



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113652871 A

(43) 申请公布日 2021.11.16

(21) 申请号 202110962636.4

D06L 4/12 (2017.01)

(22) 申请日 2021.08.20

D06M 101/06 (2006.01)

(71) 申请人 广东传化富联精细化工有限公司
地址 528329 广东省佛山市顺德区均安镇
太平工业区

(72) 发明人 庄育盛 陈华群

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 陈巍雯

(51) Int. Cl.

D06M 15/263 (2006.01)

D06M 13/207 (2006.01)

D06M 15/53 (2006.01)

D06M 11/56 (2006.01)

D06L 4/13 (2017.01)

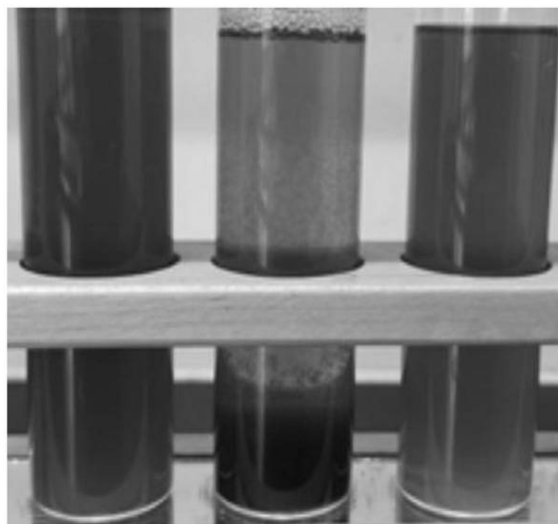
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种棉针织连续汽蒸练漂用多功能精练剂及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种棉针织连续汽蒸练漂用多功能精练剂及其制备方法,棉针织连续汽蒸练漂用多功能精练剂,按重量份包括以下原料:包括环保型无磷螯合分散剂8-12%,低泡表面活性剂20-30%,助溶剂2-5%,功能助剂1-3%,双氧水稳定剂15-25%,去离子水25-54%;本发明由多种高分子聚合物保型无磷螯合分散剂、聚羧基羧酸钠和与低泡表面活性剂及无机盐复配而成的高效多功能精练剂,制备方法简单,制得的集精练渗透、除油、乳化分散、双氧水稳定于一体的多功能精练剂,符合OEKO-TEX100环保纺织化学品的要求,具有优异的螯合分散能力,赋予织物良好的白度和毛效,获得高效稳定的精练效果。



1. 一种棉针织连续汽蒸练漂用多功能精练剂,包括以下原料:包括环保型无磷螯合分散剂8-12%,低泡表面活性剂20-30%,助溶剂2-5%,功能助剂1-3%,双氧水稳定剂15-25%,去离子水25-54%,按质量份,其特征在于:

所述环保型无磷螯合分散剂为亚氨基二琥珀酸四钠5-12份、葡萄糖酸钠5-10份、马来酸酐与丙烯酸共聚物(分子量5000)5-12份的一种或多种组合;

所述低泡沫表面活性剂由异构十醇聚氧乙烯醚(5EO)15-25份和异构十三醇聚氧乙烯醚(6EO)5-15份按重量比2:1混合组成;

所述双氧水稳定剂为改性聚羟基羧酸钠15-30份和硫酸镁2-8份;

所述功能助剂的用量为亚氨基二琥珀酸四钠、葡萄糖酸钠、马来酸酐与丙烯酸共聚物(分子量5000)、异构十醇聚氧乙烯醚(5EO)和异构十三醇聚氧乙烯醚(6EO)、聚羟基羧酸钠、硫酸镁和水总质量的1.0%。

2. 根据权利要求1所述的棉针织连续汽蒸练漂用多功能精练剂,其特征在于,按质量份计,包括以下原料:亚氨基二琥珀酸四钠7份、葡萄糖酸钠8份、马来酸酐与丙烯酸共聚物(分子量5000)12份、异构十醇聚氧乙烯醚(5EO)20份、异构十三醇聚氧乙烯醚(6EO)10份、聚羟基羧酸钠20份、硫酸镁4份、功能助剂1份、去离子水18份。

