

電気化学処理(2) (3-D-13-1~3-D-13-4)

電気化学的処理に関する研究3編(3-D-13-1~3-D-13-3)および光触媒を用いた処理に関する研究1編(3-D-13-4)が発表された。

3-D-13-1は、水道水中の異臭味物質で藻類由来のジェオスミンの除去に電解処理が有効であることを明らかにした。電解質としてNaClおよび Na_2SO_4 を添加した条件下で除去速度を比較すると、NaCl添加条件下が大きくなること、15分以下の短時間で処理可能であることが発表された。暫定基準値(20 $\text{ng}\cdot\text{l}^{-1}$ 以下)前後の濃度域では、被処理物質の揮発を含めた実験条件等の検討が必要であると思われたが、今後の展開が期待される内容である。

3-D-13-2は、尿中の微量有害物質である女性ホルモン(E2)および抗生物質(テトラサイクリン)に電解処理を適用した結果が報告された。実際の生尿およびそれを模擬した人工尿に対して、電解処理が有効であること、粒状の貴金属(Pt)電極とグラッシー電極では概ね同様の処理性能であるが、尿中に若干存在する尿酸を除去すると処理速度は大きく向上することが示された。電解処理が適用できる医薬品等については更に検討が必要である。

3-D-13-3は、アンモニア除去に隔膜を用いた電解処理を適用した結果が示された。溶液中の塩化物イオンの酸化によって生成される次亜塩素酸により、アンモニアが窒素に連続分解されるが、イオン交換膜により、陰極における次亜塩素酸の消費が抑えられること、また、陽イオン交換膜によって被処理水中のアンモニアイオンが蓄積して処理性能が向上することが示された。電極反応とイオン交換膜の物理化学現象を巧く組み合わせたシステムとして興味深い内容である。

3-D-13-4は、光触媒によるカビ臭物質の分解、銅イオンによる藻類増殖阻害、リン除去装置を組み合わせたミニプラントの実機試験に関する研究であった。浄水場・貯水池に設置したミニプラントにより、藻類増殖抑制とカビ臭物質の除去が可能であることが示された。水中浮上型と陸置き型の2種類について試験が行われているが、異なる条件下やより長期間の検討が期待される内容である。

以上、電気化学的処理および光触媒を用いた処理技術に関する研究成果が発表されたが、いずれも興味深い特徴を有しており、従来技術の代替法として、あるいは新規技術として今後の展開が大いに期待される。

(早稲田大学 榊原 豊)