

●物理化学的排水処理・化学処理(2) (2-G-09-3～2-G-10-2)

本セッションでは、電気分解による水処理の研究発表が4題あった。

2-G-09-3は、龍谷大学チームの研究で、小型合併浄化槽内に電解処理を導入し窒素の除去可能性を検討するものである。その原理は、嫌気性処理水を電気分解して水中のCl<sup>-</sup>イオンから塩素Cl<sub>2</sub>を生成させ、それを用いて不連続点塩素処理反応で水中のアンモニア性窒素を除去することによる。本報告では、その実用化に向け、残留塩素によるORP変動を利用したフィードバック制御の検討結果を示している。食堂排水実験より、ORP値によるOnOff制御で負荷変動に合わせた効率的な運転が可能となることを示した。

2-G-09-4は、有明工業高専チームの研究で、電気分解による有機物分解の実用化のための諸条件を検討するものである。本報告では、3種類の電解質(NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>)、2種類の陽極電極(ダイヤモンドと白金)について、その影響を検討している。電解質にNaClを用いた場合、次亜塩素酸の生成が生じ、有機物分解の効率が低下するとともに、その対策が必要であることを実験的に示している。

2-G-10-1は、大阪産業大学チームの研究で、下水中医薬品類の除去に対する電気分解処理の効果を実験的に検討している。実験では、19種類の医薬品を0.5mg/Lの濃度に調整し、電気分解処理を実施した。その結果、もっとも分解しにくかった医薬品はPhenobarbitalで、ついでPhenytoin, Carbamazepineが続いた。これらはすべて抗てんかん剤で、各々6時間後の除去率は64%, 85%, 95%であった。その他の医薬品はきわめて効率的に分解され、電気分解処理は医薬品に対して総じて有効と報告している。

2-G-10-2は、龍谷大学チームの研究で、オゾン処理や消毒剤次亜塩素酸の不純物として水道サイドで問題となっている臭素酸イオン対策として、電解還元方法を検討するものである。実験では、電極間に陽イオン交換膜をおき、その膜と電極間に導電性活性炭フェルトを充填した装置でカソード側に臭素酸イオンを含む水を通水した。本実験により、電解還元処理が短時間で臭素酸イオンの処理が可能であることを見出しているが、将来の課題として電流効率の改善を指摘している。

(京都大学大学院・地球環境学堂 藤井 滋穂)