



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 90105315.5

[51] Int.Cl<sup>5</sup>  
C08K 5/15

[43] 公开日 1992年1月1日

[22] 申请日 90.6.15  
 [71] 申请人 乐陵市塑料助剂化工厂  
 地址 253600 山东省乐陵市城北郊  
 [72] 发明人 王利生 阎秀莲 王长华

[74] 专利代理机构 青岛市专利服务中心  
 代理人 刁家文

说明书页数: 4 附图页数:

[54] 发明名称 环氧油脂增塑剂的生产方法

[57] 摘要

一种环氧油脂增塑剂的生产方法。是在不加任何溶剂的条件下,用棉籽油或大豆油作原料,与低浓度的双氧水、冰醋酸和浓硫酸,在一定的温度、时间、配比等条件下合成的环氧油脂增塑剂,它是用于聚氯乙烯的增塑剂,在聚氯乙烯加工过程中,不产生有毒烟雾污染环境和伤害人体。

<21>

## 权 利 要 求 书

---

1、一种环氧油脂增塑剂的生产方法，其特征在于在没有任何溶剂的存在下，用低浓度双氧水、冰醋酸和浓硫酸分别与棉籽油或大豆油反应，生成环氧棉籽油或环氧大豆油。

2、根据权项1所说的环氧油脂增塑剂的生产方法，其特征在于浓度为25—30%的双氧水的用量是棉籽油用量的50—85%，是大豆油用量的60—95%。

3、根据权项1或2所说的环氧油脂增塑剂的生产方法，其特征在于所用的冰醋酸量是棉籽油或大豆油用量的10—30%。

4、根据权项1或2所说的环氧油脂增塑剂的生产方法，其特征在于所用的浓硫酸量为棉籽油或大豆油用量的0.5—5%。

5、根据权项1所说的环氧油脂增塑剂的生产方法，其特征在于反应温度为35—70℃。

6、根据权项1所说的环氧油脂增塑剂的生产方法，其特征在于反应时间为5—40小时。

7、根据权项1所说的环氧油脂增塑剂的生产方法，其特征在于环氧化反应结束后，用1—30%的碳酸钠溶液中和过量的酸。

## 环氧油脂增塑剂的生产方法

一种环氧油脂增塑剂的生产方法。

本发明所属的技术领域为有机化合物的合成。

在本发明以前，在合成环氧棉籽油和环氧大豆油的工业化生产技术中，均使用高浓度的双氧水、冰醋酸和硫酸与棉籽油或大豆油作为反应物质，多数工艺需加入某种溶剂，如：苯、丙酮、乙酸乙酯等，以使反应易于进行。这种方法生产环氧棉籽油和环氧大豆油，经常受到高浓度双氧水来源的限制，再则所生产的产品中残存有少量的有毒溶剂，导致了在使用该产品的聚氯乙烯加工过程中，产生有毒烟雾，污染环境，伤害人体。

本发明为了克服上述已有技术的不足，提出了新的技术方案。本发明的目的就在于寻找在不加任何溶剂的条件下，以低浓度双氧水、冰醋酸和浓硫酸对棉籽油或大豆油进行环氧化反应的新工艺，以达缩短工艺、降低成本，消除污染产品各因素之目的。

为了达到上述目的，本发明提供了一种完全无毒的环氧棉籽油和环氧大豆油的生产方法。它通过采用低浓度的双氧水，调节反应体系中双氧水、有机酸和无机酸等原料配比以及反应温度、时间等条件，实现了在无任何溶剂存在的条件下，以低浓度双氧水、冰醋酸和浓硫酸分别与已处理或未处理的棉籽油或大豆油进行合成反应的新工艺；反应结束时，残留在体系中的过量酸，用1—30%的碳酸钠水溶液进行中和。

本发明的具体方法是：

对棉籽油或大豆油的处理：将未精制的棉籽油或大豆油，用2—

—40%氢氧化钠水溶液，在20—80℃下，充分搅拌，进行中和处理，然后用离心脱皂机分离脂肪酸钠盐和水分。

### 1、环氧棉籽油的合成：

将已处理或未经处理的棉籽油100份，25—30%的双氧水溶液50—85份，冰醋酸10—30份，浓硫酸0.50—5份，在35—70℃的温度范围内，充分搅拌，使环氧化反应进行5—40小时，静置分层分出酸水。

用1—30%的碳酸钠溶液对上述体系进行中和，再用50—90℃的热水洗涤2—6次，然后用减压除去残留的水分。本方法制得的环氧棉籽油的环氧值在4.0—5.5之间，碘值在6以下。

用这种方法生产出的环氧棉籽油，用其增塑的聚氯乙烯试片，测得其机械性能、透明度和热老化性能，与已有技术生产的环氧大豆油相当。

### 2、环氧大豆油的合成：

将已处理或未经处理的大豆油100份，25—30%的双氧水溶液60—95份，冰醋酸10—30份，浓硫酸0.50—5份，在35—70℃范围内，充分搅拌，使环氧化反应进行5—40小时，静置分层分出酸水。

用1—30%的碳酸钠溶液对上述体系进行中和，再用50—90℃的热水洗涤2—6次，然后用减压除去残留的水分。本方法制得的环氧大豆油的环氧值在6.0—7.0之间，碘值在6以下。

用这种方法生产出的环氧大豆油，用其增塑的聚氯乙烯试片，测得其机械性能、透明度和热老化性能与已有技术生产的环氧大豆油相当。

用以上方法所制得的环氧棉籽油和环氧大豆油经毒性试验表明：

**L D 5 0 值:**

大鼠(口服) > 20 ml/kg

兔(皮下注射) > 20 ml/kg

环氧棉籽油和环氧大豆油是一类无毒的增塑剂和稳定剂，它们的挥发性小，耐迁移性好，尤其是可以提高聚氯乙烯制品的光、热稳定性；是一类公认的可以用于食品包装材料的增塑剂。本发明的环氧油脂增塑剂的生产方法，与已有技术相比的优点是：已有技术采用高浓度的双氧水，该原料受一定限制，国内生产量很少，其生产工艺多采用加溶剂促进反应进行；而本发明的生产方法是采用低浓度的双氧水，原料丰富，生产过程中不需加任何溶剂，从而取得了简化工艺，降低成本的技术效果；已有技术生产的产品中，因为存有少量有毒溶剂，从而导致了在聚氯乙烯加工过程中放出有毒烟雾，污染环境，伤害人身，本发明所生产出的产品，在应用时，则不存在这些缺陷。

本发明的实施例：

实施例 1：处理过的棉籽油 100 份，27% 双氧水 75 份，冰醋酸 15 份，浓硫酸 1.5 份，在 50—60℃ 下，反应 10 小时，静置分层，以 15% 碳酸钠溶液中和，用 60℃ 的水洗 4 次，减压去除水分，其产品环氧棉籽油的环氧值为 5.0，碘值为 3.2。

实施例 2：处理过的大豆油 100 份，27% 双氧水 85 份，冰醋酸 18 份，浓硫酸 2 份，在 55—60℃ 下反应 12 小时，静置分层，以 15% 碳酸钠溶液中和，用 50℃ 的水洗 3 次，减压去除水分，其产品环氧大豆油的环氧值为 6.5，碘值 5.0。

实施例 3：未处理过的棉籽油 100 份，25% 双氧水 80 份，冰醋酸 15 份，浓硫酸 4 份，在 55—60℃ 下，反应 7 小时，静置分层，以 15% 碳酸钠溶液中和，用 55℃ 的水洗 2 次，减压除去水分。其

产品环氧棉籽油的环氧值为 4 · 5，碘值 4 · 0。