

陰イオン界面活性剤の計測に関する基礎的検討

日本女大人間生活学研究科 ○野村陽子

日本女大家政 大野静枝

目的：合成洗剤は、衣生活のなかで必要不可欠な物質である。しかし、環境汚染の危険が強く指摘されており、これの主成分である界面活性剤をより正確、迅速、簡便に検出測定する必要がある。また家政学的見地からその結果を衣生活に還元していく必要があると考えられる。そこで新たな界面活性剤計測方法として生物工学的手法を適用することを試みた。本研究では、まず洗剤用界面活性剤として最も汎用されているLASを計測する微生物センサーを開発することを目的とし、今回はその基礎的検討を行なった。

方法：活性汚泥から、0.01%LAS、0.10%酵母エキスのみ含む制限培地中で生育する菌株を単離、馴化した。本菌株のLAS分解活性を調べるためにLAS濃度をメチレンブルー吸光度法を用いてSDS換算で求めた。またバイオセンサーを構築することを考慮し固定化菌体と酸素電極を用いたシステムの検討を行なった。

結果：菌体をアルギン酸カルシウムゲルに固定化しLASの分解活性を調べたところ固定化菌体6.7gを用いた場合に濃度減少速度はSDS換算で0.01g/l・hr.であった。これよりこの菌体はループ状リアクターに適用可能であると考えられた。次に、ループ状リアクター通過前後の溶存酸素量の変化を測定したところ明らかな電流値の減少がみられ本微生物センサーを用いての陰イオン界面活性剤が計測できる可能性が示された。更に、菌体を電子顕微鏡(SEM)観察したところ1 μ m程度の短桿菌であることがわかった。

本研究を行なうに際しご指導ご助言賜りました日本女子大理学部 蟻川芳子教授
東京大学先端科学技術研究センター 軽部征夫教授に深く感謝申し上げます。