



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101649068 B

(45) 授权公告日 2011.12.14

(21) 申请号 200810303667.3

审查员 田野

(22) 申请日 2008.08.12

(73) 专利权人 贵州航天林泉电机有限公司

地址 550008 贵州省贵阳市三桥新街 28 号

(72) 发明人 黄洪文 王伟 王建平

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所

52100

代理人 刘楠

(51) Int. Cl.

C08J 11/26 (2006.01)

C08L 63/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1199742 A, 1998.11.25, 1-3.

CN 1483754 A, 2004.03.24, 全文.

程能林等.《溶剂手册》.《溶剂手册》.2002, 56-58.

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

环氧树脂溶解剂及其制备方法

(57) 摘要

本发明提供了一种环氧树脂溶解剂及其制备方法,它是由二氯甲烷、甲酸、苯酚和硫酸混合制备而成,使用时,将需要去除环氧树脂或漆膜的零件在室温下放入溶解剂中,环氧树脂溶解后将零件取出,用水清洗干净,烘干即可,与现有技术相比,本发明的溶解剂只溶解环氧树脂,完全不损伤工件,去除效果非常好,溶解迅速,特别适用于手工难于清除到的角落。另外,本发明的溶解剂还可用于喷漆过程中不合格漆膜的去除,效果非常好,是一种使用方便、成本低、效率高、并且不腐蚀金属的溶解剂。

1. 一种环氧树脂溶解剂,其特征在于:按照重量份计算,它是由二氯甲烷 75 ~ 85 份、甲酸 10 ~ 16 份、苯酚 4 ~ 6 份和硫酸 1.5 ~ 2.5 份制备而成。
2. 按照权利要求 1 所述环氧树脂溶解剂,其特征在于:按照重量份计算,它是由二氯甲烷 80 份、甲酸 13 份、苯酚 5 份和硫酸 2 份制备而成。
3. 权利要求 1 或 2 所述环氧树脂溶解剂的制备方法,其特征在于:将甲酸和苯酚混合,搅拌均匀得混合溶液,将混合溶液倒入二氯甲烷中,然后加入硫酸,搅拌均匀,即得。

## 环氧树脂溶解剂及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及溶解剂技术领域,特别是涉及一种环氧树脂溶解剂及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 在机械零件的“环氧灌封”过程中,难免出现不合格的产品,这样就必须清除环氧,重新进行灌封处理。目前常用的方法有两种:(1)130℃加热烘培不合格产品后用机械的方法去除,此种方法非常费力费时,又难以清除干净,还容易将工件损伤,造成产品报废;(2)用化学溶解法,用该方法去除环氧,可以避免机械方法对工件造成的损伤。

[0003] 目前市场上有很多的脱漆剂,如:T-1、T-2、T-3等,这些脱漆剂退环氧树脂的速度很慢,并且成本较高,1000ml脱漆剂至少要100元。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,寻找一种制备和使用方便、效率高、成本低、不腐蚀金属的环氧树脂溶解剂,同时提供该溶解剂的制备方法。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下的技术方案:

[0006] 按照重量份计算,本发明环氧树脂溶解剂是由二氯甲烷75~85份、甲酸10~16份、苯酚4~6份和硫酸1.5~2.5份制备而成。

[0007] 优选地,上述环氧树脂溶解剂是由二氯甲烷80份、甲酸13份、苯酚5份和硫酸2份制备而成。

[0008] 前述环氧树脂溶解剂的制备方法:将甲酸和苯酚混合,搅拌均匀得混合溶液,将混合溶液倒入二氯甲烷中,然后加入硫酸,搅拌均匀,即得。

[0009] 本发明环氧树脂溶解剂的使用方法:将需要去除环氧树脂的零件在室温下放入溶解剂中,环氧树脂溶解完后将零件取出,用水清洗干净,烘干即可。

[0010] 本发明溶解剂溶解环氧树脂的过程:将带有环氧树脂的机械零件浸入本发明的溶解剂中,溶解剂与环氧树脂发生化学反应,使得环氧树脂溶解溶胀,环氧树脂的结构被破坏,从而使环氧树脂从机械零件上自行脱落,不损坏金属表面的光泽。

