

電気化学的処理 (2) (3-F-10-4~3-F-12-1)

本セッションでは有機塩素化合物, 内分泌攪乱物質や医薬品など比較的微量に存在する物質の電気化学的除去に関連する6件の発表があった。最近, 新しい電極の開発等により電解処理が新たな展開を見せており, その意味で興味深い発表が行われた。

これらの中で(3-F-10-4)では, 底質中有機塩素化合物(クロロベンゼン類)の電解抽出について報告された。総じて親水性が高い方が電解抽出されやすくこのような基本的挙動が明らかにされたことは同法の応用に向けて重要であろう。

6件の発表の内4件は水中から検出されている内分泌攪乱物質(17-エストラジオール(E2)やビスフェノールA(BPA)等)の電解処理に関連するものであった。(3-F-11-1)では三次元多重電解槽による電解処理を前段の生物処理と組み合わせて都市下水中の内分泌攪乱物質を効率よく処理できることを報告したもので, 長期の運転が課題とされた。(3-F-12-1)では多重電解槽を用いる都市下水中あるいはフミン酸共存中の内分泌攪乱物質の連続処理が試みられ, 低エネルギーかつ安定した処理が可能であること, 及び提示された数学モデルにより処理性能が与えられることが示された。電解処理では電極の不活性化が問題となるが(3-F-11-2)ではこの不活性化がE2の分解でも生じるものの $K_4[Fe(CN)_6]$ の酸化ピークを用いて電極のモニタリングを行うことが可能とされた。(3-F-11-3)は人口尿中のE2やテトラサイクリン(抗生物質)が電解処理により分解できることを示したものであるが, 一方では共存成分の障害があることが指摘された。(3-F-11-4)はまさに医薬品物質の電解による実処理を試したもので, 各種医薬品のモデル廃液及び抗悪性腫瘍剤を含む実医療廃液を安全かつ効果的に無毒化できることを実証試験機を用いて示した。電解処理の実用化として高く評価できる。今後の電解処理の応用分野の拡大に期待した。

(大阪産業大学・工 尾崎博明)