



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116715960 A

(43) 申请公布日 2023.09.08

(21) 申请号 202310669929.2 *C08L 97/02* (2006.01)
(22) 申请日 2023.06.07 *C08K 7/26* (2006.01)
(71) 申请人 昆山力普电子橡胶有限公司 *C08K 9/04* (2006.01)
地址 215000 江苏省苏州市昆山市巴城镇 *C08K 9/02* (2006.01)
红杨路1038号 *C08K 7/24* (2006.01)
(72) 发明人 刘勇 黄辉辉 周玉刚 林彦军
王璇 张杰 李新锋
(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508
专利代理师 胡利彦
(51) Int. Cl.
C08L 83/04 (2006.01)
C08L 83/07 (2006.01)
C08L 69/00 (2006.01)
C08L 5/08 (2006.01)

权利要求书1页 说明书9页

(54) 发明名称

移动存储网络硬盘保护套及其制备方法

(57) 摘要

本申请属于硅胶技术领域,具体公开了移动存储网络硬盘保护套及其制备方法。移动存储网络硬盘保护套,包括以下重量份的原料:硅橡胶100-120份、聚碳酸酯35-45份、乙烯基硅油10-20份、透明质酸15-25份、蒙脱土复合物30-60份、改性桔杆纤维18-28份、碳纤维10-15份、润滑剂3-5份和偶联剂1-3份。本申请制备的保护套具备良好的韧性及拉伸力,在套上后能紧密贴合网络硬盘,制备厚度适中的保护套,能够达到防震的效果,而且具有较好的透气性,有助于网络硬盘在使用过程中迅速散热。

1. 移动存储网络硬盘保护套,其特征在于,包括以下重量份的原料:硅橡胶100-120份、聚碳酸酯35-45份、乙烯基硅油10-20份、透明质酸15-25份、蒙脱土复合物30-60份、改性桔杆纤维18-28份、碳纤维10-15份、润滑剂3-5份和偶联剂1-3份。

2. 根据权利要求1所述的移动存储网络硬盘保护套,其特征在于,所述蒙脱土复合物的制备方法,包括如下步骤:

(1) 将蒙脱土分散于草酸溶液中,浸泡1-2h,水洗,干燥,然后加入十二烷基苯磺酸钠,超声分散,过滤、洗涤、干燥,备用;

(2) 将步骤(1)处理的蒙脱土分散于聚乙烯醇溶液中,在85-90℃下加热1-3h,然后加入氧化石墨烯,继续搅拌3-5h,过滤、洗涤、干燥,备用;

(3) 将松香分散于无水乙醇中,搅拌1-2h,然后加入步骤(2)处理的蒙脱土,在温度45-50℃下搅拌30-50min,过滤、洗涤、干燥,得到蒙脱土复合物。

3. 根据权利要求2所述的移动存储网络硬盘保护套,其特征在于,步骤(1)的蒙脱土、氧化石墨烯和松香的质量比为1g:0.03-0.06mg:0.7-0.9g。

4. 根据权利要求1所述的移动存储网络硬盘保护套,其特征在于,所述碳纤维的预处理方法,包括如下步骤:将碳纤维分散于氢氧化钠溶液中,搅拌1-2h,水洗,干燥,然后分散于无水乙醇中,加入粗孔微球硅胶,搅拌20-30min,再加入木粉,继续搅拌,得到预处理的碳纤维。

5. 根据权利要求4所述的移动存储网络硬盘保护套,其特征在于,所述搅拌的温度为80-90℃。

6. 根据权利要求1所述的移动存储网络硬盘保护套,其特征在于,所述改性桔杆纤维的制备方法,包括如下步骤:

(1) 将桔杆粉碎、水洗、过滤、干燥,然后分散于无水乙醇中,加入柠檬酸,搅拌1-2h,水洗、干燥;

(2) 将步骤(1)处理的桔杆分散于去离子水中,加入丝瓜络粉,在温度70-80℃下搅拌1-2h,然后再加入海藻酸钠,继续搅拌3-5h,过滤、干燥,得到改性桔杆纤维。

