



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109206643 A

(43)申请公布日 2019.01.15

(21)申请号 201810935258.9

(22)申请日 2018.08.16

(71)申请人 陕西科技大学

地址 710021 陕西省西安市未央区大学园
区

(72)发明人 马兴元 吴晓珍 丁博 赵昭

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 安彦彦

(51)Int.Cl.

C08J 5/18(2006.01)

C08J 7/00(2006.01)

C08L 75/04(2006.01)

C08L 89/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种胶原纤维基水性聚氨酯复合材料的制备方法

(57)摘要

一种胶原纤维基水性聚氨酯复合材料的制备方法,将胶原纤维或含胶原纤维的废弃物粉碎成胶原纤维粉;将胶原纤维粉、水性聚氨酯和助剂混合,倒入平板模具中,干燥,剥离,得到胶原纤维/水性聚氨酯片材;将胶原纤维/水性聚氨酯片材进行热处理,得到胶原纤维基水性聚氨酯复合材料。本发明以水性聚氨酯为骨架,胶原纤维贯穿其中的胶原纤维基水性聚氨酯复合材料。胶原纤维基水性聚氨酯复合材料中可以形成连续微孔,可以截留液体中的固体悬浮物,胶原纤维可以截留液体中可以胶原纤维发生反应的化学物质,可以用于制备具有双重截留作用的微孔过滤材料等。本发明可以处理大量的胶原纤维固体废弃物,解决污染问题。

1. 一种胶原纤维基水性聚氨酯复合材料的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:
 - (1) 将胶原纤维或含胶原纤维的废弃物粉碎成胶原纤维粉;
 - (2) 将胶原纤维粉、水性聚氨酯和助剂混合,得到胶原纤维/水性聚氨酯浆料;
 - (3) 将胶原纤维/水性聚氨酯浆料倒入平板模具中,干燥,剥离,得到胶原纤维/水性聚氨酯片材;
 - (4) 将胶原纤维/水性聚氨酯片材进行热处理,得到胶原纤维基水性聚氨酯复合材料。
2. 根据权利要求1所述的一种胶原纤维基水性聚氨酯复合材料的制备方法,其特征在于,含胶原纤维的废弃物为经过铬鞣处理的胶原纤维、经过植鞣处理的胶原纤维或含有胶原纤维的皮革固体废弃物。
3. 根据权利要求1所述的一种胶原纤维基水性聚氨酯复合材料的制备方法,其特征在于,胶原纤维粉中纤维长度为0.02~3mm。
4. 根据权利要求1所述的一种胶原纤维基水性聚氨酯复合材料的制备方法,其特征在于,所述胶原纤维/水性聚氨酯浆料通过以下过程制得:以重量份数计,将胶原纤维份5~40份,水性聚氨酯50~90份,助剂0~15份以及氮丙啶1~5份,混合均匀后,得到胶原纤维/水性聚氨酯浆料。
5. 根据权利要求4所述的一种胶原纤维基水性聚氨酯复合材料的制备方法,其特征在于,助剂为水性色浆。
6. 根据权利要求1所述的一种胶原纤维基水性聚氨酯复合材料的制备方法,其特征在于,干燥的具体条件为自然干燥48~52h。
7. 根据权利要求1所述的一种胶原纤维基水性聚氨酯复合材料的制备方法,其特征在于,热处理的温度为120~160℃,时间为2~8min。

一种胶原纤维基水性聚氨酯复合材料的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及复合材料生产和皮革固体废弃物处理技术领域,特别涉及一种胶原纤维基水性聚氨酯复合材料的制备方法。

背景技术

[0002] 制革工业的主要原材料是动物皮,目前1吨盐湿皮只能制造出大约200公斤的皮革,却要产生600公斤以上的固体废弃物。我国作为世界上最大的皮革生产基地,每年产生的固体废弃物约为140多万吨,这些固体废弃物中,含有胶原纤维大约30%。在废弃的胶原纤维中,大多为含铬的难以生物降解的胶原纤维,对环境造成了严重的污染,对我国皮革工业的可持续发展造成了严重的障碍。

[0003] 然而,胶原纤维作为一种天然的生物高分子材料,不仅具有良好的物理机械性能、吸水性能和耐老化性能,而且胶原纤维上具有大量的活性基团,如羧基、羟基、氨基和胍基等,能够发生很多化学反应。胶原纤维这种特有的表面反应性能,是其它高分子材料所不具备的,潜在的应用领域非常广泛。

[0004] 水性聚氨酯具有良好的物理机械性能、耐腐蚀性、耐摩擦性、耐老化性、耐曲挠性、耐热性和耐寒性。水性聚氨酯可通过调节软硬段的成份和比例改变其弹性和硬度,根据需要设计出性能各异的产品,而且使用方便,安全环保,使得水性聚氨酯的研究领域越来越广。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种胶原纤维基水性聚氨酯复合材料的制备方法。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用如下的技术方案:

[0007] 一种胶原纤维基水性聚氨酯复合材料的制备方法,包括以下步骤:

[0008] (1) 将胶原纤维或含胶原纤维的废弃物粉碎成胶原纤维粉;

[0009] (2) 将胶原纤维粉、水性聚氨酯和助剂混合,得到胶原纤维/水性聚氨酯浆料;

[0010] (3) 将胶原纤维/水性聚氨酯浆料倒入平板模具中,干燥,剥离,得到胶原纤维/水性聚氨酯片材;

[0011] (4) 将胶原纤维/水性聚氨酯片材进行热处理,得到胶原纤维基水性聚氨酯复合材料。

[0012] 本发明进一步的改进在于,含胶原纤维的废弃物为经过铬鞣处理的胶原纤维、经过植鞣处理的胶原纤维或含有胶原纤维的皮革固体废弃物。

[0013] 本发明进一步的改进在于,胶原纤维粉中纤维长度为0.02~3mm。

[0014] 本发明进一步的改进在于,所述胶原纤维/水性聚氨酯浆料通过以下过程制得:以重量份数计,将胶原纤维份5~40份,水性聚氨酯50~90份,助剂0~15份以及氮丙啶1~5份,混合均匀后,得到胶原纤维/水性聚氨酯浆料。

[0015] 本发明进一步的改进在于,助剂为水性色浆。

[0016] 本发明进一步的改进在于,干燥的具体条件为自然干燥48~52h。

[0017] 本发明进一步的改进在于,热处理的温度为120~160℃,时间为2~8min。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有的有益效果:

[0019] 其一,以胶原纤维和水性聚氨酯为原料,采用共混、常温干燥复合、加热后处理的方法,制备以水性聚氨酯为骨架,胶原纤维贯穿其中的胶原纤维基水性聚氨酯复合材料。其二,胶原纤维基水性聚氨酯复合材料中可以形成连续的微孔,可以截留液体中的固体悬浮物,胶原纤维可以截留液体中可以和胶原纤维发生反应的化学物质,可以用于来制备具有双重截留作用的微孔过滤材料、重金属离子吸附材料、吸音材料等。其三,基于胶原纤维基水性聚氨酯复合材料良好的手感特性和力学性能,通过压纹或真空吸纹,再进行表面处理,可以生产合成革或汽车蒙皮材料。其四,本发明采用的技术,可以处理大量的胶原纤维固体废弃物,解决污染问题,生产用途非常广泛的胶原纤维基水性聚氨酯复合材料,有着良好的经济和社会效益。其五,本发明采用环保的原料和清洁的生产方法,生产过程没有污染。

具体实施方式

[0020] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步的详细说明,但本发明并不只限于这些例子。

[0021] 本发明以胶原纤维和水性聚氨酯为原料,采用共混、常温干燥复合、加热后处理的方法,制备以水性聚氨酯为骨架,胶原纤维贯穿其中的胶原纤维基水性聚氨酯复合材料。胶原纤维基水性聚氨酯复合材料中可以形成连续的微孔,可以截留液体中的固体悬浮物,胶原纤维可以截留液体中可以和胶原纤维发生反应的化学物质,可以用于来制备具有双重截留作用的微孔过滤材料、重金属离子吸附材料、吸音材料等。基于胶原纤维基水性聚氨酯复合材料良好的手感特性和力学性能,通过压纹或真空吸纹,再进行表面处理,可以生产合成革或汽车蒙皮材料。

[0022] 具体的,本发明包括以下步骤:

[0023] (1) 采用机械粉碎的方法,将胶原纤维或含胶原纤维的废弃物粉碎成细小的胶原纤维粉;胶原纤维粉中的胶原纤维的长度为0.02~3mm。

[0024] 所述的含胶原纤维的废弃物可以是未经任何处理的胶原纤维,也可以是经过铬鞣处理的胶原纤维,也可以是经过植鞣处理的胶原纤维,也可以是包括含有胶原纤维的皮革固体废弃物,如碎皮块、皮革边角料、皮革制品废弃料等。

[0025] (2) 以重量份数计,将胶原纤维份5~40份,水性聚氨酯(固含量 $\geq 50\%$) 50~90份,助剂0~15份以及氮丙啶1~5份,混合均匀后,得到胶原纤维/水性聚氨酯浆料。其中,水性聚氨酯是不含任何溶剂的羧酸型高固含量水性聚氨酯,优选江苏开磷瑞阳化工股份有限公司的水性聚氨酯Caplea®6055。助剂为水性色浆;

