

研究タイトル：

アゾ染料の微生物分解技術の開発



氏名： 早瀬 伸樹 / HAYASE Nobuki E-mail: hayase@chem.niihama-nct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(農学)

所属学会・協会： 日本生物工学会, 日本農芸化学会

キーワード： 応用微生物学,

技術相談
提供可能技術：
・微生物を利用した水処理
・環境浄化、廃棄物再資源化技術
・酵素利用技術

研究内容： アゾ染料の微生物分解技術の開発

工業的に広く用いられているアゾ染料は自然界に排出されても強い残留性を示す。また、染料を含有した排水は低濃度でも河川水・湖沼水を着色して景観を損ねるだけでなく、染料自体が毒性を有する場合もあるので処理が必要である。これまで染料排水処理は主に吸着、オゾン酸化、燃焼などの物理化学的処理が行われてきたが、これらの方法は、効率は良いが高い処理コストがかかる、有害な副産物を生成する、エネルギー消費量が高いなどの問題点があげられる。そこで、アゾ染料分解菌及び芳香族アミン化合物分解菌を用いて、環境への負担並びに処理コストの低い染料排水処理方法を開発するため研究を開始した。

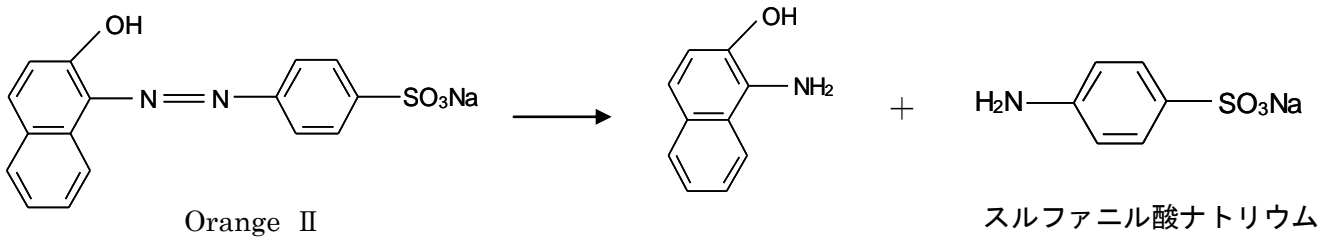


図1 アゾ染料脱色菌によるオレンジIIの脱色経路

アゾ染料を脱色する微生物を分離し、アゾ染料の脱色機構を解析した結果、アゾ結合を還元的に開裂することにより脱色していることが明らかになった。例えば、代表的なアゾ染料であるオレンジIIを分離した微生物で脱色すると図1に示したような1-アミノ-2-ナフトール及びスルファニル酸ナトリウムが生成する。しかし、1-アミノ-2-ナフトール及びスルファニル酸ナトリウムの更なる分解は進まず、これら芳香族アミン化合物が蓄積することが明らかになり、芳香族アミン化合物の処理が必要と考えられた。そこで、図2に示すようなアルギン酸ナトリウムゲルに固定化したオレンジII脱色菌及びスルファニル酸分解菌を充填したカラムリアクターを作成した。本リアクターに、オレンジII含有模擬排水を通すことにより、オレンジIIの脱色及びオレンジIIの脱色により生成したスルファニル酸ナトリウムが分解することを確認した。

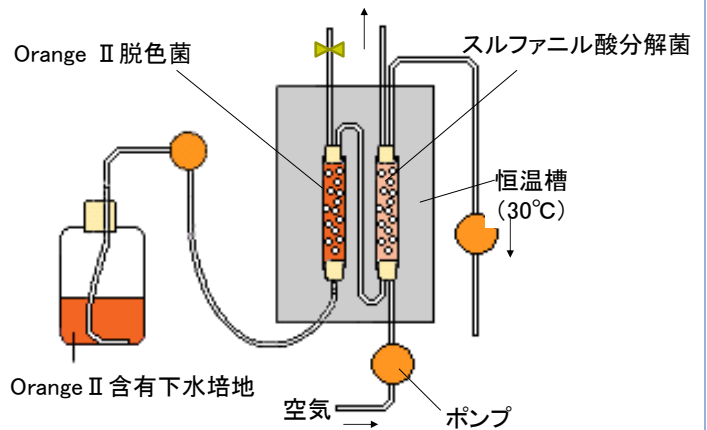


図2 オレンジII連続分解装置概念図

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
全有機炭素計 TOC-LCSN (島津製作所)	