



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103395011 B

(45)授权公告日 2016.08.10

(21)申请号 201310327140.5

CN 102632453 A, 2012.08.15,

(22)申请日 2013.07.30

CN 102554811 A, 2012.07.11,

(73)专利权人 华南理工大学

GB 1108303 A, 1968.04.03,

地址 510640 广东省广州市天河区五山路
381号

陈金身, 闫国进, 李宝膺, 智红梅, .“高品质
石材专用抛光砂轮的研制”.《金刚石与磨料模具
工程》.2004,(第5期),第31-33页.

(72)发明人 蔡智奇 罗志波

审查员 葛向兵

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 蔡茂略

(51) Int. Cl.

B24D 18/00(2006.01)

B24D 3/28(2006.01)

(56)对比文件

CN 101429318 A, 2009.05.13,

CN 102827442 A, 2012.12.19,

权利要求书2页 说明书8页

(54)发明名称

聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮及其制备方法。该制备方法先将聚乙烯醇和蒸馏水混合,在50~95℃水浴下,在转速400~600r/min的条件下溶解20~30min,得到聚乙烯醇水溶液;然后将聚乙烯醇水溶液加热到30~100℃,先加入磨料,在转速300~600r/min的条件下搅拌均匀后再加入聚氨酯预聚体、催化剂和气孔生成剂,在转速400~600r/min搅拌混合均匀,并反应5~10min;在30~100℃条件下固化2~4h,得弹性好、耐水性佳、散热性能优良、机械强度高的抛光砂轮。该弹性抛光砂轮泡孔均匀,耐磨力和磨削力好,遇潮湿不变形卷曲,适于长时间研磨工作。

1. 一种聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮的制备方法,其特征在于包括如下步骤:先将聚乙烯醇和蒸馏水混合,在50~95℃水浴下,在转速400~600r/min的条件下溶解20~30min,得到聚乙烯醇水溶液;然后将聚乙烯醇水溶液温度控制为30~100℃,先加入磨料,在转速300~600r/min的条件下搅拌均匀后再加入聚氨酯预聚体、催化剂和气孔生成剂,在转速400~600r/min搅拌混合均匀,并反应5~10min;在30~100℃条件下固化2~4h,得聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮;

以质量百分比计,其原料配方组成为:

聚乙烯醇	10~80%
蒸馏水	10~75%
磨料	10~70%
聚氨酯预聚体	3~50%
催化剂	1~15%
气孔生成剂	1~30%

所述磨料为金刚石、碳化硅、氧化铝、氧化铬、氧化镁、白刚玉、人造金刚砂、棕刚玉、白刚玉、锆刚玉、黑刚玉、黑碳化硅、绿碳化硅、微晶刚玉、单晶刚玉、铬刚玉、镨钕刚玉、矾土烧结刚玉中的一种或多种;

所述催化剂为辛酸亚锡、N,N-二甲基环己胺、双(2-二甲氨基乙基)醚、三亚乙基二胺、羧酸钾、1,3,5-三(二甲氨基丙基)-六氢化三嗪和二月桂酸二丁基锡中的一种或多种;

所述气孔生成剂包括发泡剂、稳泡剂、匀泡剂和填孔剂中的一种或多种;

所述发泡剂为正戊烷、正己烷、正庚烷、异丁烷、异戊烷、四氢呋喃、石油醚、三氯氟甲烷、二氯二氟甲烷和二氯四氟乙烷中的一种或多种;

所述稳泡剂为聚丙烯酰胺、蛋白、多肽、淀粉、纤维素、十二烷基二甲基氧化胺、聚乙二醇、单乙醇胺和二乙醇胺中的一种或多种;

所述匀泡剂为十二烷基硫酸钠、十二烷基苯磺酸钠、硅油、硬脂酸、卵磷脂、脂肪酸甘油酯、脂肪酸山梨坦、聚山梨酯、硫酸化蓖麻油、二辛基琥珀酸磺酸钠和苯扎氯铵中的一种或多种;

