



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109015340 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810880917.3

(22)申请日 2018.08.04

(71)申请人 乔斌

地址 241006 安徽省芜湖市鸠江区银湖北
路62号芜湖职业技术学院

(72)发明人 乔斌 章伟

(51)Int.Cl.

B24B 37/14(2012.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

耐磨损研磨机

(57)摘要

本发明公开了一种耐磨损研磨机,该耐磨损研磨机的转轴上设置有研磨片,该研磨片通过以下方法制备而得:1)将紫胶树脂、马来酸酐、松香钙进行初步熔融,接着加入缩醛树脂进行二次熔融以得到熔融物;2)将金刚石、氧化硅、棕刚玉、氧化镁、滑石粉加入熔融物混合以制得混合物,接着将混合物敷设于PET聚酯膜的表面,然后冷却、裁剪以制得耐磨损研磨片;其中,金刚石的平均粒径为0.2-0.3 μm ,氧化硅的平均粒径为10-15nm,棕刚玉的平均粒径为0.02-0.05 μm ,氧化镁的平均粒径为8-12nm。该研磨机的研磨片具有优异的耐磨性能。

1. 一种耐磨损研磨机,其特征在於,所述耐磨损研磨机的转轴上设置有研磨片,所述研磨片通过以下方法制备而得:

1) 将紫胶树脂、马来酸酐、松香钙进行初步熔融,接着加入缩醛树脂进行二次熔融以得到熔融物;

2) 将金刚石、氧化硅、棕刚玉、氧化镁、滑石粉加入所述熔融物混合以制得混合物,接着将所述混合物敷设于所述PET聚酯膜的表面,然后冷却、裁剪以制得所述耐磨损研磨片;

其中,所述金刚石的平均粒径为 $0.2-0.3\mu\text{m}$,所述氧化硅的平均粒径为 $10-15\text{nm}$,所述棕刚玉的平均粒径为 $0.02-0.05\mu\text{m}$,所述氧化镁的平均粒径为 $8-12\text{nm}$ 。

2. 根据权利要求1所述的耐磨损研磨机,其中,在步骤1)中:

所述紫胶树脂、马来酸酐、松香钙、缩醛树脂的重量比为 $10:1.2-1.6:0.7-1.1:2-5$;

所述初步融合满足以下条件:熔融温度为 $180-195^{\circ}\text{C}$,熔融时间为 $25-45\text{min}$;

所述二次步融合满足以下条件:熔融温度为 $210-220^{\circ}\text{C}$,熔融时间为 $25-35\text{min}$ 。

3. 根据权利要求1所述的耐磨损研磨机,其中,在步骤2)中,所述熔融物、金刚石、氧化硅、棕刚玉、氧化镁、滑石粉的重量比为 $15:1-3:42-46:22-25:12-16:5-12$ 。

4. 根据权利要求1所述的耐磨损研磨机,其中,在步骤2)中,所述混合的时间为 $15-25\text{min}$ 。

5. 根据权利要求1所述的耐磨损研磨机,其中,在步骤2)中,所述冷却满足以下条件:先以 $0.2-0.5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率降温至 $75-80^{\circ}\text{C}$ 并保温 $40-60\text{min}$,接着以 $1.2-1.5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率降温至 $40-50^{\circ}\text{C}$ 并保温 $2-4\text{h}$,最后自然冷却。

耐磨损研磨机

技术领域

[0001] 本发明涉及研磨片,具体地,涉及一种耐磨损研磨机。

背景技术

[0002] 研磨片是指利用超精密涂布技术,将精选的微米或纳米级研磨微粉与高性能粘合剂均匀分散后,涂覆于高强度PET聚酯薄膜(PET为聚对苯二甲酸乙二醇酯)表面,然后经过高精度裁剪工艺加工而成。研磨片运用领域非常广泛,如光通信领域、微型电机领域、硬盘领域等。下面就具体产品应用详细说明:金刚石研磨片应用于光纤连接器、硬盘磁头、盘面、光学玻璃、光学晶体、LED、LCD、半导体材料的研磨抛光;碳化硅研磨片应用于陶瓷插芯的去胶粗磨、塑料插芯的研磨抛光、磁头的精磨抛光;氧化铝研磨片应用于光纤连接器的研磨、太阳能电池硅片的研磨、硬盘碳层凸起的去除、ITO凸起的去除、光学材料的研磨抛光;氧化铈研磨片应用于光纤连接器的研磨、太阳能电池硅片的研磨、硬盘碳层凸起的去除、ITO凸起的去除、光学材料的研磨抛光;氧化硅研磨片应用于光纤连接器的最终超精密抛光。