7. 根据权利要求6所述的移动存储网络硬盘保护套,其特征在于,所述桔杆、丝瓜络粉和海藻酸钠的质量比为1:0.2-0.4:0.03-0.06。

8. 根据权利要求1所述的移动存储网络硬盘保护套,其特征在于,所述润滑剂选自硬脂酸锌、硬脂酸钙和乙撑双硬脂酸酰胺中的一种或多种。

9. 根据权利要求1所述的移动存储网络硬盘保护套,其特征在于,所述偶联剂选自氯烃基硅烷偶联剂、乙烯基硅烷偶联剂、氨烷基硅烷偶联剂和环氧烷基硅烷偶联剂中的一种或几种。

10. 根据权利要求1所述的移动存储网络硬盘保护套的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:将硅橡胶、聚碳酸酯、乙烯基硅油、透明质酸、蒙脱土复合物、改性桔杆纤维、碳纤维、润滑剂和偶联剂混合进行混炼,混炼温度为70-75℃,然后注入模具中,硫化温度为185-190℃,硫化压力为25-30MPa,硫化时间为110-120s,模压成型,得到保护套。

移动存储网络硬盘保护套及其制备方法

技术领域

[0001] 本申请涉及硅胶技术领域,尤其是涉及移动存储网络硬盘保护套及其制备方法。

背景技术

[0002] 移动存储网络硬盘是用于存贮网络文件的存储产品,具有较大的容量和较好的便携性,方便人们使用,人们在使用过程中,不可避免的会使硬盘发生碰撞或磨损,硬盘碰撞容易造成内部结构损伤,进而造成储存数据的损坏,因此,通常会在硬盘的外表面安装有保护套,不仅能够保护硬盘不被磨损,而且对硬盘起到防震作用,减小硬盘碰撞而损伤内部数据的机率。

[0003] 目前,通常采用硅胶保护套作为硬盘的保护外壳,硅胶材料具有一定的弹性,进而对硬盘起到防震的效果,为了实现硅胶保护套较佳的防震效果,硅胶保护套的单层厚度大多在3-5mm之间,而硅胶保护套的厚度一般高于3mm,则会使保护套的散热效果明显降低,进而导致硬盘发热,进一步容易造成储存数据的损坏。

发明内容

[0004] 为了改善硅胶保护套因为太厚而导致保护套的散热效果降低的问题,本申请提供了移动存储网络硬盘保护套及其制备方法。

[0005] 本申请提供了移动存储网络硬盘保护套,采用如下的技术方案:

移动存储网络硬盘保护套,包括以下重量份的原料:硅橡胶100-120份、聚碳酸酯35-45份、乙烯基硅油10-20份、透明质酸15-25份、蒙脱土复合物30-60份、改性桔杆纤维18-28份、碳纤维10-15份、润滑剂3-5份和偶联剂1-3份。

[0006] 通过采用上述技术方案,硅橡胶质地柔软,具有弹性、耐热性,用作移动存储网络硬盘保护套的基础配料,聚碳酸酯具有高强度及弹性系数、高冲击强度,配合硅橡胶改善硅橡胶的弹性和强度,乙烯基硅油可以降低硅橡胶体系的黏度,提高体系的流动性,有助于各原料组分混合均匀,同时,乙烯基硅油、聚碳酸酯和透明质酸配合改变硅橡胶的交联密度,从而提高硅橡胶体系的拉伸强度、撕裂强度和硬度。

[0007] 蒙脱土复合物具有多孔结构,用于保护套中改善硅橡胶体系的结构,使硅橡胶体系变成多孔结构,而改性桔杆纤维同样具有多孔结构,蒙脱土复合物能够负载在改性桔杆纤维的表面,与改性桔杆纤维相互配合,能够增加改性桔杆纤维的比表面积,蒙脱土复合物、改性桔杆纤维和碳纤维相互混合,交织成网络结构,增加了硅橡胶体系中结构的多孔性,进而构成了良好的导热通路,增加了硅橡胶体系的散热效果。

[0008] 蒙脱土复合物、改性桔杆纤维和碳纤维相互配合不仅能够增强硅橡胶体系的散热功能,有助于网络硬盘在使用过程中的散热,而且增加硅橡胶体系的力学性能,改善体系的强度、韧性和拉伸性能,有助于后续使用。