所述填孔剂为淀粉、碳酸钙、硅酸镁、重晶石粉、石英粉、石膏粉、硅藻土、高岭土、松香和玻璃粉中的一种或多种;

所述聚乙烯醇为聚乙烯醇型2488、2088、1788、2099、1799、BP17、224、217、2099、2299、124、117、2699、BP-05和BF-17中的一种或多种;

所述的聚氨酯预聚体为Bayhydur305、Bayhydur2655、Bayhydur401-7、BayhydurT0607、BayhydurN3390、Bayhydur 2547、Bayhydur 3100、BayerBayhydrol BL 5140、Bayhydur XP2487/1、BayerDesmodur N3600、BayerBayhydrol D 356、BayerDesmodur N 3300、BayerDesmodur L75C、BayerDesmodur BL 3175SN、BayerDesmodur N 75BA、BayerDesmodur Z4470MPA/XIPDI和Acure 8110中的一种或多种。

2. 根据权利要求1所述的聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮的制备方法,其特征在于:聚乙烯醇和蒸馏水混合是按1:4-7质量比将聚乙烯醇和蒸馏水混合。

3. 根据权利要求2所述的聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮的制备方法, 其特征在于: 所述聚乙烯醇和蒸馏水混合优选质量比为1:5。

4. 根据权利要求1所述的聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮的制备方法, 其特征在于所述磨料的粒径为200~1800目。

5. 根据权利要求1所述的聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮的制备方法, 其特征在于: 所述固化2~4h后还包括将固化得到的海绵抛光砂轮取出, 清洗抛光砂轮内残余物, 并脱水切割成所需形状。

6. 根据权利要求5所述的聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮的制备方法, 其特征在于: 所述海绵抛光砂轮内残余物为填孔剂和部分磨料。

7. 一种聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮, 其特征在于其由权利要求1-6任一项所述制备方法制得。

聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种抛光砂轮,特别是涉及一种聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮及其制备方法;该弹性抛光砂轮具有高交联密度的、弹性好、耐水性佳、散热性能优良、机械强度高的特点。

技术背景

[0002] 抛光技术,是一门新兴的技术以及复杂的边沿学科,属于磨削抛光技术领域。抛光砂轮集磨削、抛光于一体,具有优良的磨削、抛光性能,广泛应用在航空、机械、汽车、造船、冶金、化工、建筑、家具、装潢以及日常用品等各个领域。

[0003] 传统抛光砂轮的制备方法,通常为干法制备工艺,即将磨料、结合剂、湿润剂、粘结剂进行混合,过筛,成型,烧结,加工制得。例如中国发明专利ZL90109282.7,就公开了一种改进了结合剂的碳化硅砂轮的制造方法,主要是将硼玻璃13%~20%、粘土20%~30%、长石50%~65%、烧熔结合剂等物质混合后再在1320℃~1370℃进行烧结,但是传统的方法由于需要通过高温烧结,容易产生黑心,废品率较高。

[0004] 随着技术的发展,为了提高生产率,人们逐渐研究出一种不需要高温烧结的制备砂轮的方法;例如日本专利JP316204公开了一种树脂粘结砂轮的制造方法,利用酚醛树脂粘结剂固定磨粒、组织中有气孔的树脂粘结砂轮的制造方法,包括步骤:首先将磨粒、酚醛树脂粘结剂、水及发泡剂均匀地混合;然后添加固化促进剂;混合后把得到的流动性混合物浇注到规定的铸模中,利用固化促进剂的作用固化;最后从得到的固化体中除去水分进行干燥。虽然该法相对于传统方法,摒弃了产生黑心、废品率较高的缺点,但是还是存在一些不足,如孔隙率低,容易造成气孔堵塞,从而降低砂轮的磨削性能。

