

整理番号	11大緊 - 4
------	----------

育成試験の名称	白色腐朽菌の大量培養に関する検討
育成機関及び担当者	静岡県立大学 環境科学研究所 教授 岩堀 恵祐、助手 宮田 直幸
育成試験の目的	
<p>白色腐朽菌を活用したパイロットスケールの有害化学物質処理プロセスを構築するに当たり、菌体の固定化を含めた大量培養技術の確立が不可欠である。本分担課題では、ベンチスケールでの <i>Coriolus hirsutus</i> の大量培養操作法を確立し、パイロットスケールの処理プラントの運転に必要な情報を得ることを目的として、菌体のポリウレタンフォームへの含浸・固定化の最適条件の検討、固定化菌体の化学物質分解酵素誘導条件の検討、並びに雑菌汚染をできる限り抑制し得る培養条件の検討を行う。</p>	
試験方法	
試験項目	内 容
菌体の効率的な固定化技術の検討	効率的な固定化法の開発を目指して、減圧下におけるポリウレタンフォームへの菌体懸濁液の浸透操作を検討し、固定化菌体量と浮遊菌体量を測定することで、減圧固定化法の有用性を評価した。
準開放系環境において固定化菌体による安定した活性発現を可能とする培養条件の検討	固定化菌体による尿尿処理水の脱色試験を行い、脱色活性に及ぼす炭素源（グルコース及びエタノール）、窒素源、微量金属塩の影響を調査した。さらに、固定化菌体の準開放系での使用を考慮し、脱色活性並びに雑菌汚染への培地 pH の影響についても併せて検討した。
予 算 額	100万円
試験結果	
<p>(1) ポリウレタンフォームへの固定化を検討し、減圧下で予め菌体懸濁液を担体内部に浸透させることで、浮遊菌体の発生を低く抑えることができた。減圧下での浸透操作はスケールアップが容易であるため、大量の固定化菌体を調製する際に本法の適用が期待される。</p> <p>(2) 固定化菌体による尿尿処理水の脱色試験において、グルコースあるいはエタノールを 1 g/l 添加することで約 70% の脱色率が得られた。菌体を繰り返し使用して回分処理を続けると、脱色率は 40% 程度に低下するものの 2 週間は安定した脱色率が得られ、固定化菌体の脱色活性の安定性が示された。酵母エキスの添加により、活性の賦活化が認められ、処理リアクターでの応用可能性が示唆された。</p> <p>(3) 尿尿処理水の準開放系での回分処理において pH4 または 6 に調整した場合、比較的安定した脱色率が得られた。pH4 においては、雑菌（酵母及び細菌類）の増殖が抑制されるため、脱色リアクターの運転にはこの pH が有効であると推察された。</p>	
現在の状況及び今後の展開方策	
委託期間終了後も、本研究を共同研究機関と連携して継続実施中。	