[0009] 本申请制备的保护套软硬适中,手感舒适,且具备良好的韧性及拉伸力,在套上后能紧密贴合网络硬盘,制备厚度适中的保护套,能够达到防震的效果,而且具有较好的透气

性,有助于网络硬盘在使用过程中迅速散热。

[0010] 优选的,所述蒙脱土复合物的制备方法,包括如下步骤:

(1)将蒙脱土分散于草酸溶液中,浸泡1-2h,水洗,干燥,然后加入十二烷基苯磺酸钠,超声分散,过滤、洗涤、干燥,备用;

(2)将步骤(1)处理的蒙脱土分散于聚乙烯醇溶液中,在85-90℃下加热1-3h,然后加入氧化石墨烯,继续搅拌3-5h,过滤、洗涤、干燥,备用;

(3)将松香分散于无水乙醇中,搅拌1-2h,然后加入步骤(2)处理的蒙脱土,在温度45-50℃下搅拌30-50min,过滤、洗涤、干燥,得到蒙脱土复合物。

[0011] 通过采用上述技术方案,草酸溶液对蒙脱土进行酸化处理,不仅增加蒙脱土片层间距,而且还增大蒙脱土中的孔隙结构,然后加入十二烷基苯磺酸钠,十二烷基苯磺酸钠进一步扩大了蒙脱土片层的间隙,具有较好的分散性和溶胀性,然后分散于聚乙烯醇中,加入氧化石墨烯,氧化石墨烯负载在蒙脱土的表面及孔隙内,增大了蒙脱土的比表面积,同时,聚乙烯醇具有一定的粘性,增大了蒙脱土和氧化石墨烯之间的连接性,氧化石墨烯具有层间结构,有序排列,因此具有较好的散热性,进而后续改善保护套的散热效果。

[0012] 松香不仅能够对蒙脱土进行插层,进一步扩大了蒙脱土的层间距,而且有助于使氧化石墨烯和蒙脱土之间形成紧密的空间网络结构,进一步增大了蒙脱土中的间隙,而且还进一步增加了蒙脱土和氧化石墨烯之间的结合力,进一步改善蒙脱土的散热性能。在后续蒙脱土复合物应用于保护套中,还能够使硅橡胶软化,有助于塑性,而且有助于分散蒙脱土混合物中的各组分,使各原料组分分散均匀,保证硅橡胶体系的稳定性。

[0013] 优选的,步骤(1)的蒙脱土、氧化石墨烯和松香的质量比为1g:0.03-0.06mg:0.7-0.9g。

[0014] 通过采用上述技术方案,进一步限定步骤(1)的蒙脱土、氧化石墨烯和松香的质量比,得到力学性能较优、散热性能好的蒙脱土复合物,氧化石墨烯负载在蒙脱土的表面及孔隙内,增大了蒙脱土的比表面积,松香对蒙脱土进行插层,进一步增大了蒙脱土中的间隙,使氧化石墨烯和蒙脱土之间形成的空间网络结构更加牢固,进一步改善蒙脱土的散热性能,在后续应用于保护套中,改善保护套的散热性能。

[0015] 优选的,所述碳纤维的预处理方法,包括如下步骤:将碳纤维分散于氢氧化钠溶液中,搅拌1-2h,水洗,干燥,然后分散于无水乙醇中,加入粗孔微球硅胶,搅拌20-30min,再加入木粉,继续搅拌,得到预处理的碳纤维。

[0016] 通过采用上述技术方案,氢氧化钠溶液对碳纤维表面进行一定程度的剥蚀,使碳纤维表面变得粗糙,具有多孔结构,加入粗孔微球硅胶,具有较好的吸附性和透气性,能够负载在碳纤维的表面,木粉分散于无水乙醇中,具有一定的粘性,能够增加粗孔微球硅胶和碳纤维之间的连接性,有助于增加碳纤维的力学性能,而且还保证具有较好的透气性,有助于后续使用的散热性能。

[0017] 优选的,所述搅拌的温度为80-90℃。

[0018] 通过采用上述技术方案,限定一定的搅拌温度,有助于使各原料混合均匀,提高各原料的混合效率。

[0019] 优选的,所述改性桔杆纤维的制备方法,包括如下步骤:

