

「促進酸化処理による環境汚染物質の分解・無害化」

技術科学研究所 環境工学部門 猶原研究室
ゼネラル技研(株)

keywords : 促進酸化処理 (AOP)、活性酸素、オゾン、過酸化水素、紫外線、難分解性有機物

「研究目的」

土壌や地下水汚染を引き起こしているトリクロロエチレンやテトラクロロエチレンなどの揮発性有機化合物や、ここ最近注目を浴びている環境ホルモン、ダイオキシン類などの環境汚染物質は難分解性である。これらの物質の処理は物理化学的な方法や微生物によって行われているが、コストや時間がかかる。このような物質を含めた環境汚染物質を効率よく分解できる方法に促進酸化処理(AOP)がある。

促進酸化処理とはオゾンや過酸化水素などの酸化剤と紫外線を用いて最も強力な活性酸素であるヒドロキシルラジカルを発生させ、これによって環境汚染物質を酸化分解する方法である(図 1)。本研究室では紫外線水処理ユニット(図 2)や食塩水の電気分解により発生する混合酸化剤により一般に分解困難とされている各種環境汚染物質の分解・無害化を試みている。

「促進酸化処理の特徴」

- ① 水質浄化の範囲が広い
工場排水(有機汚染物質や臭気物質、着色物質などの分解や窒素やリンの除去)や飲料水(殺菌、消毒)など処理対象が幅広い。
- ② 無機レベルの分解が可能
促進酸化処理は理論上、水や二酸化酸素など無機レベルまでの酸化分解が可能とされ、使用した酸化剤も分解するので副生成物による二次汚染の恐れが少ない。
- ③ 処理時間が短い
ヒドロキシルラジカルは酸化力が強く、生成後、短時間で有機物を酸化するため処理に時間がかからない。

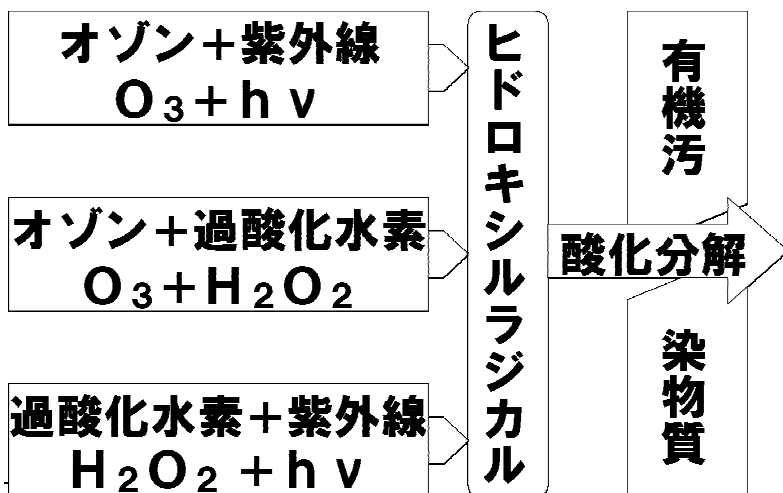


図1 ヒドロキシルラジカルによる酸化分解の概念図



図2 紫外線水処理ユニット