



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111592276 A

(43)申请公布日 2020.08.28

(21)申请号 202010396314.3

(22)申请日 2020.05.12

(71)申请人 苏州兮然工业设备有限公司

地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区
春辉路1号

(72)发明人 王京旭 王春喜 潘保安 王支刚
于杨

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限
公司 32224

代理人 陈良

(51)Int.Cl.

C04B 26/14(2006.01)

C04B 26/12(2006.01)

C04B 111/20(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种耐磨抗菌研磨盘

(57)摘要

本发明涉及一种耐磨抗菌研磨盘,至少包括大尺寸研磨颗粒、中尺寸研磨颗粒以及小尺寸研磨颗粒;中尺寸研磨颗粒和小尺寸研磨颗粒填充在大尺寸研磨颗粒的间隙中,三种研磨颗粒通过粘结树脂固定;中尺寸研磨颗粒的重量占比高于大尺寸研磨颗粒的一半,小尺寸研磨颗粒的重量占比高于中尺寸研磨颗粒;粘结树脂包括粘结剂和硬化剂。本研磨盘中的大尺寸研磨颗粒之间的间隙可以被其他中尺寸研磨颗粒和小尺寸研磨颗粒充分填充,且三者之间处于平衡状态,从而使其结构更加致密;同时,由于中尺寸研磨颗粒的重量占比超过大尺寸研磨颗粒的一半,不仅可以获得更硬的研磨盘,而且大尺寸研磨颗粒也可以被中尺寸研磨颗粒有效支撑,将防止其掉落。

1. 一种耐磨抗菌研磨盘,其特征在于:至少包括大尺寸研磨颗粒、中尺寸研磨颗粒以及小尺寸研磨颗粒;所述中尺寸研磨颗粒和小尺寸研磨颗粒填充在大尺寸研磨颗粒的间隙中,三种研磨颗粒通过粘结树脂固定;所述中尺寸研磨颗粒的重量占比高于大尺寸研磨颗粒的一半;小尺寸研磨颗粒的重量占比高于中尺寸研磨颗粒;所述粘结树脂包括粘结剂和硬化剂。

2. 根据权利要求1所述的耐磨抗菌研磨盘,其特征在于:所述中尺寸研磨颗粒的重量占比与大尺寸研磨颗粒的重量占比的一半之比小于1.1:1;所述中尺寸研磨颗粒和小尺寸研磨颗粒的重量总占比与大尺寸研磨颗粒大尺寸研磨颗粒的重量占比之比小于1.13:1。

3. 根据权利要求2所述的耐磨抗菌研磨盘,其特征在于:所述研磨颗粒为金刚砂材质。

4. 根据权利要求3所述的耐磨抗菌研磨盘,其特征在于:所述大尺寸研磨颗粒为46#金刚砂颗粒,中尺寸研磨颗粒为80#金刚砂颗粒,小尺寸研磨颗粒为320#金刚砂颗粒。

5. 根据权利要求1所述的耐磨抗菌研磨盘,其特征在于:所述粘结树脂的重量占比为大尺寸研磨颗粒重量占比的35%。

6. 根据权利要求5所述的耐磨抗菌研磨盘,其特征在于:粘合剂为环氧树脂或酚醛树脂,所述硬化剂为酸酐系耐热性浸渍清漆;所述粘合剂中混合有纳米银粉。

7. 一种如权利要求1-6任一所述的耐磨抗菌研磨盘的制备方法,其特征在于:先将称取的大尺寸研磨颗粒、中尺寸研磨颗粒与一半粘结剂混合均匀,再依次将小尺寸研磨颗粒、剩余的粘结剂加入混合均匀,得到研磨材料的原材料;再将所述原材料放入模具后,烧结得到成品。

8. 根据权利要求7所述的制备方法,其特征在于:所述研磨材料的原材料经过两次烧结得到成品。

9. 根据权利要求8所述的制备方法,其特征在于:具体包括以下步骤:

(1) 称取大尺寸研磨颗粒、中尺寸研磨颗粒、小尺寸研磨颗粒、粘合剂以及硬化剂;

(2) 将三种研磨颗粒预热至50-100℃;将粘合剂和硬化剂在室温下充分混合,形成粘合树脂;

(3) 将大尺寸研磨颗粒和中尺寸研磨颗粒放入混合器中并搅拌均匀;

(4) 将50wt%的粘合树脂加入混合器中并混合均匀;

(5) 将小尺寸研磨颗粒放入混合器中并搅拌均匀;

(6) 将剩余的粘合树脂加入混合腔中并充分混合均匀,得到研磨材料的原材料;将原材料保温在50-100℃;

(7) 将50wt%的所述原材料放入模具中,对其表面均匀挤压,以使其光洁没有游离碎屑;

(8) 加入剩余的材料,对其表面均匀挤压,以使其光洁没有游离碎屑;之后将表面弄平,并放置在模具中;

(9) 用280-320kg/cm²的压力机压制模具;

(10) 保持10-20分钟,然后内部脱气;之后再次施加相同压力压制10-20分钟;

(11) 将模具放置在熔炉中,进行加热和烧结;

烧结时间和温度为:在100℃下为4-5小时,在150℃下为3-4小时,在180℃下为3-4小时;

(12) 烧结结束后,将模具取出;以与加热烧结时,相同的设定再次烧结,得到成品。

一种耐磨抗菌研磨盘

技术领域

[0001] 本发明涉及研磨领域,尤其涉及一种研磨盘及其制备方法。

背景技术

[0002] 普通的研磨盘是通过将大小基本相等的磨料颗粒与诸如金属,树脂或瓷器的粘合剂结合而获得的。在该种研磨盘中,磨料颗粒尺寸组成几乎均匀,并且在磨粒和粘合剂之间具有许多孔。

[0003] 当这种多孔性的研磨盘在高压下进行研磨操作时,产品中的水或油之类的液体会充满研磨盘中的孔洞。当由于膨胀或蒸发而产生的蒸气压作用在材料上时,蒸气压会迅速捕获在磨料颗粒的空隙或小裂缝中,并在开始研磨操作的同时接收大量的物理能。研磨盘的快速冷却可能会在短时间内导致研磨盘变形并损坏研磨盘。

发明内容

[0004] 本发明克服了现有技术的不足,提供一种结构致密,具有足够的强度以承受由强压缩、剪切、高压和高温引起的断裂且具有抗菌性的研磨盘及其制备方法。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案为:提供了一种耐磨抗菌研磨盘,其特征在于:至少包括大尺寸研磨颗粒、中尺寸研磨颗粒以及小尺寸研磨颗粒;所述中尺寸研磨颗粒和小尺寸研磨颗粒填充在大尺寸研磨颗粒的间隙中,三种研磨颗粒通过粘结树脂固定;所述中尺寸研磨颗粒的重量占比高于大尺寸研磨颗粒的一半;小尺寸研磨颗粒的重量占比高于中尺寸研磨颗粒;所述粘结树脂包括粘结剂和硬化剂。

[0006] 作为一种优选方案,所述中尺寸研磨颗粒的重量占比与大尺寸研磨颗粒的重量占比的一半之比小于1.1:1;所述中尺寸研磨颗粒和小尺寸研磨颗粒的重量总占比与大尺寸研磨颗粒大尺寸研磨颗粒的重量占比之比小于1.13:1。

