

接触酸化槽における浮遊物質の挙動

名古屋工業大学 ○学生員 北辻 陽一  
松澤 耕  
正 員 浦辺 真郎

1. はじめに

固定生物膜を利用した廃水処理においては、汚水中の浮遊物質が装置に与える影響は大きいものがある。前報<sup>1)</sup>では、溶解性のトレーサーを用いて、曝気時の処理槽内の水の挙動について報告したが、浮遊性の物質ではまた違った挙動を示すと思われる。そこで接触酸化槽内に浮遊物質を実際に投入し、接触材や曝気量を変化させて浮遊物質の挙動を観察した。

2. 実験手法

実験に用いた水槽を図-1に示す。縦横100cm奥行き60cmの透明アクリル製で、片側曝気方式である。使用した接触材を表-2に示す。ビオクレオパッキンは板状の物で、槽内に置いた場合移流に対する抵抗が比較的少ない。ヘチマロンは海绵体状の物で、ビオクレオパッキンに比べると抵抗が大きい。今回は、接触材が水槽内にほぼいっぱいになるように配置した。

散気部の真上でトレーサーを投入し、所定時間後に図-1の点A, B, Cで同時にサンプリングした。今回は、浮遊物質の挙動に着目するため、トレーサーとしてカオリンの凝集フロックを用いた。測定時間は、3~5時間とした。

3. 結果及び考察

図-2は、曝気量10 $\ell$ /minの条件で接触材なし、ビオクレオパッキン、ヘチマロンを使用した場合と、曝気量5 $\ell$ /minでヘチマロンを使用する条件を比較したものである。四つの実験に共通していることは、ある一定時間を過ぎると上部、中心部、下部の差がなくなり、浮遊物濃度が低くなっていく。これはカオリンの沈降により槽内の濃度が一律に下がっていくためと思われる。

水槽内に投入された浮遊物は、沈降を伴いながら槽内の移流により次第に混合される。接触材無しの場合、移流による浮遊物の攪拌効果が大きいので、各点での濃度ピークは比較的小さくなる。前報では溶解性のトレーサーを用いて同様の実験をおこない、接触材を用いたケースでも同様濃度になるまでの時間は約5分程度と変わらないという結果を得た。浮遊物の混合は、接触材によって生ずる乱流の影響よりも曝気による移流自体の影響の方が大きい。そのため、槽内流速が遅いヘチマロンでは混合に時間がかかっている。また、曝気による移流速度の影響が大きいことは、曝気量を半分の5 $\ell$ /minに変えて行なった実験結果からもいえる。槽内流速が小さくなることにより、カオリンは下部

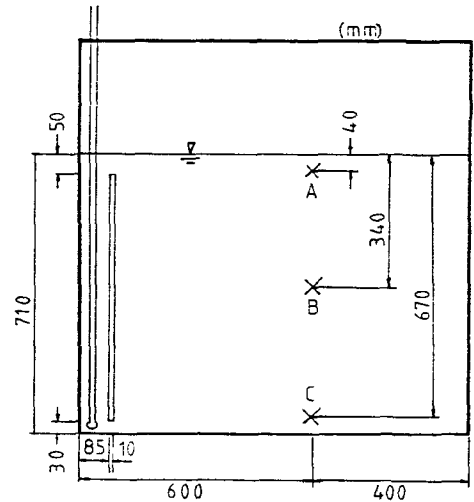


図-1

表-2

	ヘチマロン	ビオクレオパッキン
材質	ポリプロピレン	塩化ビニール
充填密度	1.6 kg/m <sup>3</sup>	21.2 kg/m <sup>3</sup>
比表面積	45 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	99 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>

