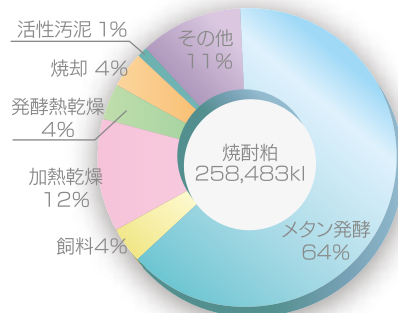


焼酎粕メタン発酵消化液の脱色

焼酎粕をメタン発酵処理した後に発生する有色廃液をオゾンガスのマイクロバブルで脱色する技術を開発しました。散気管(スパージャー)にシラス多孔質ガラス膜 (SPG) を用いることで効率の良い脱色が可能になりました。県内で排出される焼酎粕の処理コストの削減に貢献。

現状と課題

現在、本格焼酎を製造する過程で発生する焼酎粕の約半分がメタン発酵により浄化されていますが、処理後に、褐色の廃液が発生します。この廃液は消化液と呼ばれ、オゾンガスを消化液に吹き込むことにより色素成分を酸化分解させて、脱色するなどの手法が検討されてきましたが、処理コストが課題となっています。本開発では、シラス多孔質ガラス (SPG) をオゾンガスの散気管 (スパージャー) として用いることで、オゾンガスの均一で微細な気泡 (マイクロバブル) を生成させ、イニシャル/ランニングコストのパフォーマンスに優れた脱色処理技術を開発しました。



南九州の焼酎粕処理の現状 (平成21 酒造年度)

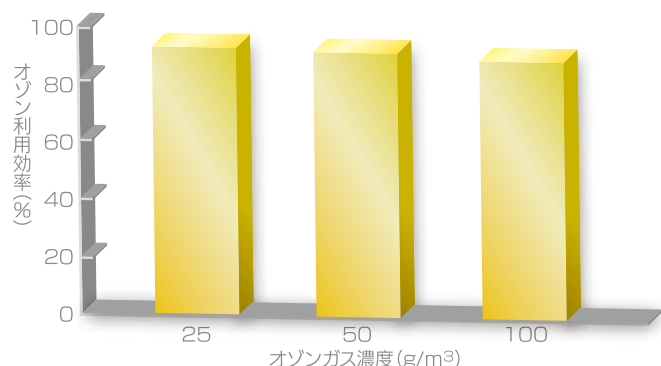
課題への取組

SPG膜から生成されるオゾンマイクロバブルを用いて有色廃液の脱色試験を行い、次のような結果が得られました。

- ① バブル表面に吸着しやすい色素成分の場合は、液相中では無く、気液界面で脱色反応が行われると考えられ、その結果として脱色速度が著しく高くなりました。
- ② 脱色の及ぼす操作条件 (オゾン濃度、ガス流速、排液流速、SPGの孔径等) の検討を行い、最適な処理条件を明らかにしました。
- ③ 脱色の最適条件下でオゾンの利用効率は約 90% に達しました。従来法よりもランニングコスト (オゾンガス生成に必要な電気料等) とイニシャルコスト (反応槽や廃オゾンガス処理器の縮小化等) の低減が可能になると考えられます。



焼酎粕の外観 メタン発酵消化液の脱色前後の外観



成果・アピールポイント(企業の皆様へ)

【適用可能性のある廃水】

- 有機性廃水の脱色技術
- メタン発酵消化液
- 食品工場有色廃水
- 染色工場廃水
- 界面活性剤を含む洗浄廃水

従来はオゾンバブル生成に多孔質セラミック散気管が用いられていましたが、孔が不均一であるため、大きい孔から優先的に粗大なバブルが生成し、バブルを微細化することが難しく、結果として脱色分解速度が遅いといった課題がありました。

本手法では、微細で均一な孔を有するシラス多孔質ガラス (SPG) を散気管として用いるため、脱色速度が高く、廃オゾンガス生成量が少ないといった利点があります。

「SPG膜を用いるナノ/マイクロバブル生成法」は当センターの登録特許です。(特許第4505560号)

今後の取組

本研究の成果を装置メーカーに技術移転し、脱色の実証試験装置を製作いたしました。

今後、県内の焼酎工場にて脱色の実証試験を行う予定にしており、良好な結果が得られれば、難分解性有機物の廃水浄化装置として、装置メーカーが装置販売の全国展開を予定しております。

【装置メーカー】

- (株)キョモトテックイチ
宮崎県日向市亀崎東1丁目25番地1 TEL0982-52-5258
- 吸着技術工業(株)
長崎県大村市池田2-1303-8 TEL0957-52-1430