(1)将桔杆粉碎、水洗、过滤、干燥,然后分散于无水乙醇中,加入柠檬酸,搅拌1-

2h,水洗、干燥;

(2)将步骤(1)处理的秸秆分散于去离子水中,加入丝瓜络粉,在温度70-80℃下搅拌1-2h,然后再加入海藻酸钠,继续搅拌3-5h,过滤、干燥,得到改性桔杆纤维。

[0020] 通过采用上述技术方案,将秸秆加入柠檬酸进行处理,柠檬酸对秸秆进行一定程度的剥蚀,使秸秆表面变成多孔结构,然后与丝瓜络粉混合,丝瓜络粉具有一定的孔隙的网络结构,与秸秆颗粒之间相互交联,形成网状结构,海藻酸钠溶于水具有一定的粘性,对秸秆颗粒和丝瓜络粉颗粒之间进行包覆,进一步增加了秸秆颗粒和丝瓜络粉颗粒之间连接性,加强了秸秆颗粒和丝瓜络粉颗粒之间的网络结构紧实性,使制备的改性桔杆具有多孔结构,后续应用于保护套中,具有较好的散热性。

[0021] 优选的,所述秸秆、丝瓜络粉和海藻酸钠的质量比为1:0.2-0.4:0.03-0.06。

[0022] 通过采用上述技术方案,进一步限定秸秆、丝瓜络粉和海藻酸钠的质量比,得到孔隙度较高,透气性好的改性桔杆纤维,秸秆、丝瓜络粉之间相互配合形成网络结构,海藻酸钠增加了秸秆、丝瓜络粉之间的连接性,有助于增加改性桔杆纤维的结构稳定性,有助于后续应用于保护套中,保证保护套的散热性能。

[0023] 优选的,所述润滑剂选自硬脂酸锌、硬脂酸钙和乙撑双硬脂酸酰胺中的一种或多种。

[0024] 通过采用上述技术方案,润滑剂改善组合中各组分质检的分散性,使各组分之间具有较好的相容性,有助于后续组合物的加工。

[0025] 所述偶联剂选自氯烷基硅烷偶联剂、乙烯基硅烷偶联剂、氨烷基硅烷偶联剂和环氧烷基硅烷偶联剂中的一种或几种。

[0026] 通过采用上述技术方案,偶联剂用于改变保护套的成品的性能,增强其耐磨性,提高其机械强度,提高它们的可加工性。

[0027] 第二方面,本申请还提供了移动存储网络硬盘保护套及其制备方法的制备方法,包括以下步骤:将硅橡胶、聚碳酸酯、乙烯基硅油、透明质酸、蒙脱土复合物、改性桔杆纤维、碳纤维、润滑剂和偶联剂混合进行混炼,混炼温度为70-75℃,然后注入模具中,硫化温度为185-190℃,硫化压力为25-30MPa,硫化时间为110-120s,模压成型,得到保护套。

[0028] 通过采用上述技术方案,采用上述操作步骤,操作简单,工艺流程步骤简单,方便后续工业化生产。

[0029] 综上所述,本申请具有如下有益效果:

1、本申请中硅橡胶质地柔软,具有弹性、耐热性,用作移动存储网络硬盘保护套的基础配料,聚碳酸酯具有高强度及弹性系数、高冲击强度,配合硅橡胶改善硅橡胶的弹性和强度,乙烯基硅油可以降低硅橡胶体系的黏度,提高体系的流动性,有助于各原料组分混合均匀,同时,乙烯基硅油、聚碳酸酯和透明质酸配合改变硅橡胶的交联密度,从而提高硅橡胶体系的拉伸强度、撕裂强度和硬度。

[0030] 2、本申请中蒙脱土复合物具有多孔结构,用于保护套中改善硅橡胶体系的结构,使硅橡胶体系变成多孔结构,而改性桔杆纤维同样具有多孔结构,蒙脱土复合物能够负载在改性桔杆纤维的表面,与改性桔杆纤维相互配合,能够增加改性桔杆纤维的比表面积,蒙脱土复合物、改性桔杆纤维和碳纤维相互混合,交织成网络结构,增加了硅橡胶体系中结构的多孔性,进而构成了良好的导热通路,增加了硅橡胶体系的散热效果。

