

設備負担が少なく、省エネで危険性の少ない方法で、セルロース系物質から単糖類とエタノールを生成する

特許権者：川崎 隆、川崎 裕、川崎 守

近年のエネルギー事情から、石油をエタノールに置換する技術が注目されており、その1つとして、セルロース系物質からエタノールを生成する方法がある。

しかし、従来の方法では、エタノールを生成する段階において危険性を伴ったり、環境に悪影響をおよぼす材料を使用したり、設備負担が大きい等の問題があり、セルロース系物質からのエタノール生成方法として、必ずしも最適な方法ではなかった。

そこで本発明では、高温、高圧を要せず、簡易な設備で、且つ、環境に悪影響をおよぼすような材料も使用せず、エネルギー効率もよい方法で、セルロースからエタノールを生成する方法を提供し、上記の問題を解決した。

本発明に使用するセルロース系物質は、基本的にセルロースを含む物質であれば、自然に存在するもの、加工されたもの、いずれも使用できる。

リン酸による加水分解と光分解を併用した本発明は、セルロース系物質から、まず、グルコース・キシロース等の単糖類を得ることができる。

更に、この単糖類から、酵素等を使用した既存技術によってエタノールを生成することができる。

patent review

用語解説

- エタノール**
エチルアルコール。数多くあるアルコール類の中でも、最も身近に使われる物質の1つであり、揮発性が高い
- セルロース**
地球上で最も多く存在する炭水化物のこと
- グルコース**
代表的な単糖の1つ。別称は、デキストロースやブドウ糖
- キシロース**
木糖ともいわれ、単糖としてはほとんど存在しない

ユーザー業界	活用アイデア
 繊維・紙  化学・薬品	ガソリンの代替燃料 ○セルロース系物質からガソリンの代替燃料としてのエタノールを生成
 繊維・紙  化学・薬品	医薬品の原料 ○医薬品の原料として使用する糖類の生成

market potential

アルコールの生成方法として、昔から酵素による糖のアルコール発酵がよく知られている。

石油の代替エネルギーとしてのエタノールを生成するためには、非常に大量の糖の確保が必要であるが、サトウキビ等からでも10～20%程度しか糖をとることができないため、エタノールの原料の確保は難しい。

本発明は、設備負担が少なく、省エネルギーで、且つ、危険性も少ない方法で、セルロース系物質から単糖類、ならびにエタノールを生成できる方法を提供するものであり、石油の代替エネルギーとしての需要は大きいと思われる。また、グルコースやエタノールを生成するための原料としては、例えば、古紙、枯葉、木材や間伐材、稲藁等からでも可能であり、環境技術としての利点もある。また、セルロースを液化・分解することで、その他多くの工業製品原料や医薬品原料として役立てることができ、本発明の用途は多岐にわたると考えられる。



◆ 非食植物の化学的分解との対比表

出典：特許庁/特許公開資料

	本特許	A方式	B方式	C方式
添加薬剤	リン酸	希硫酸	ランタノイドイオン	水+二酸化炭素
温度	100℃以下	140-220℃	220-270℃	超(亜)臨界温度 ← 374℃
圧力	常圧	温度相当圧力	同左	超(亜)臨界圧力 ← 22.1MPa
参考文献		特開2006-75007	特開2002-85100	特開2006-263527

*圧力=飽和水蒸気なら 140℃=0.36Mpa 200℃=1.55Mpa 圧力を必要とする事は、バッチ方式が一般的です。

特 許 情 報

- ・権利存続期間：17年10ヶ月（平39.7.3）
- ・実施段階：試作段階
- ・技術導入時の技術指導：応相談
- ・ノウハウ提供：応相談
- ・供与条件：許諾のみ

- 出願番号：特願2007-175682
- 出願日/平19.7.3
- 公開番号：特開2009-011218
- 公開日/平21.1.22
- 特許番号：特許4134250
- 登録日/平20.6.6

特許流通データベース情報

- ・ **タイトル**：セルロース系物質による単糖類並びにエタノールの製造方法
 - ・ **ライセンス番号**：L2008004998
- <http://www.ryutu.inpit.go.jp/db/>
からご覧になれます。

参 考 情 報

- ・特許流通アドバイザーによる推薦
- ・関連特許：なし
- ・IPC：C13K 1/02

皆様からのお問い合わせを、お待ちしております。

■この特許の問い合わせ先■

川崎 裕

〒992-0072
山形県米沢市館山1-1-122
TEL:0238-23-4173 FAX:0238-23-4173
E-mail:kawasaki@omn.ne.jp

もしくはお近くの特許流通アドバイザー
(P124をご覧ください)にご連絡下さい。

