

バイオ凝集剤の微生物生産

工学研究科 化学分野 武尾 正弘



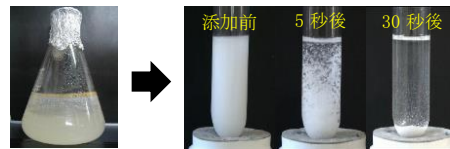
キーワード

凝集剤、キトサン様多糖、微生物生産、代謝工学

研究概要

下廃水の浄化や飲用水の製造に膜処理技術が多用されています。膜による水処理では、原水に含まれる懸濁質による目詰まりが問題になります。凝集剤は、このような懸濁質を除去する薬剤ですが、多用される化学凝集剤は、有害な成分や生物分解しない材料で構成されています。安全な水を確保する上で、有害な化学薬剤の利用は避けたいものです。そこで、本研究では、強い凝集作用を持ち、キトサンに似た構造の高分子多糖を分泌する微生物を用い、酢酸を原材料としてこの多糖をバイオ凝集剤として大量に発酵生産することを検討しています。現在は、遺伝子改変や代謝工学技術で凝集剤の生産能力の高い菌株の育種を行なっています。また、実生産を考慮した大量培養にも取り組んでいます。

培養上清の添加

バイオ凝集剤を用いた水の浄化
(濁水はカオリン懸濁液)

アピールポイント

化学凝集剤による凝集沈殿では、有害で生分解しない凝集剤を含む大量の汚泥が発生するため、技術的にもコスト的にもその処理が課題になっています。一方、バイオ凝集剤はそれ自身安全で生分解するので、発生する汚泥も毒性が低く、場合によってはコンポストなどにより汚泥の再利用も可能です。バイオ凝集剤を低コストで生産できれば、年間600億円と言われる化学凝集剤の市場の一部を代替することが可能となります。

応用分野

大陸を流れる大きな河川のほとんどが濁水であり、その水を飲用水として利用する場合、凝集沈殿のプロセスが必須です。特に、インフラ整備が難しい発展途上国では、膜処理による造水に大きな期待が寄せられています。バイオ凝集剤はそのような場面で活躍できます。