

高温L-乳酸発酵液からの乳酸カルシウム回収

鳥取大学 社会開発システム工学科 環境計画研究室

仲森 岳司

1.背景と目的

現在、高温L-乳酸発酵を開発している。

高温L-乳酸発酵とは？

L-乳酸の利用法

生成された粗L-乳酸を工業用L-乳酸として利用するためには精製が必要である。

乳酸カルシウムの生成は工業的なL-乳酸精製工程の第一ステップである。

地域で乳酸カルシウムとして用いる。

農業地域で飼料添加剤として利用することを検討。

でんぷんやセルロースといった多糖を原料に栄養要求性の少ない菌類で温度・pHを管理して発酵を行い、L-乳酸を生成するための方法。



目的

- ・農業地域での実践を踏まえ、できるだけ簡便な方法での精製
- ・除去される不純物の確認

2.方法・結果

粗L-乳酸発酵液作成

不純物除去による精製

粗乳酸発酵液

ろ過

アルコール沈殿

リン酸水素カルシウム沈殿

濃縮

濃縮発酵液

除去対象物

固形物
タンパク
リン

分析結果

粗乳酸発酵液

ろ過

アルコール沈殿

限外ろ過

濃縮

濃縮発酵液

分析結果

乳酸カルシウムの回収

考察

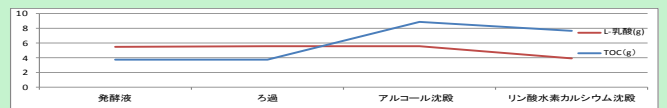


図1 L-乳酸、全炭素の物質質量変化

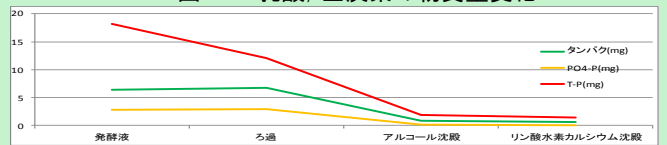


図2 タンパク、リン酸、全リンの物質質量変化

アルコール沈殿

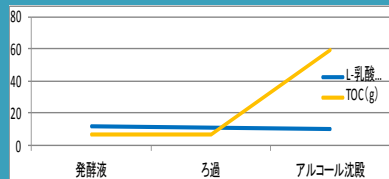


図3 L-乳酸、全炭素の物質質量変化

限外ろ過

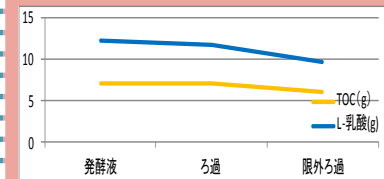


図4 タンパク、全リンの物質質量変化

3.まとめ

- ◆限外ろ過により除去するプロセスで、乳酸カルシウムの収率は59.28%となった。
- ◆600mlの発酵液から限外ろ過により除去するプロセスで、乳酸カルシウムを25.62gを回収できた。回収した乳酸カルシウム1gあたりのL-乳酸純度:28.2%, タンパク質:0.02%, 全窒素:0.53%, 全リン:0.01%となり、飼料基準を満たす乳酸カルシウムが回収できた。