

水の自然浄化に関する特許技術の紹介

2013年10月15日 橋田 義輝

河川・湖沼等の水質浄化や改善の究極のエコ技術に位置付けされる水の自然浄化技術について紹介します。

なお、良く知られています「近自然工法」等については、出願されていませんでした。

【公開番号】 特開 2008-43882 特許第 4817311

【発明の名称】 貧酸素化水質環境の改善処理方法及び改善処理装置

【国際特許分類】 C02F 7/00 C02F 3/20 B01F 5/06 (2006.01)

【F I】 C02F 7/00 C02F 3/20 D B01F 5/06

【出願日】 平成18年8月17日 (2006. 8. 17)

【出願人】 広島県 【発明者】 後田 俊直 井澤 博文 橋本 敏子 藤間 裕二

【住所】 広島県広島市南区皆実町一丁目6番29号 広島県保健環境センター内

【課題】 貧酸素化した水質環境に対して酸素を供給することにより、貧酸素抑制又は水質改善するとともに、自然浄化機能の賦活を増補する。

【解決手段】 貧酸素化した水中 (W) に、ガス透過性膜を用いてチューブ状に形成した中空膜構造体 1 (以下、隔膜チューブ 10) を設置して気液分離する。隔膜チューブ 10 内に系外から大気導入して静置すると、該ガス透過性膜を介して内側 (隔膜チューブ 10 内) の空気と外側の水 (貧酸素水) とは気液平衡状態へ移行する。すなわち、隔膜チューブ 10 内の大気酸素が酸素濃度の低い (貧酸素化している) 水側に自然拡散によって移動し、貧酸素水中 (W) に供給される。なお、隔膜チューブ 10 内へは系外から送気管 20 (2) を介してフレッシュエアを適宜導入する。

【請求項 1】

エアレーションその他の酸素富化処理を施す水質環境の改善処理方法において、貧酸素化した水質環境 (以下、貧酸素化水質環境に同じ。) に対して酸素を供給することにより、貧酸素抑制又は水質改善するとともに、自然浄化機能の賦活を増補する貧酸素化水質環境の改善処理方法であって、

貧酸素化水質環境に対してガス透過性膜を用いて気液分離界面を形成し、大気又は酸素含有ガスと貧酸素水との気液間で隔膜接触させ、かつ、該貧酸素水中へ酸素を拡散供給又は浸透供給することを特徴とする貧酸素化水質環境の改善処理方法。

【請求項 2】

湖沼、ため池、修景池、水路、内湾その他の閉鎖性水域又は水槽内において発生する貧酸素化水質環境に対して、

ガス透過性膜を用いてマット状、袋状、筒状又はチューブ状に立体形成した中空膜構造体を水中設置するとともに、該中空膜構造体の内部空間へ系外から大気又は酸素含有ガスを導入するようにした請求項 1 記載の貧酸素化水質環境の改善処理方法。

【請求項 3】

エアレーションその他の酸素富化処理を施す水質環境の改善処理装置において、貧酸素化した水質環境（以下、貧酸素化水質環境に同じ。）に対して酸素を供給することにより、貧酸素抑制又は水質改善するとともに、自然浄化機能の賦活を増補する貧酸素化水質環境の改善処理装置であって、貧酸素化水質環境下で水中設置され、気液分離界面を隔膜形成するためにガス透過性膜を用いて立体形成した中空膜構造体と、該中空膜構造体の内部空間へ系外から大気又は酸素含有ガスを導入するための酸素源導入手段を具備してなり、前記中空膜構造体を介して大気又は酸素含有ガスと貧酸素水とを隔膜接触させ、かつ、該貧酸素水中へ酸素を拡散供給又は浸透供給するようにしたことを特徴とする貧酸素化水質環境の改善処理装置。

【請求項 4】

湖沼、ため池、修景池、水路、内湾その他の閉鎖性水域又は水槽内において発生する貧酸素化水質環境に対する装置構成であって、中空膜構造体が、ガス透過性膜を用いてマット状、袋状、筒状又はチューブ状に立体形成し、かつ、保形支持したものであり、酸素源導入手段が、前記中空膜構造体の内部空間に接続し系外から大気又は酸素含有ガスを給排可能に経路構成したものである
請求項 3 記載の貧酸素化水質環境の改善処理装置。

【請求項 5】

水槽内で発生する貧酸素化水質環境に対する装置構成であって、中空膜構造体が、水槽の側壁間に膜体管路を貫通形成するとともに、該管路両端を大気開放又は酸素源導入手段に接続したものである
請求項 3 又は 4 記載の貧酸素化水質環境の改善処理装置。