[0031] 3、本申请中蒙脱土复合物、改性桔杆纤维和碳纤维相互配合不仅能够增强硅橡胶体系的散热功能,有助于网络硬盘在使用过程中的散热,而且增加硅橡胶体系的力学性能,改善体系的强度、韧性和拉伸性能,有助于后续使用。

具体实施方式

[0032] 以下结合实施例对本申请作进一步详细说明。

[0033] 实施例及对比例中所使用的原料均可通过市售获得。

[0034] 蒙脱土复合物的制备例

制备例1-1

蒙脱土复合物的制备方法,包括如下步骤:

(1) 将1.5kg蒙脱土分散于2L质量分数为20%的草酸溶液中,浸泡2h,水洗,干燥,然后加入0.2kg十二烷基苯磺酸钠,超声分散,过滤、洗涤、干燥,备用;

(2) 将步骤(1)处理的蒙脱土分散于2L聚乙烯醇溶液中,在90℃下加热3h,然后加入氧化石墨烯,继续搅拌4h,过滤、洗涤、干燥,备用;

(3) 将松香分散于1.5L无水乙醇中,搅拌2h,然后加入步骤(2)处理的蒙脱土,在温度50℃下搅拌40min,过滤、洗涤、干燥,得到蒙脱土复合物。

[0035] 其中,步骤(1)的蒙脱土、氧化石墨烯和松香的质量比为1g:0.03mg:0.9g。

[0036] 制备例1-2

与制备例1-1的区别在于,步骤(2)中,不加入氧化石墨烯。

[0037] 制备例1-3

与制备例1-1的区别在于,步骤(2)中,不加入松香。

[0038] 制备例1-4

与制备例1-1的区别在于,步骤(1)的蒙脱土、氧化石墨烯和松香的质量比为1g:0.06mg:0.7g。

[0039] 制备例1-5

与制备例1-1的区别在于,步骤(1)的蒙脱土、氧化石墨烯和松香的质量比为1g:0.09mg:0.4g。

[0040] 改性桔杆纤维的制备例

制备例2-1

改性桔杆纤维的制备方法,包括如下步骤:

(1) 将1.2kg桔杆粉碎、水洗、过滤、干燥,然后分散于2L无水乙醇中,加入0.3kg柠檬酸,搅拌2h,水洗、干燥;

(2) 将步骤(1)处理的桔杆分散于2L去离子水中,加入丝瓜络粉,在温度75℃下搅拌2h,然后再加入海藻酸钠,继续搅拌4h,过滤、干燥,得到改性桔杆纤维;

其中,桔杆、丝瓜络粉和海藻酸钠的质量比为1:0.2:0.06。

[0041] 制备例2-2

与制备例1-1的区别在于,步骤(2)中,不加入丝瓜络粉。

[0042] 制备例2-3

与制备例1-1的区别在于,步骤(2)中,不加入海藻酸钠。

[0043] 制备例2-4

与制备例1-1的区别在于,秸秆、丝瓜络粉和海藻酸钠的质量比为1:0.4:0.03。

[0044] 制备例2-5

与制备例1-1的区别在于,秸秆、丝瓜络粉和海藻酸钠的质量比为1:0.7:0.01。

实施例

[0045] 实施例1

移动存储网络硬盘保护套,包括以下重量的原料:橡胶110kg、聚碳酸酯40kg、乙烯基硅油15kg、透明质酸20kg、蒙脱土复合物40kg、改性桔杆纤维22kg、碳纤维12kg、润滑剂4kg和偶联剂2kg。

[0046] 上述网络硬盘保护套的制备方法,包括以下步骤:将硅橡胶、聚碳酸酯、乙烯基硅油、透明质酸、蒙脱土复合物、改性桔杆纤维、碳纤维、润滑剂和偶联剂混合进行混炼,混炼温度为75℃,然后注入模具中,硫化温度为185℃,硫化压力为25MPa,硫化时间为120s,模压成型,得到保护套。