3. 根据权利要求1所述的棉针织连续汽蒸练漂用多功能精练剂,其特征在于,按质量份计,包括以下原料:亚氨基二琥珀酸四钠5份、葡萄糖酸钠10份、马来酸酐与丙烯酸共聚物(分子量5000)5份、异构十醇聚氧乙烯醚(5EO)24份、异构十三醇聚氧乙烯醚(6EO)12份、聚羟基羧酸钠15份、硫酸镁8份、功能助剂1份、去离子水20份。

4. 根据权利要求1所述的棉针织连续汽蒸练漂用多功能精练剂,其特征在于,按质量份计,包括以下原料:亚氨基二琥珀酸四钠12份、葡萄糖酸钠5份、马来酸酐与丙烯酸共聚物(分子量5000)5份、异构十醇聚氧乙烯醚(5EO)16份、异构十三醇聚氧乙烯醚(6EO)8份、聚羟基羧酸钠30份、硫酸镁2份、功能助剂1份、去离子水21份。

5. 根据权利要求1-4任一所述的棉针织连续汽蒸练漂用多功能精练剂的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1). 分别将配方量的葡萄糖酸钠、硫酸镁、亚氨基二琥珀酸四钠、去离子水和加入到反应容器,升温至60-70℃,开启搅拌(频率100),搅拌30分钟至物料完全溶解。

(2). 将步骤(1)中制得的溶液与配方量的异构十醇聚氧乙烯醚(5EO)和异构十三醇聚氧乙烯醚(6EO),马来酸酐与丙烯酸共聚物(分子量5000)在50-55℃保温反应1小时,后开冷循环水快速降温至30℃以下,加入功能助剂即得本发明的棉针织连续汽蒸练漂用多功能精练剂。

一种棉针织连续汽蒸练漂用多功能精练剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明具体涉及纺织助剂领域,具体是一种棉针织连续汽蒸练漂用多功能精练剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 棉针织物存在拉伸易变形,易产生折痕,卷边和尺寸稳定性差等性能,故传统练漂前处理一般采用松式加工方式。棉针织物的前处理是染整加工过程中的基础工序,主要目的是去除织物上的各种杂质,提高织物的润湿性和白度,为后续加工(染色、印花等)提供满意的半成品。目前,印染厂仍普遍采用溢流缸染色机练漂,传统工艺一般都需使用烧碱、双氧水及一些表面活性剂在95-98℃条件下进行处理,存在加工时间长,能源消耗量大,耗水量高,织物损伤大,排放的污水杂质多,COD值较高,污水处理成本高等问题。长车平幅汽蒸练漂工艺具有广阔的发展前景,是印染生产加工技术的主要发展方向之一,也是目前推行节能减排工艺的重要技术途径,同时,棉针织连续汽蒸练漂工艺在加工时间、用水、蒸汽量都大幅度下降,节能、降低COD排放,值得大力推广。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种棉针织连续汽蒸练漂用多功能精练剂,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种棉针织连续汽蒸练漂用多功能精练剂,包括环保型无磷螯合分散剂8-12%,低泡表面活性剂20-30%,助溶剂2-5%,功能助剂1-3%,双氧水稳定剂15-25%,去离子水25-54%,按质量份,其特征在于:

[0006] 所述环保型无磷螯合分散剂为亚氨基二琥珀酸四钠5-12份、葡萄糖酸钠5-10份、马来酸酐与丙烯酸共聚物(分子量5000)5-12份的一种或多种组合;

[0007] 所述低泡沫表面活性剂由异构十醇聚氧乙烯醚(5E0)15-25份和异构十三醇聚氧乙烯醚(6E0)5-15份按重量比2:1混合组成;

[0008] 所述双氧水稳定剂为改性聚羧基酸钠15-30份和硫酸镁2-8份;