[0005] 研削、研磨及抛光用砂轮,根据所使用粘结剂的种类可大致分为陶瓷结合剂砂轮、树脂结合剂砂轮、金属结合剂砂轮以及电极沉积砂轮。其中,从磨削效率及研磨效果使用的理由考虑,大多使用树脂结合剂砂轮;作为树脂结合剂砂轮使用的有机结合剂一般有酚醛树脂、环氧树脂、聚乙烯醇、聚氨酯树脂、三聚氰胺树脂等;而目前市场上使用最多的是聚乙烯醇树脂结合剂砂轮,即聚乙烯醇弹性抛光砂轮。

[0006] 聚乙烯醇弹性抛光砂轮是由聚乙烯醇树脂与磨料相组合的抛光体,是一种新型弹性抛光磨削材料,被喻为“弹性水磨石”,它不仅耐磨性强,具有一定的硬度和弹性,抛光效果好,使用寿命长,而且在使用中不产生粉尘、污染轻、易散热、气孔率高、不易产生“塞眼”,不易烧伤工件,并能避免研磨产生的高温,适宜于高速抛光研磨,在使用性能上远远超过传统的抛光研磨材料。它可用于软质金属(不锈钢、磷青铜、锌、铜、铝等),硬质金属和非金属的磨削,另外,去除不锈钢板的表面氧化皮和缺陷等效果也很显著。特别是随着IT行业的飞速发展,聚乙烯醇弹性抛光材料的应用也得到迅速的发展和广泛的应用,如:PCB和CCL压合板的研磨抛光,电脑硬盘基体的精磨抛光,LCD平面的研磨抛光和刷卡磁头的精磨等等。可以说,聚乙烯醇弹性抛光砂轮具有的独特性能,是其它抛光砂轮无法替代的。

[0007] 其中聚乙烯醇缩醛类弹性抛光砂轮以其优异的性能备受关注,采用聚乙烯醇缩醛

化制备结合剂的方法已见报道：公开号CN101429318A的中国发明专利申请公开了一种富含水性聚乙烯醇研磨抛光轮的制备方法，这种抛光砂轮具有如下优点：1)具有大量类似于海绵结构的丰富的微气孔，有很好的弹性；更因组织中存在气孔，可迅速排除磨屑，不发生堵塞，适用于长时间的研磨工作；2)这种“弹性水磨石”强度高，发热少，散热快，能避免研磨产生的高温，不易烧伤工件，能防止出现螺旋形烧伤、花斑和振纹；3)耐磨性强，锋利度好，具有磨削刃前角变动的能力，自锐性优异，磨削阻力均匀，磨削过程中不需要修整磨具，不会产生粉尘污染。

[0008] 然而，聚乙烯醇缩醛类弹性抛光砂轮虽然广泛使用，但其性能却不够理想，应用受到限制，也存在着以下不足之处：1)醛类有毒，并且具有很强的挥发性，生产及使用不安全、危害身体健康并且严重污染环境；2)磨料与结合剂的比例难以控制，比例过大，结合不牢，容易脱落；比例过小，浆料难以混匀，甚至会出现凝聚沉淀；3)成品密度和泡孔结构差异较大；4)缩醛化度难以控制，缩醛化时间较长；5)脆性较大；6)难以改性而应用于其他领域。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于针对聚乙烯醇缩醛类弹性抛光砂轮自身的不足，提供一种弹性好、散热性能优良、机械强度高的聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮及其制备方法。

[0010] 本发明采用聚氨酯代替醛类与聚乙烯醇交联制备结合剂，借助聚氨酯的链段提升抛光砂轮的机械性能和调节微孔结构，研发弹性好、散热性能优良、机械强度高的弹性抛光砂轮的制备方法，实现抛光砂轮的环保生产。

[0011] 本发明目的通过如下技术方案实现：

[0012] 一种聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮的制备方法，包括如下步骤：先将聚乙烯醇和蒸馏水混合，在50~95℃水浴下，在转速400~600r/min的条件下溶解20~30min，得到聚乙烯醇水溶液；然后将聚乙烯醇水溶液温度控制为30~100℃，先加入磨料，在转速300~600r/min的条件下搅拌均匀后再加入聚氨酯预聚体、催化剂和气孔生成剂，在转速400~600r/min搅拌混合均匀，并反应5~10min；在30~100℃条件下固化2~4h，得聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮；

