



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105907341 A

(43)申请公布日 2016.08.31

(21)申请号 201610324540.4

C08F 220/18(2006.01)

(22)申请日 2016.05.17

C08F 220/06(2006.01)

(71)申请人 湖南省和祥润新材料有限公司

地址 425700 湖南省永州市新田县工业园
南园双碧街

(72)发明人 廖平湘

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务
所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51)Int.Cl.

C09J 133/12(2006.01)

C09J 11/04(2006.01)

C09J 11/08(2006.01)

C09J 11/06(2006.01)

C08F 220/14(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种高黏性丙烯酸胶粘剂及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种高黏性丙烯酸胶粘剂及其制备方法,高黏性丙烯酸胶粘剂按照重量份的原料包括:甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸正丁酯、异氰酸酯、丙烯酸、松香树脂、乙酸乙酯、甲苯、过氧化苯甲酰、萜烯树脂、偶氮化合物、偶联剂、二甲基二乙氧基硅烷、纳米级二氧化硅粉体、纳米级氧化铝粉体、微米级二氧化硅粉体、微米级氧化铝粉体、溶剂。本发明制备得到的丙烯酸胶粘剂具备优良的结合力,在使用过程中不会与基材分离,松香树脂、萜烯树脂甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、二甲基二乙氧基硅烷的共同作用,避免了由二氧化硅粉体、氧化铝粉体加入导致的耐高温性能的下降,提高了耐高温性能,以及在温差变化下的粘度的稳定性,从而提高了产品的可靠性。

1. 一种高黏性丙烯酸胶粘剂,其特征在于,按照重量份的原料包括:甲基丙烯酸甲酯15-25份、丙烯酸正丁酯4-6份、异氰酸酯4-6份、丙烯酸0.1-0.3份、松香树脂0.1-0.3份、乙酸乙酯20-40份、甲苯5-7份、过氧化苯甲酰0.03-0.07份、萘烯树脂4-6份、偶氮化合物1-2份、偶联剂1-1.5份、二甲基二乙氧基硅烷15-25份、纳米级二氧化硅粉体2-3份、纳米级氧化铝粉体1.5-2.5份、微米级二氧化硅粉体0.2-0.4份、微米级氧化铝粉体0.2-0.4份、溶剂40-50份。

2. 根据权利要求1所述的高黏性丙烯酸胶粘剂,其特征在于,按照重量份的原料包括:甲基丙烯酸甲酯18-22份、丙烯酸正丁酯4.5-5.5份、异氰酸酯4.5-5.5份、丙烯酸0.15-0.25份、松香树脂0.15-0.25份、乙酸乙酯25-35份、甲苯5.5-6.5份、过氧化苯甲酰0.04-0.06份、萘烯树脂4.5-5.5份、偶氮化合物1.2-1.8份、偶联剂1.1-1.4份、二甲基二乙氧基硅烷18-22份、纳米级二氧化硅粉体2.2-2.8份、纳米级氧化铝粉体1.8-2.2份、微米级二氧化硅粉体0.25-0.35份、微米级氧化铝粉体0.25-0.35份、溶剂42-48份。

3. 根据权利要求1所述的高黏性丙烯酸胶粘剂,其特征在于,按照重量份的原料包括:甲基丙烯酸甲酯20份、丙烯酸正丁酯5份、异氰酸酯5份、丙烯酸0.2份、松香树脂0.2份、乙酸乙酯30份、甲苯6份、过氧化苯甲酰0.05份、萘烯树脂5份、偶氮化合物1.5份、偶联剂1.2份、二甲基二乙氧基硅烷20份、纳米级二氧化硅粉体2.5份、纳米级氧化铝粉体2份、微米级二氧化硅粉体0.3份、微米级氧化铝粉体0.35份、溶剂45份。