[0026] (3) 将胶原纤维/水性聚氨酯浆料倒入平板模具中,保持水平状态,自然干燥48~52h,剥离后得到胶原纤维/水性聚氨酯片材;

[0027] (4) 将胶原纤维/水性聚氨酯片材进行热处理,得到胶原纤维基水性聚氨酯复合材料;

[0028] (5) 通过压纹或真空吸纹,再进行表面处理以调节手感,可以生产合成革或汽车蒙皮材料。

[0029] 本发明采用的技术,可以处理大量的胶原纤维固体废弃物,解决污染问题,生产用途非常广泛的胶原纤维基水性聚氨酯复合材料,有着良好的经济和社会效益。

[0030] 实施例1

[0031] (1) 采用机械粉碎的方法,将含胶原纤维的废弃物粉碎成长度为0.02~3mm的胶原纤维。

[0032] 所述的含胶原纤维的废弃物可以是经过铬鞣处理的胶原纤维。

[0033] (2) 以重量份数计,将胶原纤维份5份,水性聚氨酯(固含量 $\geq 50\%$)80份,水性色浆15份以及氮丙啶3份,混合均匀后,得到胶原纤维/水性聚氨酯浆料。其中,水性聚氨酯为江苏开磷瑞阳化工股份有限公司的水性聚氨酯Caplea®6055。

[0034] (3) 将胶原纤维/水性聚氨酯浆料倒入平板模具中,保持水平状态,自然干燥48h,剥离后得到胶原纤维/水性聚氨酯片材;

[0035] (4) 将胶原纤维/水性聚氨酯片材在120℃下进行热处理8min,得到胶原纤维基水性聚氨酯复合材料。

[0036] 实施例2

[0037] (1) 采用机械粉碎的方法,将含胶原纤维的废弃物粉碎成长度为0.02~3mm的胶原纤维。

[0038] 所述的含胶原纤维的废弃物可以是经过植鞣处理的胶原纤维。

[0039] (2) 以重量份数计,将胶原纤维份10份,水性聚氨酯(固含量 $\geq 50\%$)70份,水性色浆7份以及氮丙啶4份,混合均匀后,得到胶原纤维/水性聚氨酯浆料。其中,水性聚氨酯为江苏开磷瑞阳化工股份有限公司的水性聚氨酯Caplea®6055。

[0040] (3) 将胶原纤维/水性聚氨酯浆料倒入平板模具中,保持水平状态,自然干燥50h,剥离后得到胶原纤维/水性聚氨酯片材;

[0041] (4) 将胶原纤维/水性聚氨酯片材在160℃下进行热处理2min,得到胶原纤维基水性聚氨酯复合材料。

[0042] 实施例3

[0043] (1) 采用机械粉碎的方法,将含胶原纤维的废弃物粉碎成长度为0.02~3mm的胶原纤维。

[0044] (2) 以重量份数计,将胶原纤维份20份,水性聚氨酯(固含量 $\geq 50\%$)50份,水性色浆4份以及氮丙啶1份,混合均匀后,得到胶原纤维/水性聚氨酯浆料。其中,水性聚氨酯为江苏开磷瑞阳化工股份有限公司的水性聚氨酯Caplea®6055。

[0045] (3) 将胶原纤维/水性聚氨酯浆料倒入平板模具中,保持水平状态,自然干燥51h,剥离后得到胶原纤维/水性聚氨酯片材;

[0046] (4) 将胶原纤维/水性聚氨酯片材在140℃下进行热处理6min,得到胶原纤维基水性聚氨酯复合材料。

[0047] 实施例4

[0048] (1) 采用机械粉碎的方法,将含胶原纤维的废弃物粉碎成长度为0.02~3mm的胶原纤维。

[0049] 所述的含胶原纤维的废弃物为皮革边角料。

[0050] (2) 以重量份数计,将胶原纤维份40份,水性聚氨酯(固含量 $\geq 50\%$)90份,以及氮

丙啶5份,混合均匀后,得到胶原纤维/水性聚氨酯浆料。其中,水性聚氨酯为江苏开磷瑞阳化工股份有限公司的水性聚氨酯Caplea®6055。

[0051] (3)将胶原纤维/水性聚氨酯浆料倒入平板模具中,保持水平状态,自然干燥52h,剥离后得到胶原纤维/水性聚氨酯片材;

[0052] (4)将胶原纤维/水性聚氨酯片材在150℃下进行热处理3min,得到胶原纤维基水性聚氨酯复合材料。