[0009] 所述功能助剂的用量为亚氨基二琥珀酸四钠、葡萄糖酸钠、马来酸酐与丙烯酸共聚物(分子量5000)、异构十醇聚氧乙烯醚(5E0)和异构十三醇聚氧乙烯醚(6E0)、聚羧基酸钠、硫酸镁和水总质量的1.0%。

[0010] 更进一步的方案:按质量份计,包括以下原料:亚氨基二琥珀酸四钠7份、葡萄糖酸钠8份、马来酸酐与丙烯酸共聚物(分子量5000)12份、异构十醇聚氧乙烯醚(5E0)20份、异构十三醇聚氧乙烯醚(6E0)10份、聚羧基酸钠20份、硫酸镁4份、功能助剂1份、去离子水18份。

[0011] 更进一步的方案:按质量份计,包括以下原料:亚氨基二琥珀酸四钠5份、葡萄糖酸钠10份、马来酸酐与丙烯酸共聚物(分子量5000)5份、异构十醇聚氧乙烯醚(5E0)24份、异构十三醇聚氧乙烯醚(6E0)12份、聚羧基酸钠15份、硫酸镁8份、功能助剂1份、去离子水20份。

[0012] 更进一步的方案:按质量份计,包括以下原料:亚氨基二琥珀酸四钠12份、葡萄糖酸钠5份、马来酸酐与丙烯酸共聚物(分子量5000)5份、异构十醇聚氧乙烯醚(5E0)16份、异构十三醇聚氧乙烯醚(6E0)8份、聚羧基羧酸钠30份、硫酸镁2份、功能助剂1份、去离子水21份。

[0013] 本发明的另一目的在于提供一种棉针织连续汽蒸练漂用多功能精练剂的制备方法,包括如下步骤:

[0014] 1. 分别将配方量的葡萄糖酸钠、硫酸镁、亚氨基二琥珀酸四钠、去离子水和加入到反应容器,升温至60-70℃,开启搅拌(频率100),搅拌30分钟至物料完全溶解。

[0015] 2. 将步骤1中制得的溶液与配方量的异构十醇聚氧乙烯醚(5E0)和异构十三醇聚氧乙烯醚(6E0),马来酸酐与丙烯酸共聚物(分子量5000)在50-55℃保温反应1小时,后开冷循环水快速降温至30℃以下,加入功能助剂即得本发明的棉针织连续汽蒸练漂用多功能精练剂。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 1. 本发明由多种高分子聚合物保型无磷螯合分散剂、聚羧基羧酸钠和与低泡表面活性剂及无机盐复配而成的高效多功能精练剂,制备方法简单,制得的集精练渗透、除油、乳化分散、双氧水稳定于一体的多功能精练剂,符合OEKO-TEX 100环保纺织化学品的要求,具有优异的螯合分散能力,赋予织物良好的白度和毛效,获得高效稳定的精练效果;

[0018] 2. 本发明中马来酸酐与丙烯酸共聚物,以马来酸酐与丙烯酸共聚而成的聚合物分子量5000,具有很强的螯合及分散性能,对双氧水具有极佳的稳定作用,精准控制双氧水的分解速率,强力保留率高,有效防止棉纤维的脆化和损伤。

附图说明

[0019] 图1分别为竞品A、竞品B、实施例1耐碱螯合性能的外观图。

[0020] 图2为竞品A处理织物的效果图。

[0021] 图3为竞品B处理织物的效果图。

[0022] 图4为实施例1处理织物的效果图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 实施例1

[0025] 一种棉针织连续汽蒸练漂用多功能精练剂的制备方法,包括以下步骤:

[0026] (1) 按质量份计,分别将配方量的葡萄糖酸钠8份、硫酸镁4份、亚氨基二琥珀酸四钠7份、聚羧基羧酸钠20份、去离子水18份和加入到反应容器,升温至65℃,开启搅拌(频率100),搅拌30分钟至物料完全溶解;

[0027] (2) 将步骤(1)中制得的溶液与配方量的异构十醇聚氧乙烯醚(5E0)20份和异构十三醇聚氧乙烯醚(6E0)10份,将本发明合成反应所得的环保型无磷螯合分散剂马来酸酐与丙烯酸共聚物12份在55℃保温反应1小时,后开冷循环水快速降温至30℃以下,加入功能助