[0003] 虽然现有的研磨片能够满足于大部分的生产需求,但是研磨片在研磨、抛光过程中则出现过高温(甚至会1400℃),但是现有的研磨片往往散热情况不理想,不能及时散失进而导致研磨片的硬度和力学强度降低,最终导致研磨片不耐磨损。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种耐磨损研磨机,该研磨机的研磨片具有优异的耐磨性能。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供了一种耐磨损研磨机,该耐磨损研磨机的转轴上设置有研磨片,该研磨片通过以下方法制备而得:

1)将紫胶树脂、马来酸酐、松香钙进行初步熔融,接着加入缩醛树脂进行二次熔融以得到熔融物;

2)将金刚石、氧化硅、棕刚玉、氧化镁、滑石粉加入熔融物混合以制得混合物,接着将混合物敷设于PET聚酯膜的表面,然后冷却、裁剪以制得耐磨损研磨片;

其中,金刚石的平均粒径为0.2-0.3 μm ,氧化硅的平均粒径为10-15nm,棕刚玉的平均粒径为0.02-0.05 μm ,氧化镁的平均粒径为8-12nm。

[0006] 在上述技术方案中,本发明首选通过马来酸酐、松香钙对紫胶树脂进行改性进而降低紫胶树脂上的羟基的数量从而提高其受热性能,同时加入缩醛树脂进行复配进而提高粘结剂的耐热性能;另外,通过对金刚石、氧化硅、棕刚玉、氧化镁的粒径进行优化筛选,从而提高制成的研磨片的热传导效率以提高其性能研磨片,该研磨片安装于研磨机的转轴上进而使得该研磨机具有优异的耐磨性能。

[0007] 本发明的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

具体实施方式

[0008] 以下对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0009] 本发明提供了一种耐磨损研磨机,该耐磨损研磨机的转轴上设置有研磨片,该研磨片通过以下方法制备而得:

1)将紫胶树脂、马来酸酐、松香钙进行初步熔融,接着加入缩醛树脂进行二次熔融以得到熔融物;

2)将金刚石、氧化硅、棕刚玉、氧化镁、滑石粉加入熔融物混合以制得混合物,接着将混合物敷设于PET聚酯膜的表面,然后冷却、裁剪以制得耐磨损研磨片;

其中,金刚石的平均粒径为0.2-0.3 μm ,氧化硅的平均粒径为10-15nm,棕刚玉的平均粒径为0.02-0.05 μm ,氧化镁的平均粒径为8-12nm。

[0010] 在本发明的步骤1)中,各物料的用量可以在宽的范围选择,但为了进一步提高研磨机的研磨性能,优选地,在步骤1)中,紫胶树脂、马来酸酐、松香钙、缩醛树脂的重量比为10:1.2-1.6:0.7-1.1:2-5。

[0011] 在本发明的步骤1)中,初步融合的条件可以在宽的范围选择,但为了进一步提高研磨机的研磨性能,优选地,在步骤1)中,初步融合满足以下条件:熔融温度为180-195 $^{\circ}\text{C}$,熔融时间为25-45min。

[0012] 在本发明的步骤1)中,二次融合的条件可以在宽的范围选择,但为了进一步提高研磨机的研磨性能,优选地,在步骤1)中,二次步融合满足以下条件:熔融温度为210-220 $^{\circ}\text{C}$,熔融时间为25-35min。

[0013] 在本发明的步骤2)中,各物料的用量可以在宽的范围选择,但为了进一步提高研磨机的研磨性能,优选地,在步骤2)中,熔融物、金刚石、氧化硅、棕刚玉、氧化镁、滑石粉的重量比为15:1-3:42-46:22-25:12-16:5-12。

[0014] 在本发明的步骤2)中,混合的时间可以在宽的范围选择,但为了进一步提高研磨机的研磨性能,优选地,在步骤2)中,混合的时间为15-25min。

[0015] 在本发明的步骤2)中,冷却的条件可以在宽的范围选择,但为了进一步提高研磨机的研磨性能,优选地,在步骤2)中,冷却满足以下条件:先以0.2-0.5 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率降温至75-80 $^{\circ}\text{C}$ 并保温40-60min,接着以1.2-1.5 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率降温至40-50 $^{\circ}\text{C}$ 并保温2-4h,最后自然冷却。