[0013] 以质量百分比计，其原料配方组成为：

聚乙烯醇	10~80%
蒸馏水	10~75%
磨料	10~70%
[0014] 聚氨酯预聚体	3~50%
催化剂	1~15%
气孔生成剂	1~30%

[0015] 所述磨料为金刚石、碳化硅、氧化铝、氧化铬、氧化镁、白刚玉、人造金刚砂、棕刚玉、白刚玉、锆刚玉、黑刚玉、黑碳化硅、绿碳化硅、微晶刚玉、单晶刚玉、铬刚玉、镨钕刚玉、矾土烧结刚玉中的一种或多种；

[0016] 所述催化剂为辛酸亚锡、N,N-二甲基环己胺、双(2-二甲氨基乙基)醚、三亚乙基二

胺、羧酸钾、1,3,5-三(二甲氨基丙基)-六氢化三嗪和二月桂酸二丁基锡中的一种或多种；

[0017] 所述气孔生成剂包括发泡剂、稳泡剂、匀泡剂和填孔剂中的一种或多种；

[0018] 所述发泡剂为正戊烷、正己烷、正庚烷、异丁烷、异戊烷、四氢呋喃、石油醚、三氯氟甲烷、二氯二氟甲烷和二氯四氟乙烷中的一种或多种；

[0019] 所述稳泡剂为聚丙烯酰胺、蛋白、多肽、淀粉、纤维素、十二烷基二甲基氧化胺、聚乙二醇、单乙醇胺、二乙醇胺中的一种或多种；

[0020] 所述匀泡剂为十二烷基硫酸钠、十二烷基苯磺酸钠、硅油、硬脂酸、卵磷脂、脂肪酸甘油酯、脂肪酸山梨坦、聚山梨酯、硫酸化蓖麻油、二辛基琥珀酸磺酸钠和苯扎氯铵中的一种或多种；

[0021] 所述填孔剂为淀粉、碳酸钙、硅酸镁、重晶石粉、石英粉、石膏粉、硅藻土、高岭土、松香和玻璃粉中的一种或多种；

[0022] 为进一步实本发明目的，所述所述聚乙烯醇为由上海国药集团化学试剂有限公司提供的聚乙烯醇型号为2488、2088、1788、2099、1799、BP17、224、217、2099、2299、124、117、2699、BP-05、BF-17中的一种或多种。所述的聚氨酯预聚体为Bayhydur305、Bayhydur2655、Bayhydur401-7、BayhydurT0607、BayhydurN3390、Bayhydur2547、Bayhydur3100、BayerBayhydrol BL5140、Bayhydur XP2487/1、BayerDesmodur N3600、BayerBayhydrolD356、BayerDesmodur N3300、BayerDesmodur L75C、BayerDesmodur BL3175SN、BayerDesmodur N75BA、BayerDesmodur Z4470MPA/XIPDI和Acure8110中的一种或多种；所述聚乙烯醇和蒸馏水混合是按1:4-7质量比将聚乙烯醇和蒸馏水混合。所述聚乙烯醇和蒸馏水混合优选质量比为1:5。所述磨料的粒径为200~1800目。所述固化2~4h后还包括将固化得到的海绵抛光砂轮取出，清洗抛光砂轮内残余物，并脱水切割成所需形状。所述海绵抛光砂轮内残余物为填孔剂和部分磨料。

[0023] 一种聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮，由上述制备方法制得。

[0024] 本发明制备的聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮泡孔均匀，孔径在微米层次，微气孔可迅速排除磨屑，不发生堵塞；质轻有弹性，柔韧性良好；硬度大，脆性小；由聚氨酯形成的结合剂能加强其散热性能、耐磨力和研削力。

