

## 焼成したモンモリロナイトとピラード粘土 (PILCs) に 固定化したカタラーゼの吸着作用と酵素活性

工業技術研究所

鈴木光彰 松本 豊

静岡県立大学 環境科学研究所

関川貴寛 岩堀恵祐

## Adsorption and Enzymatic Activity of Immobilized Catalase on Calcined Montmorillonite and Pillared Interlayer Clays

Mitsuaki Suzuki, Yutaka Matsumoto, Takahiro Sekikawa and Keisuke Iwahori

Japanese Journal of Water Treatment Biology, Vol.44, No.3, pp.161-167 (2008)

繊維漂白プロセスでのカタラーゼの応用は、高温、アルカリ条件下で使用する必要がある。そこで、カタラーゼの温度安定性とpH安定性を改善するために、焼成したモンモリロナイトとピラード粘土 (PILCs) にカタラーゼを固定化することを検討した。シリカ-ピラード粘土 ( $\text{SiO}_2$ -PILCs) とアルミナ-ピラード粘土 ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ -PILCs) はモンモリロナイトから調整し、 $400^\circ\text{C}$  または  $600^\circ\text{C}$  で焼成した。それら粘土とカタラーゼとの疎水性相互作用がより強くなると、それら粘土に、より強くカタラーゼは吸着した。また、それら粘土に固定化したカタラーゼの温度安定性は  $55^\circ\text{C}$  以下において、フリーの

カタラーゼより高くなった。加えて、2つのPILCsに固定化したカタラーゼのpH安定性は高く、かつフリーのカタラーゼと比べて、よりアルカリにシフトしていた。特に、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ -PILCsに固定化したカタラーゼの相対活性 (pH7を100%とする) はpH8-12において、フリーのカタラーゼより高かった。さらにその上、 $600^\circ\text{C}$  で焼成した $\text{Al}_2\text{O}_3$ -PILCsに固定化したカタラーゼのpH10-11の相対活性はpH7の40-60%も活性があった。しかしながら、焼成したモンモリロナイトに固定化したカタラーゼの相対活性はpH7以上ではフリーのカタラーゼとほとんど同じであった。