[0016] 以下将通过实施例对本发明进行详细描述。

[0017] 实施例1

1)将紫胶树脂、马来酸酐、松香钙进行初步熔融(熔融温度为185 $^{\circ}\text{C}$,熔融时间为35min),接着加入缩醛树脂进行二次熔融(熔融温度为215 $^{\circ}\text{C}$,熔融时间为30min)以得到熔融物(紫胶树脂、马来酸酐、松香钙、缩醛树脂的重量比为10:1.4:0.9:3);

2)将金刚石、氧化硅、棕刚玉、氧化镁、滑石粉加入熔融物混合20min以制得混合物(熔融物、金刚石、氧化硅、棕刚玉、氧化镁、滑石粉的重量比为15:2:44:23:14:10),接着将混合物敷设于PET聚酯膜的表面,然后先以0.4 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率降温至78 $^{\circ}\text{C}$ 并保温50min,接着以1.4 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率降温至45 $^{\circ}\text{C}$ 并保温3h,最后自然冷却、裁剪以制得耐磨损研磨片A1;

其中,金刚石的平均粒径为0.25 μm ,氧化硅的平均粒径为13nm,棕刚玉的平均粒径为0.04 μm ,氧化镁的平均粒径为10nm。

[0018] 实施例2

1) 将紫胶树脂、马来酸酐、松香钙进行初步熔融(熔融温度为180℃,熔融时间为45min),接着加入缩醛树脂进行二次熔融(熔融温度为210℃,熔融时间为35min)以得到熔融物(紫胶树脂、马来酸酐、松香钙、缩醛树脂的重量比为10:1.2:0.7:2);

2) 将金刚石、氧化硅、棕刚玉、氧化镁、滑石粉加入熔融物混合15min以制得混合物(熔融物、金刚石、氧化硅、棕刚玉、氧化镁、滑石粉的重量比为15:1:42:22:12:5),接着将混合物敷设于PET聚酯膜的表面,然后先以0.2℃/min的速率降温至75℃并保温40min,接着以1.2℃/min的速率降温至40℃并保温2h,最后自然冷却、裁剪以制得耐磨损研磨片A2;

其中,金刚石的平均粒径为0.2μm,氧化硅的平均粒径为10nm,棕刚玉的平均粒径为0.02μm,氧化镁的平均粒径为8nm。

[0019] 实施例3

1) 将紫胶树脂、马来酸酐、松香钙进行初步熔融(熔融温度为195℃,熔融时间为25min),接着加入缩醛树脂进行二次熔融(熔融温度为220℃,熔融时间为25min)以得到熔融物(紫胶树脂、马来酸酐、松香钙、缩醛树脂的重量比为10:1.6:1.1:5);

2) 将金刚石、氧化硅、棕刚玉、氧化镁、滑石粉加入熔融物混合25min以制得混合物(熔融物、金刚石、氧化硅、棕刚玉、氧化镁、滑石粉的重量比为15:3:46:25:16:12),接着将混合物敷设于PET聚酯膜的表面,然后先以0.5℃/min的速率降温至80℃并保温60min,接着以1.5℃/min的速率降温至50℃并保温4h,最后自然冷却、裁剪以制得耐磨损研磨片A3;

其中,金刚石的平均粒径为0.3μm,氧化硅的平均粒径为15nm,棕刚玉的平均粒径为0.05μm,氧化镁的平均粒径为12nm。

[0020] 对比例1

按照实施例1的方法进行制得研磨片B1,不同的是,步骤1)中未使用马来酸酐、松香钙。

[0021] 对比例2

按照实施例1的方法进行制得研磨片B2,不同的是,步骤1)中氧化硅、棕刚玉、氧化镁的平均粒径均为10-15nm。

[0022] 对比例3

按照实施例1的方法进行制得研磨片B3,不同的是,步骤1)中氧化硅、棕刚玉、氧化镁的平均粒径均为0.02-0.05μm。

[0023] 对比例4

按照实施例1的方法进行制得研磨片B4,不同的是,步骤1)中氧化硅、棕刚玉、氧化镁的平均粒径均为8-12nm。

[0024] 检测例1

将上述研磨片安装于研磨机的转轴上,接着开启机器研磨1h,然后检测研磨片的重量变化率,具体结果见表1。

[0025] 表1

	A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4
重量变化率/%	-0.98	-1.01	-0.95	-3.6	-1.98	-1.75	-2.11

以上详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简

单变型均属于本发明的保护范围。

[0026] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0027] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。