4. 根据权利要求1-3任一所述的高黏性丙烯酸胶粘剂,其特征在于,所述溶剂为甲苯、乙酸乙酯和丁酮中至少一种。

5. 根据权利要求1-3任一所述的高黏性丙烯酸胶粘剂,其特征在于,所述纳米级二氧化硅粉体的平均直径为15nm。

6. 根据权利要求1-3任一所述的高黏性丙烯酸胶粘剂,其特征在于,纳米级氧化铝粉体的平均直径为28nm。

7. 一种如权利要求1-3任一所述的高黏性丙烯酸胶粘剂的制备方法,其特征在于,具体步骤如下:

(1)按照重量份称取各原料;

(2)将微米级二氧化硅粉体、微米级氧化铝粉体和偶联剂加入至溶剂中进行超声波处理获得预分散液;

(3)将纳米级二氧化硅粉体、纳米级氧化铝粉体和异氰酸酯加入预分散液中进行超声波处理获得调制后预分散液;

(4)在反应釜中加入甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸、二甲基二乙氧基硅烷,然后升温至75-95℃,再加入过氧化苯甲酰,充分搅拌直至有回流;

(5)在0.5h内均匀滴加含有乙酸乙酯、甲苯的溶液,滴加完毕后保持温度继续反应1-2h,然后降温至45-55℃,得到聚合物溶液;

(6)将所述调制后预分散液、聚合物溶液混合并依次加入松香树脂,萘烯树脂和偶氮化合物,进行机械高速搅拌和超声波搅拌,从而获得丙烯酸胶粘剂。

一种高黏性丙烯酸胶粘剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种胶粘剂,具体是一种高黏性丙烯酸胶粘剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着电子科技的蓬勃发展,使得例如手机、MP4,MP5、相机、数码摄影机、笔记本电脑等电子产品的推陈出新。为了避免电子产品屏幕表面受到刮伤或磨损,影响使用效果,一般会在电子产品的屏幕表面贴卜屏幕保护膜。保护膜一般由基材层和涂覆在该基材层上的胶粘剂层构成。这对粘胶带的要求也越来越高,常常需要粘着力强且厚度在较薄的粘胶带。对于电子产品或者其它产品,一旦使用粘胶带,则需要该粘胶带在温差变化大的情况下能一直维持粘性,且能容易将胶粘剂从薄膜上剥离,其次,现有技术兼顾均匀性等其它性能下,提高雾面粗糙度存在瓶颈。

[0003] 丙烯酸酯胶粘剂是一类以含有丙烯酸或甲基丙烯酸结构基团的酯类单体作为基体材料,通过配合加入固化剂、引发剂、促进剂而促成快速固化,在短期内就能达到一定的粘接强度和粘接效果的热固性结构胶粘剂。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种与基材的结合力强、稳定性好的高黏性丙烯酸胶粘剂及其制备方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种高黏性丙烯酸胶粘剂,按照重量份的原料包括:甲基丙烯酸甲酯15-25份、丙烯酸正丁酯4-6份、异氰酸酯4-6份、丙烯酸0.1-0.3份、松香树脂0.1-0.3份、乙酸乙酯20-40份、甲苯5-7份、过氧化苯甲酰0.03-0.07份、萘烯树脂4-6份、偶氮化合物1-2份、偶联剂1-1.5份、二甲基二乙氧基硅烷15-25份、纳米级二氧化硅粉体2-3份、纳米级氧化铝粉体1.5-2.5份、微米级二氧化硅粉体0.2-0.4份、微米级氧化铝粉体0.2-0.4份、溶剂40-50份。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述高黏性丙烯酸胶粘剂,按照重量份的原料包括:甲基丙烯酸甲酯18-22份、丙烯酸正丁酯4.5-5.5份、异氰酸酯4.5-5.5份、丙烯酸0.15-0.25份、松香树脂0.15-0.25份、乙酸乙酯25-35份、甲苯5.5-6.5份、过氧化苯甲酰0.04-0.06份、萘烯树脂4.5-5.5份、偶氮化合物1.2-1.8份、偶联剂1.1-1.4份、二甲基二乙氧基硅烷18-22份、纳米级二氧化硅粉体2.2-2.8份、纳米级氧化铝粉体1.8-2.2份、微米级二氧化硅粉体0.25-0.35份、微米级氧化铝粉体0.25-0.35份、溶剂42-48份。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述高黏性丙烯酸胶粘剂,按照重量份的原料包括:甲基丙烯酸甲酯20份、丙烯酸正丁酯5份、异氰酸酯5份、丙烯酸0.2份、松香树脂0.2份、乙酸乙酯30份、甲苯6份、过氧化苯甲酰0.05份、萘烯树脂5份、偶氮化合物1.5份、偶联剂1.2份、二甲基二乙氧基硅烷20份、纳米级二氧化硅粉体2.5份、纳米级氧化铝粉体2份、微米级二氧化硅粉体0.3份、微米级氧化铝粉体0.35份、溶剂45份。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述溶剂为甲苯、乙酸乙酯和丁酮中至少一种。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述纳米级二氧化硅粉体的平均直径为15nm。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述纳米级氧化铝粉体的平均直径为28nm。

