

整理番号	14大-11
------	--------

育成試験の名称	環境感応型高分子ゲルによる排水中の塩素系有害有機物の吸着除去装置の試作と性能評価
実施機関及び担当者	関西大学 工学部 教授 芝田 隼次
育成試験の目的	
<p>提案する試験の目的は、地下水や排水中に含まれる微量塩素系有害有機物を、新しく開発した感温型高分子ゲルを用いて連続的に吸着除去することである。実験では、水中で、種々の微量有害有機物を高温側（35～40℃）で吸着し、常温（20～30℃）で脱着させることによる除去試験を行った。感温型高分子ゲル（PVAゲル）を用いた塩素系有害有機物の連続式除去装置に適用するに当たって、温度スイングに対する吸着剤の可逆性について検討した。エアリフト型の連続式吸着処理装置を試作して、合成した高分子ゲルを用いた有害有機物の除去性能試験を行った。</p>	
試験方法	
試験項目	内 容
ポリビニルアルコールを主原料とする感温性高分子ゲルの合成と温度スイングによる表面物性の検討	実験では、ポリビニルアルコールを主成分としたゲル状高分子をホルムアルデヒドで一部架橋して調製された親水性高分子ゲル（PVA高分子ゲル）を用いて、温度スイングに対する膨潤・収縮特性について評価した。
PVA高分子ゲルの温度スイングによる水中の有害有機物の吸・脱着特性および連続操作による除去性能の検討	有害有機物の吸着実験は、293K～333Kの温度範囲で行った。直径約5mmのPVA高分子ゲル50個と所定の濃度200ppmの溶液をフラスコに入れ、所定の温度に調整された振盪型恒温槽に設置して、振盪速度150spmで所定時間振盪した。エアリフト型の連続装置を用いて、PVA高分子ゲルの吸着除去特性について検討した。
予 算 額	100万円
試験結果	
<p>本研究では、水中に微量に含まれる有害有機物としてクロロホルム、プロモホルム、トリクロロエチレン、フェノール、p-クロロフェノール、2,4-ジクロロフェノール、2,4,6-トリクロロフェノール、トリクロロエチレン、o-クロロフェノール、m-クロロフェノールおよび安息香酸の有機物11種類を選んで、PVA高分子ゲルに対する吸着除去試験を初期濃度200ppm、温度範囲283K～323Kで行った。有機物の吸着量は種類によって異なったが、すべて310K付近を境として低温側では吸着量は小さく、高温側では大きくなることを明らかにした。温度スイングによる吸着量の変化は、PVA高分子ゲルが温度の上昇に伴い脱水して体積が収縮することにより表面が疎水化し、水中の有機物と疎水性相互作用で吸着したと考えられた。</p> <p>エアリフト型連続除去装置（内容積20リットル・ゲル3000個）を用いて、水中の1,2ジクロロエタンの吸着除去を試みた。初期濃度8ppmの廃液に対して、滞留時間約60分の実験条件下において出口濃度1ppm以下まで除去できることを明らかにした。</p>	
現在の状況及び今後の展開方策	
<p>RSP成果を「化学工学論文集」に発表した。 関西大学ハイテクリサーチセンターにおいて有害有機物の吸着除去法を研究する。</p>	