[0025] 相对于现有技术，本发明具有如下优点和有益效果：

[0026] (1)利用聚乙烯醇与聚氨酯预聚体交联固化，把两者的优良性能有机合在一起。制备的结合剂具有更好的弹性效果，磨具易与加工面的形状搭配，抛光效果更佳，同时不会对工件产生划痕，能获得均匀美观的研磨表面；而且结合剂粘性增加，强度增大，能减少研磨过程中磨料的大量脱落，可提升研磨速度和研磨效果；

[0027] (2)本发明采用聚乙烯醇与聚氨酯交联能形成高交联度的具有三维网络结构的新型功能高分子材料，可通过调控催化体系可控制交联速度和发气速度，同时采用物理发泡剂辅助发泡，能形成泡孔孔径和分布均匀的结构，能减少对孔壁的破坏，减少形成大泡孔或中空坍塌的机率。

[0028] (3)本发明利用水性聚氨酯代替醛类交联，可以改变目前使用醛类交联缩醛化度低、醛类游离量高，低温稳定性差的现状，减少醛类对环境的污染和产品毒性的影响，实现绿色化工，环保低污染。

具体实施方式

[0029] 以下结合实施例对本发明做进一步说明,但本发明要求保护的并不局限于实施例表达的范围之内。

[0030] 实施例1

[0031] 一种聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮的制备方法,包括如下步骤:

[0032] (1)将5g由上海国药集团化学试剂有限公司提供的型号为1799的聚乙烯醇,和25g蒸馏水加入到反应器中,在95~100℃水浴下,利用搅拌机,在转速400r/min的条件下溶解20min,得到聚乙烯醇的水溶液。

[0033] (2)取上述聚乙烯醇水溶液,加入6g磨料碳化硅,粒径为200目,利用分散机,在转速300r/min的条件下搅拌均匀。

[0034] (3)往步骤(2)所得悬浮液中滴加10g的水性聚氨酯预聚体,型号为Bayhydur3100,然后再滴加0.8g催化剂辛酸亚锡,在30℃水浴中混合均匀,在搅拌机以转速400r/min搅拌下,反应5min。

[0035] (4)将步骤(3)得到的胶状液在60℃条件下固化2h,所得产物呈白色海绵状,泡孔均匀,孔径在微米层次;而且弹性好、耐水性佳、散热性能优良、机械强度高,具备弹性抛光砂轮的性质。

[0036] (5)将步骤(4)固化得到的海绵取出,把海绵抛光砂轮内残存的反应物清洗出来,并脱水切割,得到目标产物弹性抛光砂轮。

[0037] 将本实施例所制备的聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮和市售聚乙烯醇缩醛类抛光砂轮(比较例)进行性能比较,结果如表1:

[0038] 表1 聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮和市售聚乙烯醇缩醛类抛光砂轮的性能比较

[0039]

项目	比较例	实施例 1
1.抛光粉尘	30 毫克/立方米(高于 1136-79 工业企业设计卫生粉尘标准最高容许浓度)	5 毫克/立方米(粉尘浓度低于 1136-79 标准)
2.耐用性(使用寿命)	1	3-4 倍
3.圆周速度	20-25 米/秒	30-35 米/秒
4.磨料组织	紧密	疏松
5.气孔率	20-40%	70-90%
6.散热性	散热性差,工件容易烧伤	有空气带入,抛磨区降低温度,散热性好,工件不易烧伤
7.工作性	弹性差,直线性好,不易去孔内沟槽、尖角、毛刺	弹性好,易于抛除内孔尖角毛刺

项目	比较例	实施例 1
1.抛光粉尘	30 毫克/立方米(高于 1136-79 工业企业设计卫生粉尘标准最高容许浓度)	5 毫克/立方米(粉尘浓度低于 1136-79 标准)
2.耐用性(使用寿命)	1	3-4 倍
3.圆周速度	20-25 米/秒	30-35 米/秒
4.磨料组织	紧密	疏松
5.气孔率	20-40%	70-90%
6.散热性	散热性差, 工件容易烧伤	有空气带入, 抛磨区降低温度, 散热性好, 工件不易烧伤
7.工作性	弹性差, 直线性好, 不易去孔内沟槽、尖角、毛刺	弹性好, 易于抛除内孔尖角毛刺
8.耐水性	可在有水工况下工作12h	可在有水工况下工作72h, 且吸水性能佳, 能除去部分水分
9.使用性	使用繁琐、磨料粘结力弱, 易造成粉尘飞溅, 污染环境	磨料与海绵溶合在一起, 粘结力强, 使用方便

