



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104130389 B

(45) 授权公告日 2016.04.13

(21) 申请号 201410383509.9

(22) 申请日 2014.08.06

(73) 专利权人 山东蓝星东大化工有限责任公司

地址 255000 山东省淄博市张店区(淄博高新区) 309 国道以北、热电厂东邻

(72) 发明人 秦好辉 张成 孙苗

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212

代理人 耿霞

(51) Int. Cl.

C08G 65/00(2006.01)

C08G 65/30(2006.01)

C08G 65/46(2006.01)

审查员 沙柯

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

降低聚醚多元醇 VOC 含量的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种降低聚醚多元醇 VOC 含量的方法,属于化工技术领域。本发明在密闭反应釜中,将过氧化物通过伸入釜底的进料管线将其加入到聚醚多元醇中,在一定压力和温度下进行混合,然后对混合物进行后处理得到 VOC 含量低的聚醚多元醇产品。与通用的高活性软泡、硬泡聚醚多元醇相比,本发明得到的聚醚多元醇产品的 VOC 含量显著降低,制得的聚氨酯制品气味改善明显;本发明的反应产物靠真空脱除的方法可以有效分离,在降低聚醚多元醇过程中不会对其后续应用造成不良影响;本发明中过氧化氢的加入无需设备改造,在进行聚醚多元醇生产用的反应釜上就可以进行。本发明提升了聚醚多元醇产品质量,具有良好的经济效益和环境效益。

1. 一种降低聚醚多元醇VOC含量的方法,其特征在于:在密闭反应釜中,将过氧化物通过伸入釜底的进料管线将其加入到聚醚多元醇中,在一定压力和温度下进行混合,然后对混合物进行后处理得到VOC含量低的聚醚多元醇产品;

过氧化物为过氧化氢;

过氧化物加入量占聚醚多元醇质量的1%~20%;

聚醚多元醇为高活性软泡聚醚多元醇;

混合压力为0.01~0.15MPa,混合温度为30~50°C;

后处理方式为真空脱除;

真空脱除方式为采用氮气从釜底鼓泡脱除;

真空脱除温度为65~80°C,脱除压力为-0.02~-0.08MPa。

2. 根据权利要求1所述的降低聚醚多元醇VOC含量的方法,其特征在于:过氧化物加入量占聚醚多元醇质量的10%~15%。

降低聚醚多元醇VOC含量的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种降低聚醚多元醇VOC含量的方法,属于化工技术领域。

背景技术

[0002] 聚醚多元醇为聚氨酯行业的重要原料之一,广泛应用于生活中的各个领域,如家具建材,汽车内饰,保温材料等。随着人们生活水平的提高,聚氨酯材料的VOC(挥发性有机化合物)问题已经成为公众关注的焦点,如汽车内饰VOC散发致人体受到侵害,家装材料中甲醛致癌等。聚醚多元醇作为聚氨酯行业的基础原料,其在合成过程中因原料带入,副反应生成,后处理添加的各种助剂等多种因素导致聚醚多元醇产品中有相当一部分不可预见的VOC有机物无法分离。这些物质如各种醛类,苯类在制成聚氨酯制品后如应用在与人体接触频繁的场所,可能对空气质量,人体造成不可预知危害。国内各个聚醚生产厂商都在积极关注聚醚多元醇中VOC含量降低问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种降低聚醚多元醇VOC含量的方法,其有效降低了聚醚多元醇的VOC含量,提升了聚醚多元醇产品质量,具有良好的经济效益和环境效益。

[0004] 本发明所述的降低聚醚多元醇VOC含量的方法,是在密闭反应釜中,将过氧化物通过伸入釜底的进料管线将其加入到聚醚多元醇中,在一定压力和温度下进行混合,然后对混合物进行后处理得到VOC含量低的聚醚多元醇产品。

[0005] 所述的过氧化物为过氧化氢。

[0006] 所述的过氧化物特殊加入方式为通过伸入釜底的进料管线将过氧化氢加入至聚醚多元醇中。

[0007] 所述的过氧化物加入量占聚醚多元醇质量的1%~20%,优选10%~15%。

[0008] 所述的聚醚多元醇为高活性软泡聚醚多元醇。

[0009] 所述的混合压力优选为0.01~0.15MPa,混合温度优选为30~50℃。

[0010] 所述的后处理方式为真空脱除。

[0011] 所述的真空脱除方式为采用氮气从釜底鼓泡脱除。

[0012] 所述的真空脱除温度优选为65~80℃,脱除压力为-0.02~-0.08MPa。

[0013] 本发明中过氧化物采取通过伸入釜底的进料管线加入,可以保证过氧化物与游离于聚醚多元醇中的VOC物质充分接触反应;较低的混合温度可以避免过氧化物释放的氧气对聚醚多元醇产生氧化作用,从而防止产品色度上升;过氧化物反应完成产生的水及小分子酸、氧气等其他物质,通过真空脱除的方式经真空管线脱除,采用釜底鼓泡的方式可以加快水分及VOC物质脱出。

