

廃糖蜜を原料とした 新規糖回収方法の開発

食品・化学部



概要

国内の製糖工程で副産物として排出される廃糖蜜は約40%の糖を有していますが、ミネラル分が高濃度でかつ高粘性のため、そのままでは飼料など、使用用途が限られます。そこで、製糖副産物である廃糖蜜から糖をより回収する方法として、エタノールを用いた新たな糖回収方法を開発しました。

[糖回収装置の試作と回収条件の設定]

製糖工場から提供された廃糖蜜(糖濃度38%)と水を重量100:50で混合した希釈糖蜜(糖濃度27%, 水分50%)を試料とし、糖の回収溶媒として糖の非溶媒である99.5%エタノールを使用して、糖の回収について検討しました。

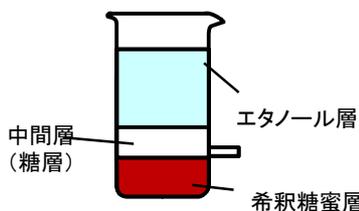


図1 糖回収試作器のイメージ

表1 糖回収条件検討事項

- ① 攪拌羽根の形状
- ② 攪拌羽根の位置
- ③ 攪拌方法
(回転数, 回転方向)
- ④ 中間層の抜き出し速度
- ⑤ 付加設備

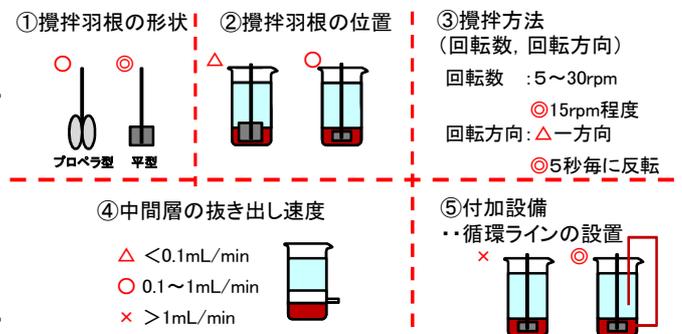


図2 糖回収条件の検討結果

希釈糖蜜から糖を回収するための試作器を作成し(図1), 表1の①~⑤について, 検討を行いました。その結果, 図2に示すような条件で, より多くの中間層(糖層)が得られました。

[回分式での糖回収試験]

表2 中間層間欠回収試験の条件および結果

条件	攪拌速度	15rpm	中間層抜き出し速度		1.0mL/分
	攪拌方法	5秒おきに反転	希釈糖蜜循環速度		3.0mL/分
	間欠操作	1時間×2回			
結果		糖濃度(%)	乾物重量(g)	糖重量(g)	回収率(%)
	希釈糖蜜	27.0	59.0	16.0	
	回収画分	66.7	9.0	6.0	37.5

上記で設定した条件に加え, 間欠操作(一定時間中間層をつくり, その後中間層を分離する操作)を追加した回分式の回収試験を実施しました(表2)。間欠操作を2時間(1時間×2回)繰り返すことで, 糖濃度27%の希釈糖蜜60mL(含有糖=16.0g)から6.0gの糖を回収し, 希釈糖蜜中の糖の37.5%(廃糖蜜中の糖の約4割)を回収できました。



いちおし

製糖副産物の廃糖蜜から, 糖の非溶媒であるエタノールを用いて, 廃糖蜜中の糖の約4割を回収することができました。



キーワード

廃糖蜜, 糖回収, 非溶媒, 回分式