[0040]

8.耐水性	可在有水工况下工作 12h	可在有水工况下工作 72h, 且吸水性能佳, 能除去部分水分
9.使用性	使用繁琐、磨料粘结力弱, 易造成粉尘飞溅, 污染环境	磨料与海绵溶合在一起, 粘结力强, 使用方便

[0041] 从表1数据可以看出,本实施例制造的聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮具有气孔多、弹性好、耐水性佳、抛光性能强、效率高、耐磨、工件不易烧伤、不污染工作环境等特点,可满足各方面高、精、尖金属、非金属零部件和设备的抛光需要,经用本发明制造的抛光砂轮抛光后的零件表面,在原有的基础上提高1-2级光洁度,可达粗糙度RA0.032-0.008的镜面加工,能适用于高速运转8000-12000r/min的精密轴类、轴承孔和精密液压元件等。以碳素钢零件为例,抛光后机械强度在原有的基础上提高15%,耐磨性和配合紧密性大大提高,两零件表面面接触在90%以上,并改善油膜润滑性能,使附着在两个表面上的油分子保持着吸引力;剪切式的运动,使油膜承受着负荷,而不致运转中的零件温度升高,对于光饰不配合的零件抛光后,能增加对气体或蒸气的抗腐蚀性。

[0042] 总的来说,聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮因为具有大量类似于海绵结构的丰富

的微气孔,有很好的弹性及吸水性。除此之外,这种“弹性水磨石”还具有以下优点:强度高,发热少,散热快,能避免研磨产生的高温,不易烧伤工件,能防止出现螺旋形烧伤、花斑和振纹;耐磨性强,锋利度好,具有磨削刃前角变动的能力,自锐性优异,磨削阻力均匀,磨削过程中不需要修整磨具,不会产生粉尘污染。特别适宜于不锈钢、有色金属和硬质合金等热敏材料的精磨、超精磨和镜面磨削。由上所述,本实施例制备的聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮更能适应现代工业和生活的发展。

[0043] 实施例2

[0044] 一种聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮的制备方法,包括如下步骤:

[0045] (1)将2g由上海国药集团化学试剂有限公司提供的型号为1788、3g由上海国药集团化学试剂有限公司提供的型号为1799的聚乙烯醇,和37.5g蒸馏水加入到反应器中,在50~60℃水浴下,利用搅拌机,在转速600r/min的条件下溶解30min,得到聚乙烯醇的水溶液。

[0046] (2)取上述聚乙烯醇水溶液,加入粒径为1800目的3g碳化硅、5g氧化铝和5g氧化镁,利用分散机,在转速450r/min的条件下搅拌均匀。

[0047] (3)往步骤(2)所得悬浮液中滴加5g型号为Bayhydur2655、5g型号为Bayhydur401-7的水性聚氨酯预聚体,然后再滴加催化剂辛酸亚锡0.4g、三亚乙基二胺0.4g、羧酸钾0.4g、二月桂酸二丁基锡0.4g,同时加入4g淀粉、0.8g戊烷、0.5g十二烷基二甲基氧化胺、0.5g十二烷基硫酸钠、0.5g硅油,在80℃水浴中混合均匀,在搅拌机以转速600r/min搅拌下,反应10min。

[0048] (4)将步骤(3)得到的胶状液放入烘箱,在80℃条件下固化4h,所得产物呈白色海绵状,泡孔均匀,孔径在微米层次;而且弹性好、耐水性佳、散热性能优良、机械强度高,具备弹性抛光砂轮的性质。

