

特許技術紹介シート

発明の名称 / 担当高専名

『 超微細気泡発生器 』 / 高知高専

発明者

特許番号

公開番号

登録日

出願日

秦 隆志

5669031

W02012/105536

2014年12月26日

2012年01月31日

①技術の要約

微細気泡(ファインバブル、マイクロバブル・ナノバブル)とは、およそ100 μ m(1/10mm)以下の非常に小さな気泡を意味します。このファインバブルは近年の研究から、通常のmmオーダーサイズの気泡とは明らかに異なり、多くの産業に活用できる特徴を持つことが分かってきました。しかしながら、これまでのファインバブル発生機器は、ゴミなどが無い純水仕様といった制約が大半でした。

そこで本校では、あらゆる環境水に対して使用可能といったファインバブル発生技術を開発いたしました。

②発明の効果

mmバブルにないファインバブルが持つ特徴としては、①通常の気泡に比べて同じ容積のファインバブルの比表面積が大きく、気液界面での化学反応や物理的吸着、物質輸送が飛躍的に向上する。②液中での上昇速度又はスリップ速度が小さいため、均質な反応場が得られ易い。③内包する気体の溶解促進効果。④バブル表面に正/負の電位を有する。⑤様々な優れた生理活性効果を有することなどが挙げられます。

このように、ファインバブルは多くの産業分野での活用が考えられますが、装置の構成上、純水仕様といった制約が掛かっていました。本発明技術は、ファインバブル作製場の閉塞性を緩和することによって、ゴミなどの不純物の通過性を向上させ、あらゆる環境水での使用を可能としました。また、発生器とする「器」構成のため、水が流れる配管上に設置することが可能であり、既存配管などに組み込むことでこれまでの設備のファインバブル化を達成しました。

現在、環境水を使用する一次産業での幅広い活用が始まっています。

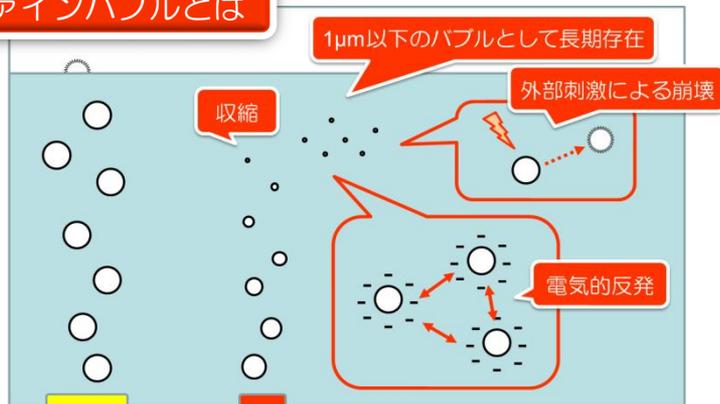
③キーワード

微細気泡(ファインバブル、マイクロバブル・ナノバブル)、一次産業、溶存酸素量、酸欠、洗浄

非常に小さな泡(ファインバブル)の大きな可能性

従来技術との比較・特徴

ファインバブルとは

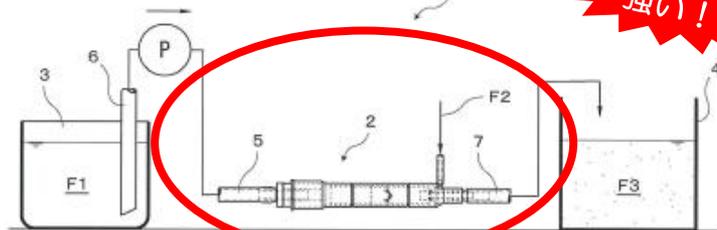


エアレーション ファインバブル

従来の発生方式との比較・特徴

発生方式	利点	欠点
加圧溶解式	<ul style="list-style-type: none"> 発生量が多い。 	<ul style="list-style-type: none"> 清水に限る。 駆動部が多く、破損する可能性が高い。 水圧の高圧力化が必要であり、それに対応した圧力容器やポンプ等で装置が比較的大きい。
剪断方式	<ul style="list-style-type: none"> 駆動部が無く、破損する可能性は低い。 ある程度の環境水にも対応できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 発生量が少ない。 圧力損失が大きくポンプ圧(水圧)に依存する。
本技術	<ul style="list-style-type: none"> あらゆる環境水に対応可能! 圧力損失が極めて小さく、小型のポンプでも発生可能! 内部での並列化により発生量を確保! 	—

本特許の技術概要図

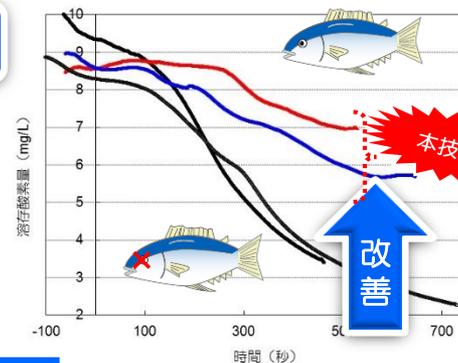


- 1・2) 本特許技術(ファインバブル発生器) 朱書き○の箇所
 3) 原水, 4) ファインバブル水
 F2) 気体導入箇所(基本的には自吸するため、コンプレッサーなどは不要)

水産事例

応用例・活用分野等

養殖魚での密集作業…溶存酸素量が下がり酸欠となる



そこに本技術である環境水対応型のファインバブル発生器を設置すると...