[0011] 所述高黏性丙烯酸胶粘剂的制备方法,具体步骤如下:

(1)按照重量份称取各原料;

(2)将微米级二氧化硅粉体、微米级氧化铝粉体和偶联剂加入至溶剂中进行超声波处理获得预分散液;

(3)将纳米级二氧化硅粉体、纳米级氧化铝粉体和异氰酸酯加入预分散液中进行超声波处理获得调制后预分散液;

(4)在反应釜中加入甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸、二甲基二乙氧基硅烷,然后升温至75-95℃,再加入过氧化苯甲酰,充分搅拌直至有回流;

(5)在0.5h内均匀滴加含有乙酸乙酯、甲苯的溶液,滴加完毕后保持温度继续反应1-2h,然后降温至45-55℃,得到聚合物溶液;

(6)将所述调制后预分散液、聚合物溶液混合并依次加入松香树脂,萘烯树脂和偶氮化合物,进行机械高速搅拌和超声波搅拌,从而获得丙烯酸胶粘剂。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明通过改进了普通丙烯酸胶粘剂的配方以及制备工艺,使得制备得到的丙烯酸胶粘剂具备优良的结合力,在使用过程中不会与基材分离,松香树脂、萘烯树脂、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、二甲基二乙氧基硅烷的共同作用,避免了由二氧化硅粉体、氧化铝粉体加入导致的耐高温性能的下降,提高了耐高温性能,以及在温差变化下的粘度的稳定性,从而提高了产品的可靠性。

具体实施方式

[0013] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0014] 实施例1

一种高黏性丙烯酸胶粘剂,按照重量份的原料包括:甲基丙烯酸甲酯15份、丙烯酸正丁酯4份、异氰酸酯4份、丙烯酸0.1份、松香树脂0.1份、乙酸乙酯20份、甲苯5份、过氧化苯甲酰0.03份、萘烯树脂4份、偶氮化合物1份、偶联剂1份、二甲基二乙氧基硅烷15份、纳米级二氧化硅粉体2份、纳米级氧化铝粉体1.5份、微米级二氧化硅粉体0.2份、微米级氧化铝粉体0.2份、溶剂40份。

[0015] 所述高黏性丙烯酸胶粘剂的制备方法,具体步骤如下:

(1)按照重量份称取各原料;

(2)将微米级二氧化硅粉体、微米级氧化铝粉体和偶联剂加入至溶剂中进行超声波处理获得预分散液;

(3)将纳米级二氧化硅粉体、纳米级氧化铝粉体和异氰酸酯加入预分散液中进行超声波处理获得调制后预分散液;

(4)在反应釜中加入甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸、二甲基二乙氧基硅烷,然后升温至75℃,再加入过氧化苯甲酰,充分搅拌直至有回流;

