

長期間細胞を生存、増殖させ得るバイオリクターを提供する

出 願 人：学校法人明治大学

細胞を培養するバイオリクターは、担体に細胞を含む培地を供給して細胞を生存、増殖させるものである。本発明はこの担体の製造法とバイオリクターの構造に関する。担体は次の方法で製作する。繊維状燐酸カルシウム化合物に可燃性材料（例えば粒子径150μ以下のカーボンピーンズ）とエタノールを加えて混合し、スラリー状とする。この混合液をバイオリクターの培養槽と同じ形状の型に入れ、吸引し過ぎて固化する。次に、この固形体を水蒸気雰囲気において1300℃、5時間加熱して焼成すると可燃性材料が焼失して多孔質燐酸カルシウム成形体（担体）が得られる。担体はマクロポア（直径5～500μの連続した気孔）とミクロポア（直径5μ以下の気孔）を含む。可燃性材料の添加量を調整して気孔の割合を加減できる。担体をラジアルフロー型バイオリクターの培養槽に入れて、外周側から培地を供給し、中央の管から排出して循環させる。播種は培地に細胞を添加して行う。ヒト肝細胞癌由来のFLC-4を培地に添加して、担体に循環供給した場合、7日後に培地中のグルコース、乳酸値、pHなどを測定した結果、生存、増殖していることがわかった。

patent review

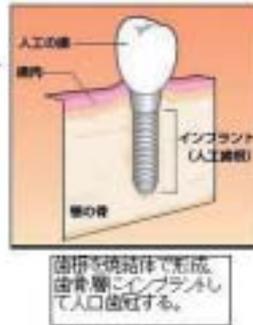
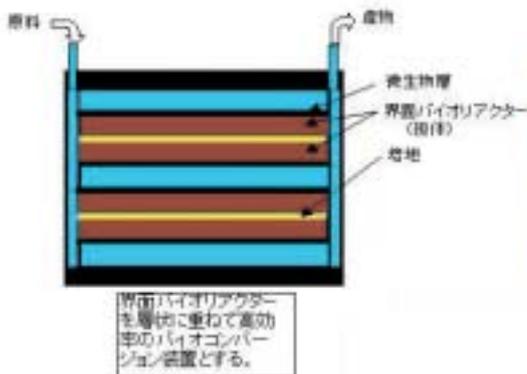
用語解説

- バイオリクター**
細胞や酵素など生物由来の物質を用いて、分解・合成を行う反応装置。常温・常圧下で化学反応できる
- 担体**
細胞や酵素などを固定する土台。細胞や酵素などの反応物質に対して安定であることが必要
- 培地**
細胞を培養する物質。血清や寒天が代表的
- ラジアルフロー型バイオリクター**
バイオリクターの担体を円筒状に形成し、培地を外周側から中心に向かって流す型式のもの
- 界面バイオリクター**
寒天などの培地に細胞を培養して、その表面に各種の基質、例えば有機溶媒を灌流して分解したり、合成する

ユーザー業界	活用アイデア
 食品・バイオ	人口骨・人口歯根の作成 本発明技術にしたがって、繊維状燐酸カルシウム化合物、カーボンピーンズ、エタノールの混合物スラリーを作成して、移植しようとする骨あるいは歯根の形状となるように型に入れ、吸引し過ぎて固化する。これを焼結して人口骨あるいは人口歯根とする。最終形状にニアネットシェイプ成形できることが特長である
 化学・薬品	バイオコンバージョン 本発明技術にしたがって、平板状の焼結体を成形して担体とし、層状に積上げる。この担体表面に細胞または分解酵素を担持させて、有機溶媒を灌流して分解する。あるいは、廃棄物質から有用物質を合成する
 土木・建築 生活・文化	
	人工岩礁 本発明技術にしたがって、人工岩礁の形状に焼結する。この人工岩礁に藻類用の肥料を吸蔵させて海中に設置すると藻類あるいは海草類が着生し、漁礁となるほか海の環境改善に役立ることができる

market potential

多孔質物質は吸着、吸収、担持、吸蔵、絶縁、緩衝などの特性を有するので広い分野で利用されているが、その用途に適合した材料を開発する必要がある。燐酸カルシウムは生体組織との親和性が高く、骨組織の細胞や血管組織などと結合し易い。このため、安全で、機械的強度を有する多孔質物質として、人工骨や人工歯根などの生体材料として利用可能である。また、燐酸カルシウムを平板状担体とした界面バイオリクターを構成して、生体触媒を固定し、有機溶媒の分解や有用物質の合成をすることが期待できる。一般に界面バイオリクターは非常に高効率な装置であることが知られている。さらに、燐酸カルシウムを岩礁として焼成して、肥料を吸蔵させて海中に沈めておくと、肥料は長期間にわたって溶出して藻類や海草が定着するので、海の環境改善に役立てることも可能と思われられる。



特許情報

- ・権利存続期間：出願中
- ・実施段階：実施無し
- ・技術導入時の技術指導の有無：応相談
- ・ノウハウ提供：応相談
- ・ライセンス制約条件：許諾のみ

出願番号：特願2005-079350

出願日/平17.3.18

公開番号：特開2006-254848

公開日/平18.9.28

特許番号：出願中

登録日/出願中

特許流通データベース情報

・タイトル：バイオリアクター

・ライセンス番号：L2006000453

<http://www.ryutu.inpit.go.jp/db/>
からご覧になれます。

参考情報

- ・関連特許：あり
- ・IPC：C12M 3/00
- ・参照可能な特許流通支援チャート
 - ：14年度 化学10 生体親和性セラミックス材料
 - ：16年度 化学23 バイオリアクター技術

皆様からのお問合せを、お待ちしております。

この特許の問合せ先

明治大学
明治大学知的資産センター
知的資産センター事務局

〒101-8301

東京都千代田区神田駿河台1 - 1

TEL:03-3296-4327 FAX:03-3296-4283

E-mail:tlo@mics.meiji.ac.jp

もしくはお近くの特許流通アドバイザー
(P119をご覧ください)にご連絡下さい。

