

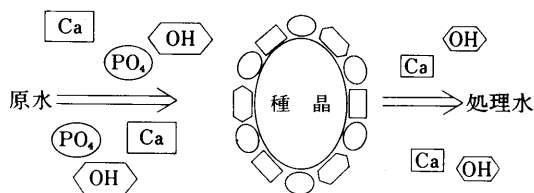
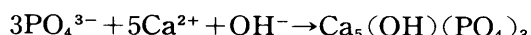
## 接触脱リン法の生活排水への適用 ＜排水の富栄養化対策＞

総合技術研究所

湖沼の窒素、リンの環境基準は、昭和57年12月に告示された。さらに、海域においても環境基準および排水基準が設定される動きにある。これらが規制されると、生活排水系のリン除去が必要となることが予想されるため、汚泥の発生量が少なく処理費用が比較的安価であると考えられる接触脱リン法の研究を行い、処理条件等について基礎的な知見を得た。

### 1 リン除去の原理

第1図にリンの除去機構を示す。処理すべき排水中にリン酸イオン ( $\text{PO}_4^{3-}$ )、カルシウムイオン ( $\text{Ca}^{2+}$ )、水酸イオン ( $\text{OH}^-$ ) が存在すると次式に示すようにヒドロキシアパタイトが生成し、リン除去剤（種晶）の表面に析出してリンは除去される。

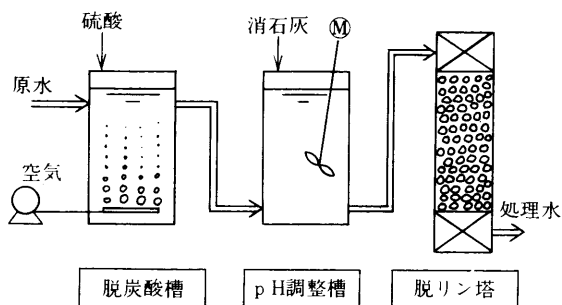


第1図 接触脱リン法のリン除去機構

### 2 試験装置の概要

装置は、前処理部（脱炭酸槽、pH調整槽）とリン除去部（脱リン塔）から構成されており、処理量は  $1\text{ m}^3/\text{日}$  である。

脱リン塔は、ヒドロキシアパタイトを主成分とするリン鉱石を充てんした。



第2図 接触脱リン装置の構成

### 3 試験結果

#### (1) 最適処理条件

##### ア 前処理（脱炭酸）

脱リン工程における炭酸カルシウムの生成を防止して効率良くリンの除去を行うために、排水中の炭酸を前処理により除去する。

試験の結果、排水のpHを5以下にしてばっ気すると、炭酸濃度は5ppm以下にすることができた。

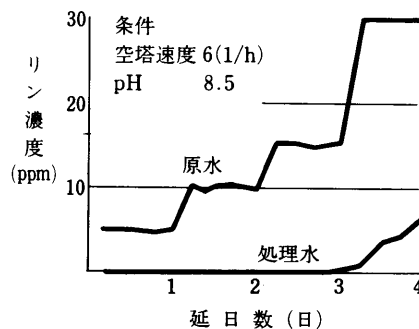
##### イ リンの除去

リンを析出させるためには、pHをアルカリにしてヒドロキシアパタイトを過飽和にする必要がある。

この最適条件は、pH8.5まで上昇させれば十分実用できることが分かった。

#### (2) 排水処理試験

模擬排水による処理試験の結果、リンの濃度が15ppmまでは、処理後のリン濃度を0.1ppm以下にできた。



第3図 模擬排水のリン除去試験

また、3箇所の火力発電所の生活排水処理装置の出口水により処理試験を行った結果、いずれも0.1ppm以下となった。

#### 4 あとがき

今回の試験により、リン除去の処理条件等について基礎的なデータが得られた。実用に当たっては、装置の信頼性、経済性等について検討していく必要がある。  
(化学研究室)