(5)在0.5h内均匀滴加含有乙酸乙酯、甲苯的溶液,滴加完毕后保持温度继续反应1h,然后降温至45℃,得到聚合物溶液;

(6)将所述调制后预分散液、聚合物溶液混合并依次加入松香树脂,帖烯树脂和偶氮化合物,进行机械高速搅拌和超声波搅拌,从而获得丙烯酸胶粘剂。

[0016] 实施例2

一种高黏性丙烯酸胶粘剂,按照重量份的原料包括:甲基丙烯酸甲酯18份、丙烯酸正丁酯4.5份、异氰酸酯4.5份、丙烯酸0.15份、松香树脂0.15份、乙酸乙酯25份、甲苯5.5份、过氧化苯甲酰0.04份、萘烯树脂4.5份、偶氮化合物1.2份、偶联剂1.1份、二甲基二乙氧基硅烷18份、纳米级二氧化硅粉体2.2份、纳米级氧化铝粉体1.8份、微米级二氧化硅粉体0.25份、微米级氧化铝粉体0.25份、溶剂42份。

[0017] 所述高黏性丙烯酸胶粘剂的制备方法,具体步骤如下:

(1)按照重量份称取各原料;

(2)将微米级二氧化硅粉体、微米级氧化铝粉体和偶联剂加入至溶剂中进行超声波处理获得预分散液;

(3)将纳米级二氧化硅粉体、纳米级氧化铝粉体和异氰酸酯加入预分散液中进行超声波处理获得调制后预分散液;

(4)在反应釜中加入甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸、二甲基二乙氧基硅烷,然后升温至80℃,再加入过氧化苯甲酰,充分搅拌直至有回流;

(5)在0.5h内均匀滴加含有乙酸乙酯、甲苯的溶液,滴加完毕后保持温度继续反应1.2h,然后降温至48℃,得到聚合物溶液;

(6)将所述调制后预分散液、聚合物溶液混合并依次加入松香树脂,帖烯树脂和偶氮化合物,进行机械高速搅拌和超声波搅拌,从而获得丙烯酸胶粘剂。

[0018] 实施例3

高黏性丙烯酸胶粘剂,按照重量份的原料包括:甲基丙烯酸甲酯20份、丙烯酸正丁酯5份、异氰酸酯5份、丙烯酸0.2份、松香树脂0.2份、乙酸乙酯30份、甲苯6份、过氧化苯甲酰0.05份、萘烯树脂5份、偶氮化合物1.5份、偶联剂1.2份、二甲基二乙氧基硅烷20份、纳米级二氧化硅粉体2.5份、纳米级氧化铝粉体2份、微米级二氧化硅粉体0.3份、微米级氧化铝粉体0.35份、溶剂45份。

[0019] 所述高黏性丙烯酸胶粘剂的制备方法,具体步骤如下:

(1)按照重量份称取各原料;

(2)将微米级二氧化硅粉体、微米级氧化铝粉体和偶联剂加入至溶剂中进行超声波处理获得预分散液;

(3)将纳米级二氧化硅粉体、纳米级氧化铝粉体和异氰酸酯加入预分散液中进行超声波处理获得调制后预分散液;

(4)在反应釜中加入甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸、二甲基二乙氧基硅烷,然后升温至85℃,再加入过氧化苯甲酰,充分搅拌直至有回流;

(5)在0.5h内均匀滴加含有乙酸乙酯、甲苯的溶液,滴加完毕后保持温度继续反应1.5h,然后降温至50℃,得到聚合物溶液;

(6)将所述调制后预分散液、聚合物溶液混合并依次加入松香树脂,帖烯树脂和偶氮化合物,进行机械高速搅拌和超声波搅拌,从而获得丙烯酸胶粘剂。

[0020] 实施例4

一种高黏性丙烯酸胶粘剂,按照重量份的原料包括:甲基丙烯酸甲酯22份、丙烯酸正丁酯5.5份、异氰酸酯5.5份、丙烯酸0.25份、松香树脂0.25份、乙酸乙酯35份、甲苯6.5份、过氧化苯甲酰0.06份、萜烯树脂5.5份、偶氮化合物1.8份、偶联剂1.4份、二甲基二乙氧基硅烷22份、纳米级二氧化硅粉体2.8份、纳米级氧化铝粉体2.2份、微米级二氧化硅粉体0.35份、微米级氧化铝粉体0.35份、溶剂48份。