[0011] 在实际的生产过程中,申请人遇到了需要溶解环氧树脂的问题。为了解决此问题,首先用丙酮溶剂清洗环氧树脂,但没有效果,后来对表1所示的5种配方进行了初步研究:

[0012] 表1 配方摸索初期阶段的试验效果

[0013]

序号	配方	温 度 (°C)	2mm 厚环氧树脂 溶解速度 (min)	结论
1	浓硫酸	常温	240	对铜材不腐蚀,对黑色金属腐蚀。
2	800g/l 氢氧化钠	140±5	300	耗能大,对金属不腐蚀;对铜、铝腐蚀性较大,不能使用。
3	丙酮	常温	几乎没有反应	不采用
4	二氯甲烷 72% 苯酚 7% 甲酸 15% 石蜡 2.2% 有机玻璃 1.8% 乙基纤维素 2%	常温	120	自配脱漆剂,对环氧树脂有溶解性,对金属、铜、铝不腐蚀。
5	T-3	常温	200	市场出售,对环氧树脂有一定溶解性,对金属、铜、铝不腐蚀。

[0014] 根据上述的试验结果可以得出,4号溶解剂效果较好,只是在溶解速度上不理想,时间较长,溶解2mm厚的环氧树脂需要约120分钟,因此申请人决定以4号溶解剂为基础进行攻关试验。在认真分析表1中4号溶解剂的优点和不足的基础上,去掉与环氧树脂无关的溶剂石蜡和有机玻璃、乙基纤维素。然后选配几组配方进行对比试验:配方一:4号溶解剂。配方二:将去掉的石蜡和有机玻璃、乙基纤维素的份数全部加入二氯甲烷中。配方三:在配方二的基础上增加二氯甲烷份数减少苯酚份数。配方四:在配方三的基础上增加二氯甲烷80%份数减少甲酸份数。配方五:在配方四的基础上增加二氯甲烷90%份数减少甲酸和苯酚份数。配方六:在配方三的基础上增加硫酸2%份数减少甲酸份数。配方七:在配方六的基础上增加硫酸5%份数减少甲酸份数。所有配方及试验结果见表2。

[0015] 表2改进后多种配方的试验效果

[0016]

配方 名称	一	二	三	四	五	六	七
二氯	72%	75%	80%	85%	90%	80%	80%

[0017]

甲烷							
甲酸	15%	15%	15%	10%	7%	13%	10%
苯酚	7%	7%	5%	5%	3%	5%	5%
石蜡	2.2%	—	—	—	—	—	—
有机玻璃	1.8%	—	—	—	—	—	—
乙基干维素	2%	—	—	—	—	—	—
硫酸	—	—	—	—	—	2%	5%
2mm 环氧树脂溶解速度	120 分钟	90 分钟	68 分钟	90 分钟	140 分钟	60 分钟	80 分钟
45#钢	不腐蚀	不腐蚀	不腐蚀	不腐蚀	不腐蚀	不腐蚀	有腐蚀点
H62 黄铜	不腐蚀	不腐蚀	不腐蚀	不腐蚀	不腐蚀	不腐蚀	不腐蚀
2A12	不腐蚀	不腐蚀	不腐蚀	不腐蚀	不腐蚀	不腐蚀	不腐蚀

[0018] 由表 2 可以看出：配方六退除环氧树脂效果最好，其余配方的效果为：配方三>配方七>配方二和配方四>配方一>配方五。

[0019] 表中配方六中添加硫酸的目的是利用硫酸对环氧树脂的溶胀剥离作用，在 2% 硫酸使环氧树脂的剥离的速度加快，又不腐蚀金属，硫酸含量 5% 时对金属就有腐蚀现象，须严格控制。