[0049] (5)将步骤(4)固化得到的海绵取出,把海绵抛光砂轮内残存的反应物清洗出来,并脱水切割,得到目标产物弹性抛光砂轮。

[0050] 将本实施例所制备的聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮进行抛光粉尘、耐用性、工作圆周速度、气孔率、散热性、耐水性的性能测试,并与比较例进行比较,得性能测试的比较结果与实施例1相似。

[0051] 实施例3

[0052] 一种聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮的制备方法,包括如下步骤:

[0053] (1)将1g由上海国药集团化学试剂有限公司提供的型号为1799、2g由上海国药集团化学试剂有限公司提供的型号为1788、2g由上海国药集团化学试剂有限公司提供的型号为BF-17的聚乙烯醇,和5g蒸馏水加入到反应器中,在90℃水浴下,利用搅拌机,在转速500r/min的条件下溶解25min,得到聚乙烯醇水溶液。

[0054] (2)取上述聚乙烯醇水溶液,加入粒径为600目的1g白刚玉、1g锆刚玉、3g黑刚玉、5g碳化硅和5g氧化铝,利用分散机,在转速600r/min的条件下搅拌均匀。

[0055] (3)往步骤(2)所得悬浮液中滴加5gBayhydurT0607、5gBayhydurn3390、5gBayhydur2547、5gBayhydur3100、5gBayerBayhydrol BL5140的水性聚氨酯预聚体,然后再滴加0.4g催化剂辛酸亚锡和0.4g三亚乙基二胺,同时加入1g淀粉、0.5g碳酸钙(老粉)、0.5g硅酸镁(滑石粉)、0.5g重晶石粉、0.5g正戊烷、0.5g正己烷、0.5g正庚烷、0.5g异丁烷、0.5g四氢呋喃、0.5g聚丙烯酰胺、0.5g蛋白、0.8g多肽、0.8g纤维素、0.3g十二烷基硫酸钠、

0.3g十二烷基苯磺酸钠、0.2g硅油、0.2g硬脂酸，在95℃水浴中混合均匀，在搅拌机以转速500r/min搅拌下，反应8min。

[0056] (4)将步骤(3)得到的胶状液放入烘箱，在90~100℃条件下固化2h，所得产物呈白色海绵状，泡孔均匀，孔径在微米层次；而且弹性好、耐水性佳、散热性能优良、机械强度高，具备弹性抛光砂轮的性质。

[0057] (5)将步骤(4)固化得到的海绵取出，把海绵抛光砂轮内残存的反应物清洗出来，并脱水切割，得到目标产物弹性抛光砂轮。

[0058] 将本实施例所制备的聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮进行抛光粉尘、耐用性、工作圆周速度、气孔率、散热性、耐水性的性能测试，并与比较例进行比较，得性能测试的比较结果与实施例1相似。

[0059] 实施例4

[0060] 一种聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮的制备方法，包括如下步骤：

[0061] (1)将40g由上海国药集团化学试剂有限公司提供的型号为124的聚乙烯醇，和5g蒸馏水加入到反应器中，在90℃水浴下，利用搅拌机，在转速400r/min的条件下溶解30min，得到聚乙烯醇的水溶液。

[0062] (2)取上述聚乙烯醇水溶液，加入粒径为1000目的3g金刚石、3g碳化硅、3g氧化铝、3g氧化铬和3g氧化镁，利用分散机，在转速500r/min的条件下搅拌均匀。

[0063] (3)往步骤(2)所得悬浮液中滴加5g的水性聚氨酯预聚体，型号为BayhydurT0607，然后再滴加3g催化剂辛酸亚锡和4g三亚乙基二胺，同时加入4g高岭土，0.8g四氢呋喃，0.5g聚乙二醇、0.5g脂肪酸山梨坦，在70℃水浴中混合均匀，在搅拌机以转速400r/min搅拌下，反应15min。

