

微生物によるホルマリンとフェノールの同時除去

環境修復用微生物製剤

## (1) シーズ概要

ホルムアルデヒドとフェノールは、工業的に汎用されている化学物質である。しかし、ホルムアルデヒドはシックハウス症候群、癌を引き起こす、フェノールは急性毒性、腐食性を示す有害物質であり、環境中から除去することが望まれている。

我々が土壤中より単離したカビ *Paecilomyces* FERM AP-2123 は、セルロース樹脂に固定化することにより、1000ppmのホルマリン(ホルムアルデヒドの水溶液)と500ppmのフェノール水溶液に加えるだけで、これらを繰返し除去できる。従って、ホルマリンとフェノールを含むフェノール樹脂製造工場などからの廃水の処理への応用が期待できる。

## (2) これまでの研究成果

- ①セルロース樹脂に固定化したカビ *Paecilomyces* FERM AP-2123 (図1) は1,000ppmのホルマリンを含む水溶液に加えて混ぜるだけで、40回(100日間)以上繰返し除去できた(図2)。
- ②この固定化菌体を、1,000ppmのホルマリンと500ppmのフェノールを含む水溶液に加えて混ぜるだけで、両物質を10回除去できた。
- ③本固定化菌体は、フェノールを紫外吸収のない物質まで分解した(図3)。
- ④乾燥菌体は、100日間室温で保存後も、除去活性を完全には失わなかった。



図1. 固定化菌体(乾燥後)

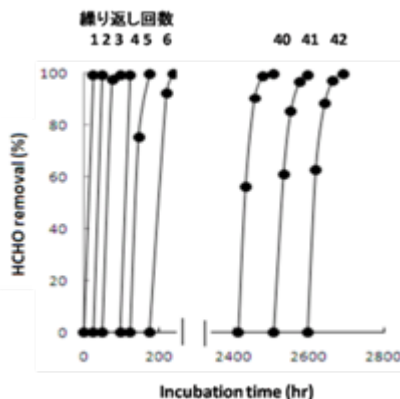


図2. 固定化菌体によるホルマリンの繰返し除去

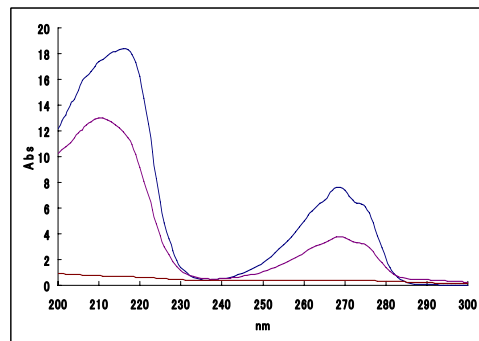


図3. 固定化菌体によるフェノールの分解

## 3) 新規性・優位性、適用分野

- ①本固定化菌体を、加えて混ぜるだけで、ホルマリンとのフェノールを繰返し除去できる。従って、培地成分の添加、高価な設備は必要ない。

微生物を使ったホルマリンとフェノールの同時除去処理の報告はあるが、それらの処理では、培地成分の添加が必要であり、また、繰返し同時除去処理の報告はない。

光触媒を用いる方法では、光源を必要とするため装置、設備が必要であるが、本固定化菌体では、ホルマリンとフェノールを含む廃液に加えて混ぜる設備だけで良い。

- ②本固定化菌体は、ホルマリンを二酸化炭素に、フェノールを紫外吸収のない物質まで変換する。活性炭のような吸着剤を用いる除去で問題となる吸着された物質の再放出する恐れや二次廃棄の心配がない。

フェノールとホルマリンを含む廃水(例:フェノール樹脂製造工場からの廃水)の処理

特許出願:特願2007-220398 名称「ホルムアルデヒドの分解方法、及び、新規微生物」

関係論文:

関係企業等: