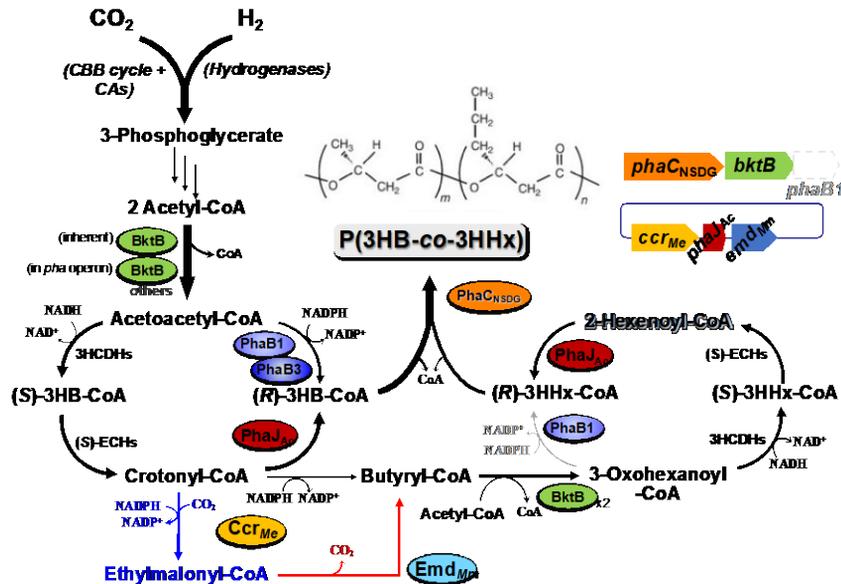
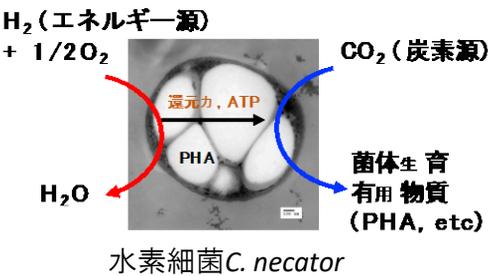


水電解水素を供給した非爆発性混合ガス基質による水素細菌の培養および物質生産

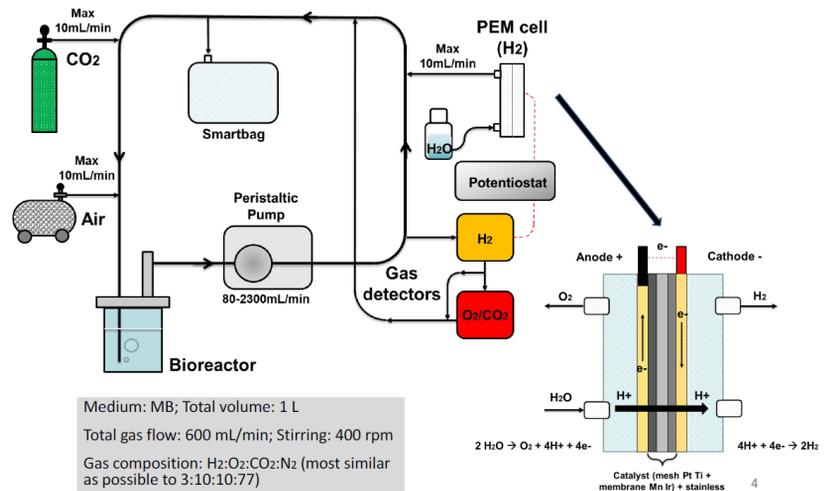
【発明の概要】

水電解により発生した水素の濃度を爆発下限の5%以下に維持した、水素細菌を培養するための閉鎖気相循環培養装置

福居らが作製した水素細菌 *C. necator* 改変株である MF01 Δ B1/pBPP-*ccr*_{Me}*J*_{Ac}-*emd* 株は、柔軟性に優れた生分解性プラスチックである P(3HB-co-3HHx) 共重合体をフルクトースさらには水素と CO₂ から生成可能である (右図)。本発明ではこの組換え株を水素培養に供した。



- マンガン-鉄酸化物触媒をアノードとしたプロトン交換膜 (PEM: Proton Exchange Membrane) リアクターによる高効率な水電気分解によって生成した水素を、低濃度で閉鎖循環型バイオリアクターに供給し、2L ジャーファーマンターを用いて *C. necator* MF01 Δ B1/pBPP-*ccr*_{Me}*J*_{Ac}-*emd* 株を炭素源を含まない窒素源制限無機塩培地 (培養液容量1L) で培養した。この時、循環ガスの組成を概ね水素：酸素：二酸化炭素：窒素=3:10:10:77に維持した (右図)。
- 爆発危険性のない低濃度水素条件で、二酸化炭素からのPHA 共重合体の生成が可能であることが示された



本技術のアピールポイント

水電気分解デバイスであるPEMリアクターとの組み合わせによって電気エネルギーによる高効率かつ安全な物質変換が可能

用途分野

生分解性プラスチックの製造方法

特許情報

発明の名称 非爆発性混合ガス基質による水素細菌の培養装置、培養方法及び物質生産

発明者 福居 俊昭、中村 龍平

出願番号 2022-200255 (2022/12/15出願、未公開)

本学整理番号 22T094



お問い合わせ先:
東京工業大学 研究・産学連携本部
E-mail: yasumatsu@sangaku.titech.ac.jp
TEL: 03-5734-7634 URA 安松 浩