[0021] 所述高黏性丙烯酸胶粘剂的制备方法,具体步骤如下:

- (1)按照重量份称取各原料;
- (2)将微米级二氧化硅粉体、微米级氧化铝粉体和偶联剂加入至溶剂中进行超声波处理获得预分散液;
- (3)将纳米级二氧化硅粉体、纳米级氧化铝粉体和异氰酸酯加入预分散液中进行超声波处理获得调制后预分散液;
- (4)在反应釜中加入甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸、二甲基二乙氧基硅烷,然后升温至90℃,再加入过氧化苯甲酰,充分搅拌直至有回流;
- (5)在0.5h内均匀滴加含有乙酸乙酯、甲苯的溶液,滴加完毕后保持温度继续反应1.8h,然后降温至52℃,得到聚合物溶液;
- (6)将所述调制后预分散液、聚合物溶液混合并依次加入松香树脂,萜烯树脂和偶氮化合物,进行机械高速搅拌和超声波搅拌,从而获得丙烯酸胶粘剂。

[0022] 实施例5

一种高黏性丙烯酸胶粘剂,按照重量份的原料包括:甲基丙烯酸甲酯25份、丙烯酸正丁酯6份、异氰酸酯6份、丙烯酸0.3份、松香树脂0.3份、乙酸乙酯40份、甲苯7份、过氧化苯甲酰0.07份、萜烯树脂6份、偶氮化合物2份、偶联剂1.5份、二甲基二乙氧基硅烷25份、纳米级二氧化硅粉体3份、纳米级氧化铝粉体2.5份、微米级二氧化硅粉体0.4份、微米级氧化铝粉体0.4份、溶剂50份。

[0023] 所述高黏性丙烯酸胶粘剂的制备方法,具体步骤如下:

- (1)按照重量份称取各原料;
- (2)将微米级二氧化硅粉体、微米级氧化铝粉体和偶联剂加入至溶剂中进行超声波处理获得预分散液;
- (3)将纳米级二氧化硅粉体、纳米级氧化铝粉体和异氰酸酯加入预分散液中进行超声波处理获得调制后预分散液;
- (4)在反应釜中加入甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸、二甲基二乙氧基硅烷,然后升温至95℃,再加入过氧化苯甲酰,充分搅拌直至有回流;
- (5)在0.5h内均匀滴加含有乙酸乙酯、甲苯的溶液,滴加完毕后保持温度继续反应2h,然后降温至55℃,得到聚合物溶液;
- (6)将所述调制后预分散液、聚合物溶液混合并依次加入松香树脂,萜烯树脂和偶氮化合物,进行机械高速搅拌和超声波搅拌,从而获得丙烯酸胶粘剂。

[0024] 所述溶剂为甲苯、乙酸乙酯和丁酮中至少一种,所述纳米级二氧化硅粉体的平均直径为15nm,所述纳米级氧化铝粉体的平均直径为28nm。

[0025] 本发明通过改进了普通丙烯酸胶粘剂的配方以及制备工艺,使得制备得到的丙烯酸胶粘剂具备优良的结合力,在使用过程中不会与基材分离,松香树脂、萜烯树脂甲基丙烯

酸甲酯、丙烯酸乙酯、二甲基二乙氧基硅烷的共同作用,避免了由二氧化硅粉体、氧化铝粉体加入导致的耐高温性能的下降,提高了耐高温性能,以及在温差变化下的粘度的稳定性,从而提高了产品的可靠性。

[0026] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下作出各种变化。