[0047] 其中,润滑剂选自硬脂酸锌,偶联剂选自氯烷基硅烷偶联剂。

[0048] 其中,碳纤维的预处理方法,包括如下步骤:将0.8kg碳纤维分散于2L质量分数为12%氢氧化钠溶液中,搅拌2h,水洗,干燥,然后分散于2.5L无水乙醇中,加入0.2kg粗孔微球硅胶,搅拌25min,再加入0.3kg木粉,继续搅拌,得到预处理的碳纤维。

[0049] 粗孔微球硅胶粒径为30-60目,购自青岛鑫昶来硅胶有限公司。

[0050] 蒙脱土复合物采用制备例1-1制备,改性桔杆纤维采用制备例2-1制备。

[0051] 实施例2

移动存储网络硬盘保护套,与实施例1的区别在于,蒙脱土复合物采用制备例1-2制备。

[0052] 实施例3

移动存储网络硬盘保护套,与实施例1的区别在于,蒙脱土复合物采用制备例1-3制备。

[0053] 实施例4

移动存储网络硬盘保护套,与实施例1的区别在于,蒙脱土复合物采用制备例1-4制备。

[0054] 实施例5

移动存储网络硬盘保护套,与实施例1的区别在于,蒙脱土复合物采用制备例1-5制备。

[0055] 实施例6

移动存储网络硬盘保护套,与实施例1的区别在于,改性桔杆纤维采用制备例2-2制备。

[0056] 实施例7

移动存储网络硬盘保护套,与实施例1的区别在于,改性桔杆纤维采用制备例2-3制备。

[0057] 实施例8

移动存储网络硬盘保护套,与实施例1的区别在于,改性桔杆纤维采用制备例2-4

制备。

[0058] 实施例9

移动存储网络硬盘保护套,与实施例1的区别在于,改性桔杆纤维采用制备例2-5

制备。

[0059] 实施例10

移动存储网络硬盘保护套,与实施例1的区别在于,碳纤维的预处理方法,不添加粗孔微球硅胶。

[0060] 实施例11

移动存储网络硬盘保护套,与实施例1的区别在于,碳纤维的预处理方法,不添加木粉。

[0061] 实施例12

移动存储网络硬盘保护套,与实施例1的区别在于,碳纤维来自市售。

[0062] 实施例13

移动存储网络硬盘保护套,与实施例1的区别在于,包括以下重量的原料:橡胶100kg、聚碳酸酯35kg、乙烯基硅油10kg、透明质酸15kg、蒙脱土复合物30kg、改性桔杆纤维18kg、碳纤维10kg、润滑剂3kg和偶联剂1kg。

[0063] 实施例14

移动存储网络硬盘保护套,与实施例1的区别在于,包括以下重量的原料:橡胶120kg、聚碳酸酯45kg、乙烯基硅油20kg、透明质酸25kg、蒙脱土复合物60kg、改性桔杆纤维28kg、碳纤维15kg、润滑剂5kg和偶联剂3kg。

[0064] 对比例

对比例1

移动存储网络硬盘保护套,与实施例1的区别在于,包括以下重量的原料:橡胶130kg、聚碳酸酯30kg、乙烯基硅油5kg、透明质酸10kg、蒙脱土复合物20kg、改性桔杆纤维10kg、碳纤维8kg、润滑剂1kg和偶联剂0.5kg。

[0065] 对比例2

移动存储网络硬盘保护套,与实施例1的区别在于,包括以下重量的原料:橡胶90kg、聚碳酸酯50kg、乙烯基硅油25kg、透明质酸30kg、蒙脱土复合物70kg、改性桔杆纤维35kg、碳纤维20kg、润滑剂8kg和偶联剂5kg。