剂1份即得到本发明的一种棉针织用多功能精练剂。

[0028] 实施例2

[0029] 一种棉针织连续汽蒸练漂用多功能精练剂的制备方法,包括以下步骤:

[0030] (1) 按质量份计,分别将配方量的葡萄糖酸钠6份、硫酸镁6份、亚氨基二琥珀酸四钠8份、聚羟基羧酸钠22份、去离子水18份和加入到反应容器,升温至70℃,开启搅拌(频率100),搅拌30分钟至物料完全溶解;

[0031] (2) 将步骤(1)中制得的溶液与配方量的异构十醇聚氧乙烯醚(5E0)15份和异构十三醇聚氧乙烯醚(6E0)15份,马来酸酐与丙烯酸共聚物10份在50℃保温反应1小时,后开冷循环水快速降温至30℃以下,加入功能助剂2份即得到一种棉针织连续汽蒸练漂用多功能精练剂。

[0032] 对实施例1棉针织连续汽蒸练漂用多功能精练剂进行应用性能对比测试亲水性按照FZ/T 01071-2008《纺织品毛细效应试验方法测试》测定,渗透性参考标准GB5558-85和HG/T 2575-1993,以标准圆帆布片测试,其测试结果如表1-3所示。

[0033] 表1产品理化性能对比

产品	外观	含固量	pH值(原液)
竞品A	白色乳液	44.75%	5
竞品B	黄色透明液	43.68%	4-5
实施例1	白色乳液	53.66%	5-6

[0035] 表2关键指标性能应用对比

10g/L	渗透性	泡沫性
竞品A	12-13s湿沉	立即泡高2.0cm,30s消完
竞品B	12-13s湿沉	立即泡高15.5cm,1min余5.5cm
实施例1	5-6s湿沉	立即泡高1.3cm,7s消完

[0037] 表3平幅汽蒸精练应用性能对比

工艺	样 品		
	竞品 A	竞品 B	实施例 1
白度	78.346	77.515	79.449
15min 毛效/cm	11.2	10.6	12.5
第一步:脱矿	脱矿剂 4g/L; 85℃×5min 浴比 1:10, 32S 棉针织拉架坯布		
第二步:轧蒸	精练剂: 8g/L; 50%NaOH: 15g/L; 50%双氧水: 36g/L; 浸轧氧漂液后, 汽蒸 20min		

[0039] 表4双氧水稳定性(分解率)应用性能对比

[0040]	耗高锰酸钾溶液量 ml	竞品 A	竞品 B	实施例 1
	95°C × 8min	42.38%	45.29%	41.38%
[0041]	95°C × 16min	58.28%	59.13%	56.35%
	95°C × 24min	68.21%	69.86%	66.23

[0042] 表5不同多功能精练剂的耐碱螯合性能对比

竞品 A	竞品 B	实施例 1	竞品 A	竞品 B	实施例 1
耐碱螯合性能外观图请参阅附图 1			处理织物	处理织物	处理织物
备注：①测试溶液越均匀，表明分散性越好；			效果图， 请参阅图	效果图， 请参阅图	效果图， 请参阅图
②滤纸残留越少，表明分散性越好；			2	3	4

[0044] 实施例1在东莞某染整厂进行大生产的应用实践，设备是绍兴东升数码科技有限公司针织平幅前处理煮漂机，具体工序为：

[0045] 工艺流程：进布→浸轧脱矿剂(90°C除矿)→85°C水洗→轧干→浸轧氧漂液→(98°C-102°C汽蒸15-20min)→洗水(85°C)→洗水(冷水)→落布。

[0046] 主要工艺参数为：机械车速：40-60m/min；蒸汽压力：0.4MPa；

[0047] 压缩空气压力：0.4MPa；轧车压力0.18MPa；电气传动：交流变频，PLC可控。

[0048] 织物：40S/1精棉紧密纺毛圈底卫衣(黑色)、16S棉平纹(灰蓝)

