

鉄を利用した高度廃水処理

研究概要 安価な鉄を利用した高度廃水処理プロセスを提案する。高濃度汚染物質を容易に分解・除去できる。重金属の除去、脱窒、脱リンなどにも使える強力な処理プロセスである。



理工学部 応用化学科

川瀬 義矩 教授 Yoshinori Kawase

研究キーワード: 廃水処理 触媒 リアクター設計

URL: <http://researchmap.jp/read0027645>

研究シリーズの内容

安価な鉄を触媒とした廃水処理法を検討している。鉄粉を用いた還元反応、吸着、凝集沈殿などによる廃水中の汚染物質の除去、鉄イオンを用いたフェントン、フォトフェントン反応による廃水中の汚染物質の除去について定量的に研究している。に鉄粉を触媒として用いた染料廃水の脱色実験の結果を示した。完全脱色は 60 分程度で達成された。TOC(全有機炭素)も 60 分で 85%減少する。多くの実験から、鉄を触媒に用いた廃水処理は、コストが掛からず、除去速度が速いことが解った。その原理を示したのが図 1 である。活性汚泥による汚染物質の除去についても研究しており、2 つを組み合わせたハイブリッドの処理法(図 2)も検討している。

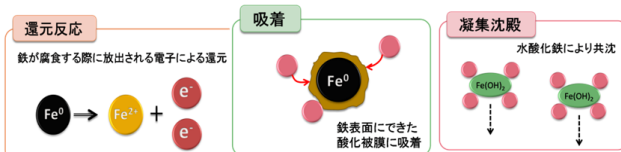


図 1. 0 価鉄による汚染物質の除去メカニズム (これらのメカニズムで難生分解性物質が除去される)

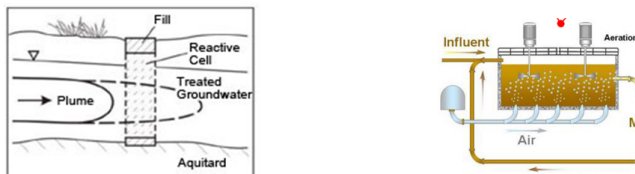


図 2 土壌浄化から水処理へ展開を期待される 0 価鉄

活用例・産業界へのアピールポイント

工場排水処理、廃棄物処理、化学製品製造プロセス

特記事項(関連する発表論文・特許名称・出願番号等)

用水と廃水、55 巻 8 月号 12-19(2013)