【公開番号】 特開平 6 - 2 4 8 6 2 5 特許第 3 3 4 1 1 2 5（権利消滅）

【発明の名称】 河川水自然浄化力強化工法

【国際特許分類第 5 版】 E02B 3/12 7150-2D A01K 61/00 313 8602-2B

【出願人】 日本ソリッド株式会社

【住所又は居所】 東京都港区新橋 2 丁目 1 6 番 1 号 ニュー新橋ビル 5 階

【発明者】 波多野 倫 **【住所又は居所】** 東京都世田谷区東玉川 2 丁目 3 3 番 1 9 号

【目的】 本発明は河川水の水質を自然浄化する工法である。

【構成】 河川 1 の川底 2 または土手 3 の接水部において、先端部が任意の長さだけ水中に突き出すように、川底面または土手面に複数の管状材 4 を略一定の間隔で埋め込む、或は積み重ねることにより、結果的に空隙を生成する小ブロックで川底面または土手面を形成

することにより魚類等水中生物の棲家を提供するとともに、或る一定比率で土、砂、石、貝殻、活性炭、またはこれらの混合材などを充填させることを特徴とする河川水自然浄化力を強化し、豊かな自然生態系を保護育成する環境の創造を図る工法。

【請求項1】 河川の川底または土手の接水部において、先端部が任意の長さだけ水中に突き出すように、川底面または土手面に複数の管状材を略一定の間隔で埋め込む、或は積み重ねることにより、結果的に空隙を生成する小ブロックで川底面または土手面を形成することにより魚類等水中生物の棲家を提供するとともに、或る一定比率で土、砂、石、貝殻、活性炭、またはこれらの混合材などを充填させることを特徴とする河川水自然浄化力を強化し、豊かな自然生態系を保護育成する環境の創造を図る工法。

【公開番号】 特開平6-225661 特許第3331231（権利消滅）

【発明の名称】 地下浸透海水取水養殖方法

【国際特許分類第5版】 A01K 61/00 A 8602-2B 63/04 Z 8602-2B

【出願人】 島袋 恵子 【住所又は居所】 沖縄県那覇市首里大中町1-33-15

【発明者】 島袋 良信 【住所又は居所】 沖縄県那覇市首里大中町1-33-15

【目的】 天候や自然環境変化、海洋汚染及び有害菌や雑藻等に影響されずに、且つ常に水温がほぼ一定を保って効率良く低コストで、高品質の海生の魚介類や藻類等を養殖する。

【構成】 地下深層部の海面下まで延びた珊瑚礁石灰岩層から滲出する自然浄化された無菌で一定温度の状態にある地下浸透海水を取水して、地上に設置した養殖タンク又は養殖池に放流して、エアレーションを行いながら、海生生物の養殖を行う。

【効果】 有害菌や雑藻の発生がなく、また自然環境に影響されずに年間を通して常に生存率の高い効率的な養殖が可能である。

【請求項1】 陸地深層部に海面下まで延びた珊瑚礁石灰岩層を有する琉球石灰岩層が分布する陸地をさく井して、珊瑚礁からなる透水性の高い石灰岩や砂礫状未固結層を濾過体として自然浄化され、且つ年間ほぼ一定した水温を有する浸透地下水を取水し、地上に設置した養殖タンク又は養殖池に放流して、該養殖タンク又は養殖池で海生生物の養殖を行うことを特徴とする地下浸透海水取水養殖方法。

【請求項2】 前記養殖タンクは、円形状のタンクで中央部にオーバーフロー管が設けられ、地下浸透海水をタンク外周部から供給し、中央部に設けられたオーバーフロー管からオーバーフローして外部に流出させるようにした請求項1の地下浸透海水取水養殖方法。

【請求項3】 前記海生生物が、クビレヅタである請求項1の地下浸透海水取水養殖方法。

以下は、参考です。

【公開番号】 特開平 9-137429 特許第 2770000 (権利消滅)

【発明の名称】 浄化機能を有する親水性水路の造景構造物

【国際特許分類第 6 版】 E02B 5/00 C02F 1/00 7/00

【出願人】 行本 卓生 【発明者】 行本 卓生 【住所】 東京都杉並区南荻窪 4-39-19

【課題】 施工性がよく、常に浄化された水が循環し、自然の景観に優れ、且つ浄化機能を有する親水性水路の造景構造物を提供する。

【解決手段】 教育施設、公園、庭園内に構築された水路 20 の上流に、同水路に対する水循環用ポンプ 16 及び循環水浄化装置を内蔵した浄水用基礎 17 を有する滝 15 を設けるとともに、水路の両岸のコンクリートブロック 6 には自然石風擬岩からなる造景用岩 14 を配設した。

【請求項 1】 教育施設地、公園、庭園内に構築された水路構造物の上流に水路に対する水循環用ポンプ、及び循環水浄化装置が内蔵された滝を造成するとともに、水路には自然石風擬岩を配設してなることを特徴とする浄化機能を有する親水性水路の造景構造物。