[0049] (1) 除矿工艺与配方：

助剂名称	底料	自动加料
脱矿剂	2g/L	2g/L

[0051] 注：工艺温度与时间：90°C × 25S

[0052] (2) 氧漂液工艺与配方：

助剂名称	底料	自动加料
实施例1	4g/L	4-5g/L

NaOH(50%)	20g/L	20-30g/L
H2O2(50%)	40g/L	40-45g/L

[0054] 注：(1)精练剂和双氧水根据布重、颜色调整，NaOH一般为20g/L，布面光泽要求高的可增至30g/L，工艺温度与时间：98-102℃×15-20min。

[0055] (2)浸轧氧漂液，用双轧车，要求前轧车轧液率70%以下(建议轧车压力6~7bar，根据实际情况调节)，后轧车轧液率105%以上(建议轧车压力2~3bar)，保证两个轧车Pick-up差值35%以上。

[0056] 经一个班(约8小时)的生产跟进，加工了约100多条布，分别任意取3处(头中尾)布样，干布后测试白度、毛效等精练效果(头中尾平均值)，头中尾差异较小，结果见表6。

[0057] 表6实施例1大生产的精练效果

[0058]

布种	白度	毛效	吸水性	K/S(值)	顶破力(N)
40S/1卫衣	71.670	10.2cm	瞬亲	29.69	498.62
32S棉平纹	69.258	12.8cm	瞬亲	28.654	592.35

[0059] 由表6可以看出，实施例1的精练效果优异，毛效达到10cm以上，滴水测试布面瞬亲头中尾部白度非常接近，差异较小，根据颜色深浅，精练时通过调整双氧水和烧碱的用量，获得较理想的效果，生产中没有破洞产生，染色的K/S值也均取头中尾部测试，差值都相当的接近，深浅色染色后没有色差，色泽鲜艳，整个生产过程泡沫较低，整体而言，实施例1完全能够满足棉针织连续汽蒸氧漂加工的需求。

[0060] 表7实施例1连续汽蒸工艺与传统练漂工艺水、电、汽及人工成本对比(按生产1000KG针织布算)

项目	平幅汽蒸练漂工艺		传统练漂工艺	
	用量	成本	用量	成本
工艺时间/h	0.35	—	3	—
水/缸	6(吨)	30	4(缸)	144
电/Kwh	40	60	90	135
汽/t	1.2	264	2.0	400
人工	—	5.2	—	45
合计	—	359.2	—	724

[0061]

[0062] 由表7可知，前处理生产1吨18.3tex32ST/C精棉+30D氨纶单面拉架布，采用平幅汽蒸练漂工艺比传统练漂工艺节约能耗和人工成本约365元，节约能耗将近50%左右，每缸布节约前处理时间2.5-3.0小时左右。

[0063] 分析可知，与市场现有竞品相比，本发明的一种棉针织连续汽蒸练漂用多功能精

练剂,是一款集精练、渗透、去油、乳力分散、双氧水稳定于一体,多效合一的绿色环保多功能精练剂,符合OEKO-TEX 100环保纺织化学品的要求,顺应印染行业的绿色生产,节能减排的趋势;克服了当前较多使用含磷酸盐的双氧水稳定剂原料及硅酸盐类原料产生硅垢的缺点;其综合性能达到国外竞品A、竞品B水平,在环保无磷产品方面遥遥领先于超国内公司的同类产品,同时,棉针织连续汽蒸练漂工艺在加工时间、用水、蒸汽量都大幅度下降,节能、降低COD排放,值得大力推广。

[0064] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0065] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