[0064] (4)将步骤(3)得到的胶状液放入烘箱，在80℃条件下固化3h，所得产物呈白色海绵状，泡孔均匀，孔径在微米层次；而且弹性好、耐水性佳、散热性能优良、机械强度高，具备弹性抛光砂轮的性质。

[0065] (5)将步骤(4)固化得到的海绵取出，把海绵抛光砂轮内残存的反应物清洗出来，并脱水切割，得到目标产物弹性抛光砂轮。

[0066] 将本实施例所制备的聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮进行抛光粉尘、耐用性、工作圆周速度、气孔率、散热性、耐水性的性能测试，并与比较例进行比较，得性能测试的比较结果与实施例1相似。

[0067] 实施例5

[0068] 一种聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮的制备方法，包括如下步骤：

[0069] (1)将6g由上海国药集团化学试剂有限公司提供的型号为124的聚乙烯醇和25g蒸馏水加入到反应器中，在80~90℃水浴下，利用搅拌机，在转速600r/min的条件下溶解20min，得到聚乙烯醇的水溶液。

[0070] (2)取上述聚乙烯醇水溶液，加入粒径为600目的1g金刚石、1g碳化硅、1g氧化铝、1g氧化铬、1g氧化镁、1g白刚玉、1g人造金刚砂、1g棕刚玉、1g白刚玉、1g锆刚玉、1g黑刚玉、1g黑碳化硅、1g绿碳化硅、1g微晶刚玉、1g单晶刚玉和1g铬刚玉，利用分散机，在转速500r/min的条件下搅拌均匀。

[0071] (3)往步骤(2)所得悬浮液中滴加2g BayhydurN3390、2gBayerDesmodur

Z4470MPA/XIPDI、2gAcure8110水性聚氨酯预聚体,然后再滴加2g辛酸亚锡、2g三亚乙基二胺、2g二月桂酸二丁基锡,同时加入6.5g碳酸钙,4.5g正戊烷,5.5g纤维素,4g硅油,在搅拌机以转速600r/min搅拌下,反应5min。

[0072] (4)将步骤(3)得到的胶状液放入烘箱,在30℃条件下固化4h,所得产物呈白色海绵状,泡孔均匀,孔径在微米层次;而且弹性好、耐水性佳、散热性能优良、机械强度高,具备弹性抛光砂轮的性质。

[0073] (5)将步骤(4)固化得到的海绵取出,把海绵抛光砂轮内残存的反应物清洗出来,并脱水切割,得到目标产物弹性抛光砂轮。

[0074] 将本实施例所制备的聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮进行抛光粉尘、耐用性、工作圆周速度、气孔率、散热性、耐水性的性能测试,并与比较例进行比较,得性能测试的比较结果与实施例1相似。

[0075] 实施例6

[0076] 一种聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮的制备方法,包括如下步骤:

[0077] (1)将5g由上海国药集团化学试剂有限公司提供的型号为124的聚乙烯醇和30g蒸馏水加入到反应器中,加入12g碳化硅和滴加4g的水性聚氨酯预聚体,型号为Bayhydur305,然后再滴加0.8g催化剂辛酸亚锡和0.8g三亚乙基二胺,同时加入4g碳酸钙,0.8g四氢呋喃,0.5g聚乙二醇,1.5g十二烷基硫酸钠,在搅拌机以转速600r/min搅拌下,反应8min。

[0078] (2)将步骤(1)得到的胶状液放入烘箱,在100℃条件下固化2h,所得产物呈白色海绵状,泡孔均匀,孔径在微米层次;而且弹性好、耐水性佳、散热性能优良、机械强度高,具备弹性抛光砂轮的性质。

[0079] (3)将步骤(2)固化得到的海绵取出,把海绵抛光砂轮内残存的反应物清洗出来,并脱水切割,得到目标产物弹性抛光砂轮。

[0080] 将本实施例所制备的聚乙烯醇-聚氨酯弹性抛光砂轮进行抛光粉尘、耐用性、工作圆周速度、气孔率、散热性、耐水性的性能测试,并与比较例进行比较,得性能测试的比较结果与实施例1相似。