[0020] 经过以上的配方摸索及研制过程，最后确定的工艺配方为 80% 二氯甲烷，13% 甲酸，5% 苯酚，2% 硫酸。经过近几年的使用，解决了许多电机绝缘、断路问题，同时也解决了样机的返修、剖析中的去除环氧树脂的实际问题，取得了良好的效果，为工厂科研工作起到了良好的辅助作用。

[0021] 本发明对市场上常见的脱漆剂和本发明的环氧树脂溶解剂的性对比，具体如下：

[0022] 1、本溶解剂对金属的腐蚀性

[0023] 表 3 本溶解剂对金属腐蚀性性能测试情况表

[0024]

序号	金属牌号	浸泡时间							
		1h	2h	4h	8h	12h	24h	36h	48h
1	45#	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化
2	H62	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化	颜色稍变红	颜色变红
3	2A12	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化	有少量黑点	有少量黑点	有较多黑点
4	2Cr13	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化

[0025] 表 4 T-1、T-2、T-3 对金属腐蚀性性能测试情况表

[0026]

脱漆剂	金属牌号	浸泡时间							
		1h	2h	4h	8h	12h	24h	36h	48h
T-1 T-2 T-3	45#	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化	颜色变暗
T-1 T-2 T-3	H62	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化	颜色稍变红	颜色变红
T-1 T-2 T-3	2A12	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化	有少量黑点	有黑点增多	有较多黑点
T-1 T-2 T-3	2Cr13	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化	无变化

## [0027] 2、溶剂速度

[0028] 表 5 不同溶解剂的溶解速度比较

[0029]

序号	名称	油性漆膜	醇酸漆	硝基漆	环氧漆	聚氨酯漆	氨基漆
1	T-1	30~60 秒	60~90 秒	3~5 分钟	无变化	无变化	5~10 分钟
2	T-2	30~60 秒	60~90 秒	3~5 分钟	无变化	无变化	5~10 分钟
3	T-3	30~50 秒	60~90 秒	3~5 分钟	30~50 分钟	30~50 分钟	3~6 分钟
4	环氧溶解剂	10~15 秒	30~50 秒	40~90 秒	3~5 分钟	2~5 分钟	30~60 秒

[0030] 从表 3-5 的数据可以看出,本发明的环氧溶解剂的溶剂速度快,并且对金属的腐蚀性小。

[0031] 与现有技术相比,本发明的溶解剂将环氧树脂在较短时间内溶胀,并可轻松剥离机械工件,溶解过程中只溶解环氧树脂,完全不损伤工件,去除效果非常好,溶解迅速,特别适用于手工难于清除到的角落,有效的解决了环氧灌封过程中缺陷工件的返修难题。本发明环氧溶解剂能溶解溶胀各种环氧树脂,对氨基漆、硝基漆、环氧漆、聚氨酯漆等溶胀的速度非常快,并且可反复使用 3~5 次,且价格低廉,配制 1000ml 溶解剂只需要 38.5 元,而市场上的脱漆剂至少需 100 元/1000ml。另外,本发明的溶解剂还可用于喷漆过程中不合格漆膜的去除,效果非常好,是一种使用方便、成本低、效率高、并且不腐蚀金属的溶解剂。

## 具体实施方式

[0032] 本发明优选实施例:原料:二氯甲烷 800g、甲酸 130g、苯酚 50g、硫酸 20g

[0033] 制备方法:将甲酸和苯酚放入容器中混合,搅拌均匀得混合溶液,然后将混合溶液倒入二氯甲烷中,加入硫酸,搅拌均匀,即得环氧树脂溶解剂。使用方法:将需要去除环氧树脂或漆膜的零件在室温下放入上述的溶解剂中,环氧树脂溶解完后将零件取出,用水清洗干净,烘干即可。