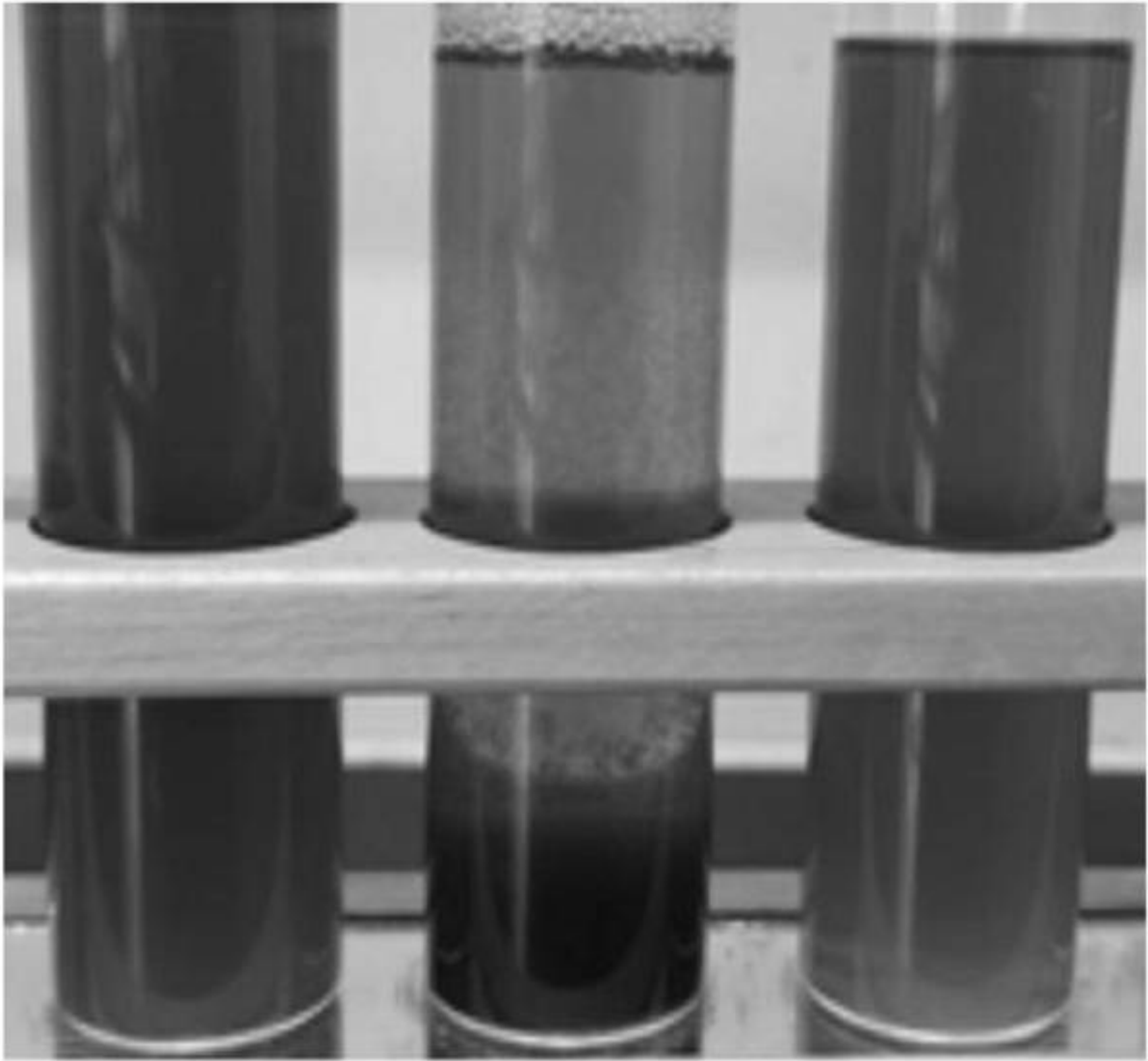


图1