[0007] 作为一种更优选方案,所述研磨颗粒为金刚砂材质。

[0008] 作为一种更优选方案,所述大尺寸研磨颗粒为46#金刚砂颗粒,中尺寸研磨颗粒为80#金刚砂颗粒,小尺寸研磨颗粒为320#金刚砂颗粒。

[0009] 作为一种优选方案,所述粘结树脂的重量占比为大尺寸研磨颗粒重量占比的35%。

[0010] 作为一种更优选方案,粘合剂为环氧树脂或酚醛树脂,所述硬化剂为酸酐系耐热性浸渍清漆;所述粘合剂中混合有纳米银粉。

[0011] 一种如上述所述的研磨盘的制备方法,其特征在于:先将称取的大尺寸研磨颗粒、中尺寸研磨颗粒与一半粘结剂混合均匀,再依次将小尺寸研磨颗粒、剩余的粘结剂加入混合均匀,得到研磨材料的原材料;再将所述原材料放入模具后,烧结得到成品。

[0012] 作为一种优选方案,所述研磨材料的原材料经过两次烧结得到成品。

[0013] 作为一种更优选方案,其特征在于:具体包括以下步骤:

- (1) 称取大尺寸研磨颗粒、中尺寸研磨颗粒、小尺寸研磨颗粒、粘合剂以及硬化剂;
- (2) 将三种研磨颗粒预热至50-100℃;将粘合剂和硬化剂在室温下充分混合,形成粘合

树脂；

(3) 将大尺寸研磨颗粒和中尺寸研磨颗粒放入混合器中并搅拌均匀；

(4) 将50wt%的粘合树脂加入混合器中并混合均匀；

(5) 将小尺寸研磨颗粒放入混合器中并搅拌均匀；

(6) 将剩余的粘合树脂加入混合腔中并充分混合均匀，得到研磨材料的原材料；将原材料保温在50-100℃；

(7) 将50wt%的所述原材料放入模具中，对其表面均匀挤压，以使其光洁没有游离碎屑；

(8) 加入剩余的原材料，对其表面均匀挤压，以使其光洁没有游离碎屑；之后将表面弄平，并放置在模具中；

(9) 用280-320kg/cm²的压力机压制模具；

(10) 保持10-20分钟，然后内部脱气；之后再次施加相同压力压制10-20分钟；

(11) 将模具放置在熔炉中，进行加热和烧结；

烧结时间和温度为：在100℃下为4-5小时，在150℃下为3-4小时，在180℃下为3-4小时；

(12) 烧结结束后，将模具取出；以与加热烧结时，相同的设定再次烧结，得到成品。

[0014] 本发明与现有的技术相比有益技术效果在于：

(1) 本研磨盘中的大尺寸研磨颗粒之间的间隙可以被其他中尺寸研磨颗粒和小尺寸研磨颗粒充分填充，且三者之间处于平衡状态，从而使其结构更加致密，能具有足够的强度以承受由强压缩、剪切、高压和高温引起的断裂；同时，由于中尺寸研磨颗粒的重量占比超过大尺寸研磨颗粒的一半，不仅可以获得更硬的研磨盘，而且大尺寸研磨颗粒也可以被中尺寸研磨颗粒有效支撑，将防止其掉落。

[0015] (2) 本研磨盘的背面和正面均具有较高的硬度。

[0016] (3) 本研磨盘的制备方法中先将大尺寸研磨颗粒和中尺寸研磨颗粒之间的间隙与一半的粘合剂混合，从而大面积消除两者之间的间隙。之后通过将小尺寸研磨颗粒混合到混合物中并且将剩余的一半的粘合剂加入混合，可以用小尺寸研磨颗粒充这些大尺寸研磨颗粒和中尺寸研磨颗粒之间的间隙。因此，可以完全消除该间隙。

[0017] (4) 本研磨盘结构致密，可供微生物生长的环境少，同时含有纳米银；故具有抗菌效果，适合用于食品行业的研磨。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施例对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案，而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0019] 一种研磨盘，其包括三种尺寸的金刚砂材质的研磨颗粒，分别是作为大尺寸研磨颗粒的46#金刚砂颗粒，作为中尺寸研磨颗粒的80#金刚砂颗粒，作为小尺寸研磨颗粒的320#金刚砂颗粒；其中：中尺寸研磨颗粒和小尺寸研磨颗粒填充在大尺寸研磨颗粒的间隙中，三种研磨颗粒通过粘结树脂固定，粘结树脂包括粘结剂和硬化剂。