[0014] 本发明与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0015] (1)与通用的高活性软泡、硬泡聚醚多元醇相比,本发明得到的聚醚多元醇产品的VOC含量显著降低,制得的聚氨酯制品气味改善明显。

[0016] (2)本发明的反应产物靠真空脱除的方法可以有效分离,在降低聚醚多元醇过程中不会对其后续应用造成不良影响。

[0017] (3)本发明中过氧化氢的加入无需设备改造,在进行聚醚多元醇生产用的反应釜上就可以进行。

具体实施方式

[0018] 下面结合实施例对本发明作进一步的说明,但其并不限制本发明的实施。

[0019] 实施例1

[0020] 在3L不锈钢反应釜中加入2500g高活性软泡聚醚多元醇EP-330NG(山东蓝星东大化工有限责任公司生产),开启搅拌,温度保持 $35\pm 5^{\circ}\text{C}$,压力保持 $0.1\pm 0.05\text{MPa}$,将25g过氧化氢缓缓通入釜底,搅拌2h。之后升温至 65°C ,开启真空,缓慢鼓入氮气,保持压力在 $-0.05\pm 0.01\text{MPa}$,脱除2h,得到聚醚多元醇产品。

[0021] 实施例2

[0022] 在3L不锈钢反应釜中加入2500g高活性软泡聚醚多元醇EP-3600(山东蓝星东大化工有限责任公司生产),开启搅拌,温度保持 $45\pm 5^{\circ}\text{C}$,压力保持 $0.1\pm 0.02\text{MPa}$,将250g过氧化氢缓缓通入釜底,搅拌2h。之后升温至 75°C ,开启真空,缓慢鼓入氮气,保持压力在 $-0.05\pm 0.03\text{MPa}$,脱除2h,得到聚醚多元醇产品。

[0023] 实施例3

[0024] 在3L不锈钢反应釜中加入2500g高活性软泡聚醚多元醇EP-330NG(山东蓝星东大化工有限责任公司生产),开启搅拌,温度保持 $45\pm 5^{\circ}\text{C}$,压力保持 $0.1\pm 0.03\text{MPa}$,将375g过氧化氢缓缓通入釜底,搅拌2h。之后升温至 70°C ,开启真空,缓慢鼓入氮气,保持压力在 $-0.05\pm 0.03\text{MPa}$,脱除2h,得到聚醚多元醇产品。

[0025] 实施例4

[0026] 在3L不锈钢反应釜中加入2500g高活性软泡聚醚多元醇EP-3600(山东蓝星东大化工有限责任公司生产),开启搅拌,温度保持 $35\pm 5^{\circ}\text{C}$,压力保持 $0.12\pm 0.02\text{MPa}$,将500g过氧化氢缓缓通入釜底,搅拌2h。之后升温至 80°C ,开启真空,缓慢鼓入氮气,保持压力在 $-0.05\pm 0.01\text{MPa}$,脱除2h,得到聚醚多元醇产品。

[0027] 对比例1

[0028] 2500g高活性软泡聚醚多元醇EP-330NG(山东蓝星东大化工有限责任公司生产),未进行降低VOC含量的操作。

[0029] 对比例2

[0030] 2500g高活性软泡聚醚多元醇EP-3600(山东蓝星东大化工有限责任公司生产)未进行降低VOC含量的操作。

[0031] 取实施例1-4所得产品与对比例中的产品,用静态顶空气相色谱法进行甲醛、乙醛、丙烯醛等VOC物质测定,结果如表1所示。

[0032] 表1 实施例1-4与对比例VOC物质测定结果对比

[0033]

样品	EP-330NG	EP-3600	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4
甲醛含量	5	6	4	3	2	3

乙醛含量	8	9	7	4	4	5
丙烯醛含量	7	8	6	5	3	4

[0034] 通过表1可以看出,利用本发明提供的方法将高活性软泡聚醚多元醇进行工艺处理之后,试验气味明显降低,其所含挥发性醛类等VOC物质含量明显减少。本发明提供的方法对聚醚多元醇产品质量提升有较大帮助,具有良好的经济效益和环境效益。