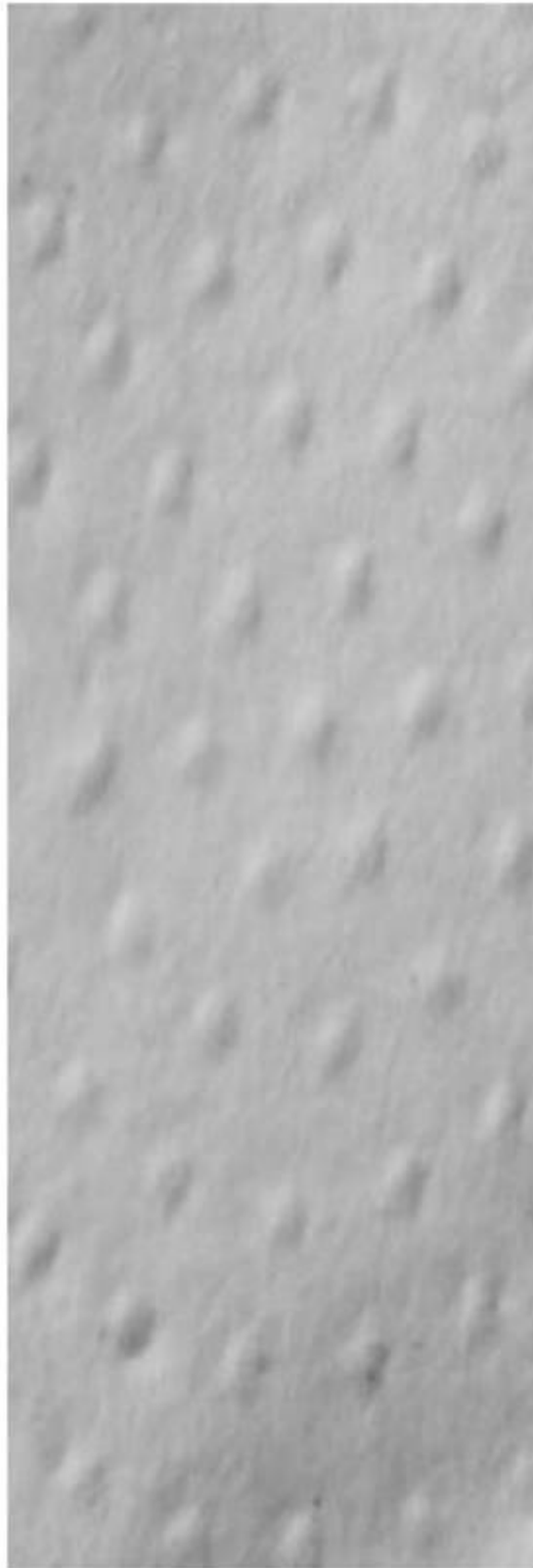


图2

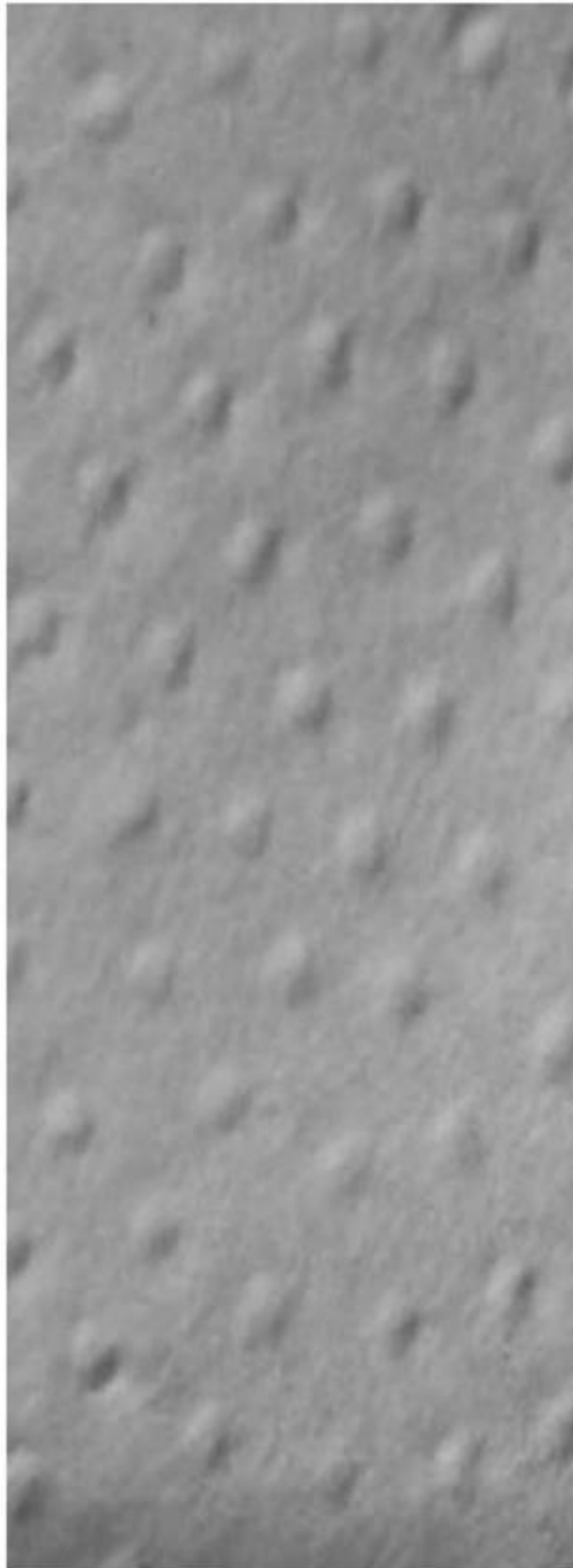