[0066] 对比例3

移动存储网络硬盘保护套,与实施例1的区别在于,不添加蒙脱土复合物。

[0067] 对比例4

移动存储网络硬盘保护套,与实施例1的区别在于,不添加改性桔杆纤维。

[0068] 对比例5

移动存储网络硬盘保护套及其制备方法,与实施例1的区别在于,用等量的桔杆纤维代替改性桔杆纤维。

[0069] 对比例6

移动存储网络硬盘保护套,与实施例1的区别在于,不添加碳纤维。

[0070] 性能检测试验

将实施例1-14和对比例1-6制备得到的移动存储网络硬盘保护套进行力散热性、弹性、以及表面粗糙度的检测试验；

散热性能检测试验按照ASTM D5470标准,进行平均导热系数的检测,单位:W/(m·K)。

[0071] 弹性检测试验按照ASTM D2632标准,进行反跳弹性检测,单位:%。

[0072] 表面触感检测试验:使用Mahr-MARSURF PS10表面粗糙度测量仪,进行表面粗糙度检测,单位: μm ,结果见表1。

[0073] 表1实施例和对比例的测试数据

检测项目	导热系数 W/(m·K)	反跳弹性%	表面粗糙度 μm
实施例 1	4.89	39	5.89
实施例 2	4.01	30	7.23
实施例 3	4.36	34	7.12
实施例 4	4.88	38	5.87
实施例 5	4.52	35	7.03
实施例 6	3.85	28	7.56
实施例 7	4.32	32	7.23
实施例 8	4.87	39	5.88
实施例 9	4.43	34	7.11
实施例 10	3.68	24	7.89
实施例 11	3.89	29	7.45
实施例 12	4.23	35	6.98
实施例 13	4.88	38	5.89
实施例 14	4.87	37	5.90
对比例 1	3.23	21	9.35
对比例 2	3.24	22	9.36
对比例 3	3.01	18	10.23
对比例 4	3.11	19	10.12
对比例 5	3.58	23	9.21
对比例 6	3.21	20	9.56

从表1可以看出,本申请实施例1、实施例4、实施例8、和实施例13-14制备的移动存储网络硬盘保护套具有较好的导热性、弹性和粗糙度,导热系数达 $4.89\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,反跳弹性达39%,表面粗糙度达 $5.89\mu\text{m}$,说明本申请制备的网络硬盘保护套具有较高的导热系数,保护套的反跳弹性也比较高,能够对硬盘起到良好的缓冲保护效果,兼具良好的散热性和抗摔性;从表面粗糙度结果看,表明本申请的各种原料组分在硅橡胶中具有分散均匀,使得硅橡胶表面能够呈现出较为细腻的纹路,具有较好的粗糙度。

[0074] 实施例2蒙脱土复合物的制备方法不加入氧化石墨烯,从表1看出,相较于实施例1,导热性、弹性均下降,粗糙度变大,导热系数达 $4.01\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,反跳弹性达30%,表面粗糙度达 $7.23\mu\text{m}$,表明氧化石墨烯影响蒙脱土复合物之间的层结构,进而影响其孔隙结构,进一步影响其导热性、弹性和粗糙度。

[0075] 实施例3蒙脱土复合物的制备方法不加入松香,从表1看出,相较于实施例1,导热性、弹性均下降,粗糙度变大,导热系数达 $4.36\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,反跳弹性达34%,表面粗糙度达 $7.12\mu\text{m}$,表明松香不仅能够对蒙脱土进行插层,进一步扩大了蒙脱土的层间距,而且有助于使氧化石墨烯和蒙脱土之间形成紧密的空间网络结构,进一步增大了蒙脱土中的间隙,从而影响其导热性、弹性和粗糙度。

[0076] 实施例5改变步骤(1)的蒙脱土、氧化石墨烯和松香的质量比,从表1看出,相较于实施例1,导热性、弹性均下降,粗糙度变大,但是明显优于实施例2-3,表明蒙脱土、氧化石墨烯和松香之间的质量比例影响保护套的最终性能,在本申请列举的比值范围内具有较优的效果。

[0077] 实施例6改性桔杆纤维的制备方法不加入丝瓜络粉,从表1看出,相较于实施例1,导热性、弹性均下降,粗糙度变大,导热系数达 $3.85\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,反跳弹性达28%,表面粗糙度达 $7.56\mu\text{m}$,表明丝瓜络粉与桔杆颗粒之间相互交联,形成网状结构,进而影响硅橡胶的导热性、弹性和粗糙度。

