ変える。

対象者：高2（電池・電気分解既習者）～高3・浪人生。医薬系・難関大化学選択者で、電気化学の混乱を根本から解消したい生徒。

授業時間：授業90分＋演習・質疑応答30分

到達目標：電子の流れから極の名称を導ける／電池と電気分解を同一原理で説明できる／標準電極電位の意味を直感で使える

授業構成（90分）＋演習・質疑応答（30分）

授業90分：1 導入：正極・負極・陽極・陰極の混乱を整理する問いを提示 2 概念導入：「電子はどこから来てどこへ行くか」を軸に設定 3 電池：自発的な酸化還元反応を電子の流れとして整理 4 電気分解：外部から電子を押し込む操作として整理 5 標準電極電位：反応の向きを決める量として直感化 6 演習：複合問題・ファラデーの法則計算を処理 7 まとめ：「電子の流れを先に追う」習慣を固定

追加30分：電池・電気分解の複合設問演習を行い、極の名称の判断と電極反応式の書き方について質疑応答を行う。

板書・スライド骨子：電子の流れと極の定義／電池と電気分解の対比図／標準電極電位の読み方／ファラデーの法則の接続

課題：電池・電気分解の問題各2題について、「電子の流れ」を図示してから極の名称と反応式を書く。

備考：高校・予備校の先生方／編入学試験および大学院受験への橋渡しの基礎確認をしたい方にも対応。