图3

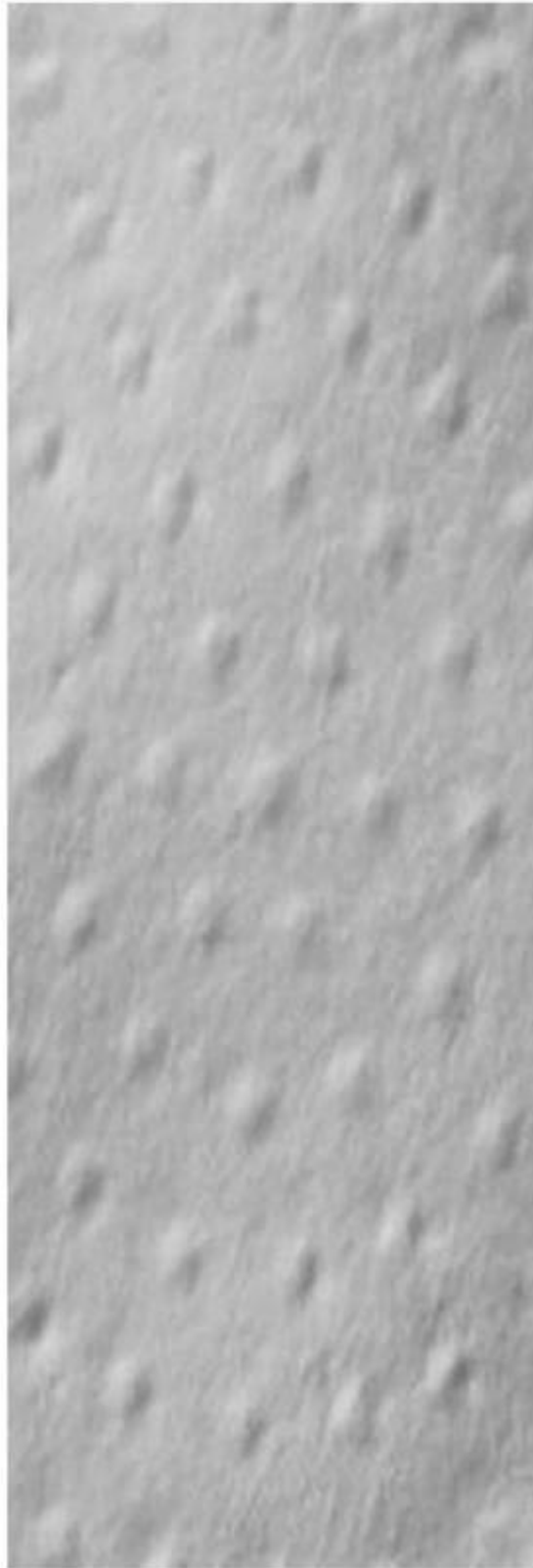


图4