[0078] 实施例7改性桔杆纤维的制备方法不加入海藻酸钠,从表1看出,相较于实施例1,导热性、弹性均下降,粗糙度变大,导热系数达 $4.32\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,反跳弹性达32%,表面粗糙度达 $7.23\mu\text{m}$,表明海藻酸钠溶于水具有一定的粘性,对桔杆颗粒和丝瓜络粉颗粒之间进行包覆,进一步增加了桔杆颗粒和丝瓜络粉颗粒之间连接性,进而影响后续保护套的相应性能。

[0079] 实施例9改变桔杆、丝瓜络粉和海藻酸钠的质量比,从表1看出,相较于实施例1,导热性、弹性均下降,粗糙度变大,但是明显优于实施例6-7,表明桔杆、丝瓜络粉和海藻酸钠之间的质量比例影响保护套的最终性能,在本申请列举的比值范围内具有较优的效果。

[0080] 实施例10碳纤维的预处理方法,不添加粗孔微球硅胶,从表1看出,相较于实施例1,导热性、弹性均下降,粗糙度变大,导热系数达 $3.68\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,反跳弹性达24%,表面粗糙度达 $7.89\mu\text{m}$,表明孔微球硅胶,具有较好的吸附性和透气性,能够负载在碳纤维的表面,改善后续保护套的透气性,进而改善保护套的导热性等相应性能。

[0081] 实施例11碳纤维的预处理方法,不添加木粉,从表1看出,相较于实施例1,导热性、弹性均下降,粗糙度变大,导热系数达 $3.89\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,反跳弹性达29%,表面粗糙度达 $7.45\mu\text{m}$,表明木粉分散于无水乙醇中,具有一定的粘性,能够增加粗孔微球硅胶和碳纤维之间的连接性,进而有助于改善保护套的相应性能。

[0082] 实施例12碳纤维来自市售,从表1看出,相较于实施例1,导热性、弹性均下降,粗糙

度变大,表明本申请对碳纤维进行预处理得到的碳纤维的性能较优,后续应用于保护套中,具有较好的技术效果。

[0083] 对比例1-2改变保护套的原料用量,从表1看出,相比于实施例1,导热性、弹性均下降,粗糙度变大,表明各原料组分按照一定的含量配比使得保护套具有较好的导热性能和弹性,各原料用量的变化影响保护套的相应的性能。

[0084] 对比例3不添加蒙脱土复合物,从表1看出,相较于实施例1,导热性、弹性均下降,粗糙度变大,导热系数达 $3.01\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,反跳弹性达18%,表面粗糙度达 $10.23\mu\text{m}$,表明蒙脱土复合物具有多孔结构,用于保护套中改善硅橡胶体系的结构,增加了硅橡胶体系中结构的多孔性,进而构成了良好的导热通路,增加了硅橡胶体系的散热效果。

[0085] 对比例4不添加改性桔杆纤维,从表1看出,相较于实施例1,导热性、弹性均下降,粗糙度变大,导热系数达 $3.11\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,反跳弹性达19%,表面粗糙度达 $10.12\mu\text{m}$,表明改性桔杆纤维同样具有多孔结构,与改性桔杆纤维相互配合,交织成网络结构,有助于后续改善硅橡胶体系的多孔性,进而改善相应的性能。

[0086] 对比例5用等量的桔杆纤维代替改性桔杆纤维,从表1看出,相较于实施例1,导热性、弹性均下降,粗糙度变大,导热系数达 $3.58\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,反跳弹性达23%,表面粗糙度达 $9.21\mu\text{m}$,表明本申请制备的改性桔杆纤维具有较好的多孔性,对后续保护套的相应性能有较大影响。

[0087] 对比例6不添加碳纤维,从表1看出,相较于实施例1,导热性、弹性均下降,粗糙度变大,导热系数达 $3.21\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,反跳弹性达20%,表面粗糙度达 $9.56\mu\text{m}$,表明蒙脱土复合物、改性桔杆纤维和碳纤维相互混合,交织成网络结构,增加了硅橡胶体系中结构的多孔性,进而构成了良好的导热通路,增加了硅橡胶体系的散热效果。

[0088] 本具体实施例仅仅是对本申请的解释,其并不是对本申请的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本申请的权利要求范围内都受到专利法的保护。