[0020] 在本研磨盘中，大尺寸的46#金刚砂颗粒的重量占比为40%，中尺寸的80#金刚砂颗粒的重量占比21%，小尺寸的320#金刚砂颗粒的重量占比为25%；中尺寸研磨颗粒的重量占比略高于大尺寸研磨颗粒的一半(1.05:1)；小尺寸研磨颗粒的重量占比略高于中尺寸研

磨颗粒(1.19:1),故而中尺寸研磨颗粒和小尺寸研磨颗粒的重量总占比略高于大尺寸研磨颗粒(1.125:1)。

[0021] 该配比下,大尺寸研磨颗粒之间的间隙可以被其他中尺寸研磨颗粒和小尺寸研磨颗粒充分填充,且三者之间处于平衡状态,从而使结构更加致密;同时,由于中尺寸研磨颗粒的重量占比高于大尺寸研磨颗粒的一半,具有超过1/4的占比,不仅可以获得更硬的研磨盘,而且大尺寸研磨颗粒也可以被中尺寸研磨颗粒有效支撑,将防止其掉落。

[0022] 本研磨盘可按以下方法制备:

1、按以下配比称取原料:

46# 金刚砂颗粒	1200g	40wt%;
80# 金刚砂颗粒	630g	21 wt%;
320# 金刚砂颗粒	750g	25 wt%;
粘结剂	240g	8 wt%;
硬化剂	180g	6 wt%;

其中:金刚砂坚硬,能够承受大的断裂能量,是优秀的研磨颗粒,三种金刚砂颗粒均被干燥至恒重;粘合剂为耐热性和耐化学药品性优异的环氧树脂或酚醛树脂,本实施例优选环氧树脂;同时环氧树脂中混合有1wt%的纳米银粉,以提高研磨盘的抗菌性;硬化剂为酸酐系耐热性浸渍清漆,本实施例优选日本四国精细化学株式会社的“FC Hard XV-1161A/B”。

[0023] 2、将三种金刚砂颗粒预热至50-100℃;将粘合剂和硬化剂在室温下充分混合,形成粘合树脂。

[0024] 3、将大尺寸研磨颗粒和中尺寸研磨颗粒放入混合器中并搅拌均匀。

[0025] 4、将50wt%的粘合树脂加入该混合器中并混合均匀。

[0026] 5、将小尺寸研磨颗粒放入混合器中并搅拌均匀。

[0027] 6、将剩余的粘合树脂加入混合腔中并充分混合均匀,由此获得作为研磨材料的原材料;将原材料保温在50-100℃;

通过上述分步加入的方式可以完全消除研磨颗粒之间的间隙。

[0028] 7、将50wt%的上述原材料放入常规模具中,并用压杆将整个表面均匀地挤压,以使其光洁没有游离碎屑。

[0029] 8、加入剩余的50wt%原材料,并用压杆均匀地推动整个表面,以使其光洁没有游离碎屑;之后用刮刀将研磨盘的表面弄平,并放置在模具中;

这样分步将原材料加入模具中,可以使研磨盘的背面和正面均具有较高的强度。

[0030] 9、用300kg/cm²的压力机压制模具以挤出多余的研磨材料的原材料,以增加内部密度。

[0031] 10、保持10分钟,然后减压内部脱气;之后再次施加300kg/cm²的压力压制10分钟。

[0032] 11、将模具放置在熔炉中,同时用螺栓将其拧紧,并进行加热和烧结;

烧结时间和温度为:在100℃下为4小时,在150℃下为3小时,在180℃下为3小时。

[0033] 12、烧结结束后,将模具取出;以与加热烧结时,相同的设定再次烧结模具及其内的研磨盘,得到作为产品的研磨盘;这种重新烧结的方式是为了使结构更加均匀。

[0034] 以上依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关人员完全可以

在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定技术性范围。