

処理方式・化学処理(1) (1-F-14-1 ~ 1-F-15-2)

本セッションでは、触媒を用いた光分解反応に関する研究が2報、電気化学反応およびその応用に関する研究が4報発表された。

1-F-14-1 および 1-F-14-2 はそれぞれ TiO₂ 光触媒および鉄触媒を用い、医薬品類と有機フッ素化合物の分解を試みている。紫外線照射により、いずれも供試物質が分解されることを述べている。特に、1-F-14-1 では光触媒によって多くの医薬品類(PPCPs)が数分間で効率良く除去されている。しかし、物質によっては反応速度が大きく異なり、メカニズム解析や処理効率の向上に関する今後の研究が期待される。

1-F-14-3 および 1-F-14-4 はそれぞれ抗生物質の電気化学的促進酸化処理(エレクトロフェントン(EF)法)および有機フッ素化合物の直接電解処理に関する研究である。1-F-14-3 の抗生物質の処理研究では、他の電気化学的処理法に比べて EF 法が優れていること、また、生物処理との組み合わせを考えると、最適な促進酸化時間が存在することを述べている。一方、1-F-14-4 では電解処理によって有機フッ素化合物が高効率で除去され、また低分子化されることを示している。いずれも興味深い知見であり、今後の研究の発展が期待される。

1-F-15-1 および 1-F-15-2 は電気化学反応を他の処理法に組み合わせる研究であり、それぞれ凝集剤(アルミニウムイオン)および過酸化水素の供給法について検討している。1-F-15-2 の過酸化水素生成に関する研究によると、電極や反応条件により生成効率を大きく向上可能であり、フェントン法など今後の応用研究を期待したい。

最後に、1-F-14-1 および 1-F-14-3 ~ 1-F-15-2 の研究内容を概観すると、光分解反応あるいは電気化学反応と他の反応や物理化学的操作との組み合わせにより、従来の水処理操作を簡単に、かつ高効率化できる可能性が示唆される。このような組合せ処理あるいは複合処理の観点からも、今後の研究の進展が期待される。

(早稲田大学・理工学術院 榊原 豊)