

用甜菜渣制取果胶研究

山东省威海市商检局 侯建泉

摘 要

本文探讨了用甜菜渣制取果胶的原理及生产工艺。其工艺合理,经济效益高,适于推广开发利用。

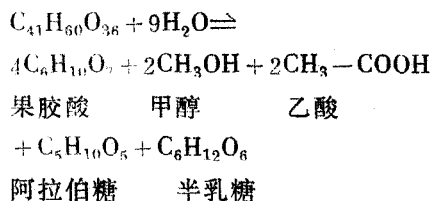
一 前言

果胶是一种植物胶,具有良好的胶凝化和乳化作用。在食品工业中用作胶凝剂和增稠剂。已被广泛应用于糖果、果冻、罐头及各种饮料中。

在我国,果胶的生产及应用尚处于试产和试用阶段。果胶的商业性生产原料以柠檬、桔柑、苹果皮为主,至今,甜菜糖业的副产品——甜菜渣(也叫废粕)绝大部分作为工业垃圾而被扔掉。鉴于废粕中果胶质含量较高,果胶的市售价格又相当可观(约7万元/吨),因此充分利用甜菜渣来制取果胶是一件很有价值和意义的工作。

二 原理

果胶的基本成分是多缩半乳糖醛酸甲酯,是由作为果实、果皮主要成分的果胶原经稀酸水解萃取而制得。其水解反应式为:



三 生产工艺

采用两种方法从废粕中提取果胶

(一)酸水解乙醇沉淀法

将洗净的甜菜渣用蒸馏水浸泡20小时后滴加盐酸溶液,调 pH 为1~3,在50~90℃下水解12~36小时,然后减压过滤,滤液在

60~70℃下真空浓缩至固含量达5~10%,向滤液中加入稍多于1倍(对浓缩液体积)的95%酒精,果胶沉出后抽滤,然后用95%酒精洗涤2次,在50℃下烘干,经粉碎即得产品。

(二)酸水解铝盐沉淀法

将由方法(一)所得滤液加氨水调 pH 为3~5,然后加入适量 pH 3~5 的铝盐溶液,果胶沉出后,在 pH 3~14 的范围内加入除铝剂。经过滤、烘干、粉碎、装袋即得产品。生产工艺流程如图1。

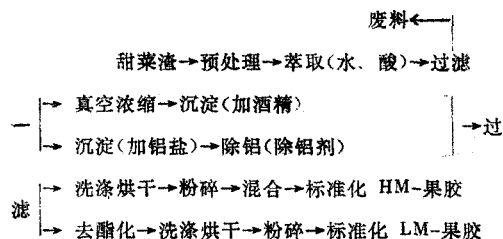


图1 工艺流程图

四 条件实验

(一)主要仪器及药品

76—1型恒温水浴	95%乙醇	AR
9HS—2型酸度计	AlCl ₃	AR
真空干燥装置	氨水	AR
	盐酸	AR

(二)条件实验及结果

按照图1所示工艺进行实验。结果见表1:

五 产品性能检验

用由方法(一)在最佳条件下所制得的产品作为检验样品。

1. 红外光谱分析

表 1

实验项目	最佳值	实验方法
1. 最佳酸解 pH	2.0±0.2	(一)
2. 水解温度 °C	70~80	(一)
3. 水解时间 小时	20	(一)
4. 铝盐溶液的 pH 值	4.0±0.2	(二)
5. 最大产率(干果胶g/ 干渣g)	32.17%	(一)

作样品与市售果胶(标样)的红外光谱如图 2, 由两谱图可以看出, 产品与标样的结构组成相同。

2. 发射光谱分析

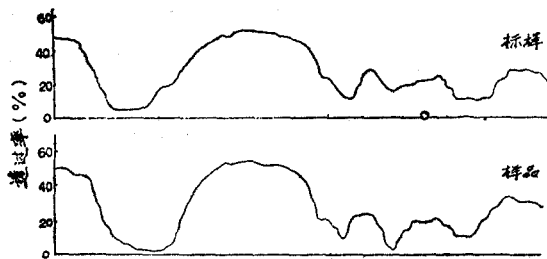


图 2

经检验, 样品中含有下列元素:

Ca、Si、Fe、Mg、Cu、Na、Al、Mn、Zr、

Ti

检测不出 Pb、As 等重金属元素

3. 经检验产品各项指标与国际标准相符合 (见表 2)

表 2

	国际标准	样 品
指标名称	指标	指标
胶凝度 >	130	>130
干燥失重, % ≤	12	5.6
灰分, % ≤	7	5.7
砷(以 As 计), % ≤	0.0002	<10 ⁻⁴
重金属(以 Pb 计), % ≤	0.0015	<10 ⁻⁴

六 讨论

乙醇沉淀法与铝盐沉淀法的比较

乙醇沉淀法是一种古老的方法, 操作方便产率较高, 但设备复杂, 能耗高, 成本高, 不易工业化。

铝盐沉淀法是一种先进的提出方法, 该法设备简单、工艺合理, 不使用酒精, 节省药品也节省能源, 成本低, 产品质量好, 且易于工业化, 但不易掌握。

参考资料

- [1] 杨因平: 化学世界, 4, 185, 1988.
- [2] CN 85106947A
- [3] 王寿祥等: 食品与发酵, 17—20, 1987.
- [4] 吴金龙: 山西大学学报, 2, 1985.

土豆格瓦斯的酿造工艺

黑龙江省通河啤酒厂 赵连春

用土豆代替面粉酿制格瓦斯可节省大量粮食, 格瓦斯风味典型性更趋明显, 符合国家产业政策。经过近 2 年的实践证明, 很有推广价值。

一、土豆代替面粉酿制格瓦斯的可行性

土豆学名马铃薯, 产量高, 适于长期贮存, 是北方居民的主要副食品。

1. 鲜土豆的成份含量可以代替面粉。鲜土豆含蛋白质 2.1%, 碳水化合物 21%, 纤维 0.5%, 水分占 76%。干燥到 13% 的标准水分同玉米、小麦比较见下表:

另外, 土豆富含赖氨酸和维生素, 每 100 克鲜土豆含 20~40 毫克维生素 C, 还含有维生素 B 以及钙、磷、铁等微量元素。

2. 原料来源、生产成本优于面粉。一亩地