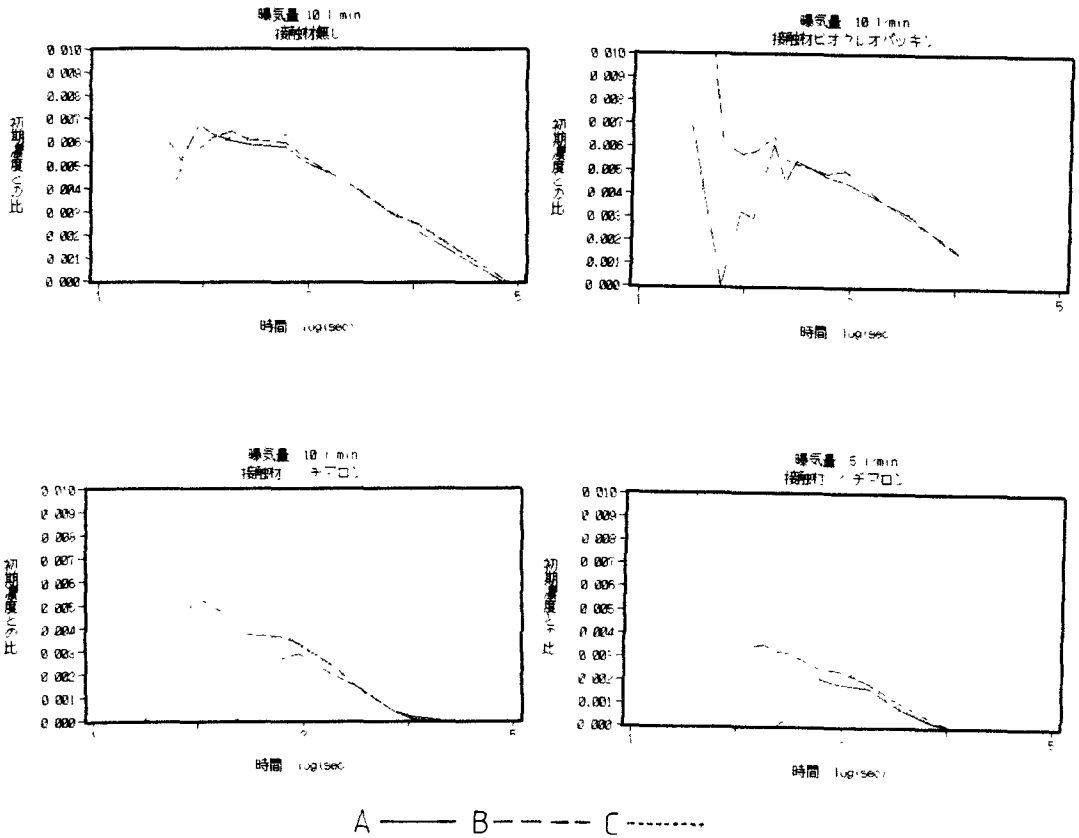


図-2

に濃く出現し、上部は薄い。

接触材としてヘチマロンを使用した場合、ヒオクレオバッキンより移流に対する抵抗が大きいため、投入されたカオリンはまず下方向に移動するが、曝気を続けることによって次第に上部にも拡がってくる。ビオクレオバッキンを使用した場合にはまず上部に濃度が出現するのに比べて特徴的である。

4. 成果とまとめ

流入汚水の処理槽内での混合は、槽内の生物相に影響を与える。また、効率の良い廃水処理を行なうには、槽内の移流をコントロールすることが必要であるが、そのため、まず混合の様子を調べなければならない。溶解性物質は完全混合に近い形で拡散するのに対し、浮遊成分は沈降という現象を伴うため、曝気量や接触材の種類によっては水槽内で濃度差が生じるなど、溶解性物質の挙動と異なる。

今回の実験は、実際の処理槽とは違い、水の流入出を伴わないハッチ実験である。今後、同様の水槽を用いて、流入出がある場合の浮遊物質の挙動、さらに流入水量が変動する場合について観察していく予定である。

参考文献 1) 浦辺真郎 他、廃水処理装置における酸素供給と混合度の関連、土木学会中部支部(1987)