

●処理方式・物理・化学処理 (2) (2-I-10-4~2-I-11-4)

本セッションでは、ビスフェノール A (BPA) の錯体形成に関する研究の他に、オゾン-生物ハイブリッド、パルス放電、マイクロバブル、紫外線での処理に関して 5 編の発表が行われた。

2-I-10-4 は、一般的にフェノールと錯体形成をすることが知られている Fe (III) と BPA との錯体形成に関する報告で、数 $\mu\text{M/hr}$ と速度は遅いものの BPA が水溶液から沈殿除去されることが示された。質量分析から不溶性の沈殿物が 2~4 個の水素またはメチル基がとれて結合した鉄錯体であることが示されたが、今後は EDTA など他のキレート物質の共存下での影響などが調査されることを期待したい。

2-I-11-1 は、電子デバイスなどの洗浄に用いられる低濃度の界面活性剤の処理に関する報告で、一般的な生物-逆浸透 (RO) 膜処理に加えて生物とオゾン処理の組み合わせについて検討された。オゾン-生物処理では生物処理単独よりも DOC 除去率がむしろ低かったが (約 40%)、生物-オゾン-生物処理では DOC 除去率が約 95%と向上した。質量分析の結果から、この違いが分解生成物に起因していることを示しており、大変興味深い結果であった。

2-I-11-2 は、高濃度の有機物質、栄養塩類を含む畜産排水の処理において二次処理水をパルス放電により処理した報告で、放電方式や共存ガスが処理効率に影響を及ぼすことが示された。費用対効果なども含めて今後も検討することで実用化に進展することを期待したい。

2-I-11-3 は、マイクロバブルを圧壊させることで生成するヒドロキシラジカルによる難分解性物質の分解に関する報告で、pH2 の条件下でプランジャーポンプによりマイクロバブルを圧壊することでヒドロキシラジカルが生成し、p-クロロフェノールが分解されることを示した。会場からラジカルの発生起源などについての指摘もあり、今後更なる研究の進展が期待される。

2-I-11-4 は、PPCPs の中でも健康への影響が懸念されるペルフルオロオクタン酸 (PFOA) の紫外線による分解についての報告で、冷却水の層を持たない 1 重管と冷却水の層を持つ 2 重管の 2 種類の紫外線ジャケットを設計して分解試験が行われた。2 重管は冷却水により紫外線の一部が吸収されて分解率が低かったが (33%)、1 重管では 4 時間の照射で 92%の分解率が確認された。しかし、フッ素のイオン化率については 1 重管においても 23%であり、分解生成物の構造解析なども含め、今後の進展を期待したい。

(秋田県立大学・生物資源科学部 岡野 邦宏)