



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113082784 A

(43) 申请公布日 2021.07.09

(21) 申请号 202110022030.2

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2021.01.08

B01D 19/04 (2006.01)

(30) 优先权数据

G09D 7/65 (2018.01)

EP20150732.4 2020.01.08 EP

G09D 7/61 (2018.01)

(71) 申请人 赢创运营有限公司

地址 德国埃森

(72) 发明人 A·舒尔茨 P·法夫雷斯

S·赫尔韦特 F·舒伯特

M·勒贝特 J·特伦德林

T·托马拉 T·席勒 M·吉佩特

J·乌尔巴特

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 柴丽敏

权利要求书2页 说明书18页

(54) 发明名称

配制物及其作为消泡剂的用途

(57) 摘要

本发明涉及一种包含聚醚硅氧烷的配制物，其特征在于，基于整个配制物，由酯基封端且不同于聚醚硅氧烷的聚醚以0.5重量%至10重量%的量存在于所述配制物中；用于生产消泡的组合物的方法，其中将本发明的配制物加入至待消泡的组合物中；以及包含根据本发明的配制物的组合物，其中所述组合物是涂层剂、油漆或清漆。

1. 包含聚醚硅氧烷的配制物,其特征在于,基于整个配制物,由酯基封端并且不同于所述聚醚硅氧烷的聚醚以0.5重量%至10重量%的量存在于所述配制物中。

2. 根据权利要求1所述的配制物,其特征在于,所述聚醚由选自硫酸酯基、磷酸酯基或马来酸酯基的酯基封端。

3. 根据权利要求1或2所述的配制物,其特征在于,所述聚醚由硫酸酯基封端。

4. 根据权利要求1至3中一项或多项所述的配制物,其特征在于,所述聚醚是由酸基封端、更优选由硫酸酯基封端的聚丙二醇单丁醚。

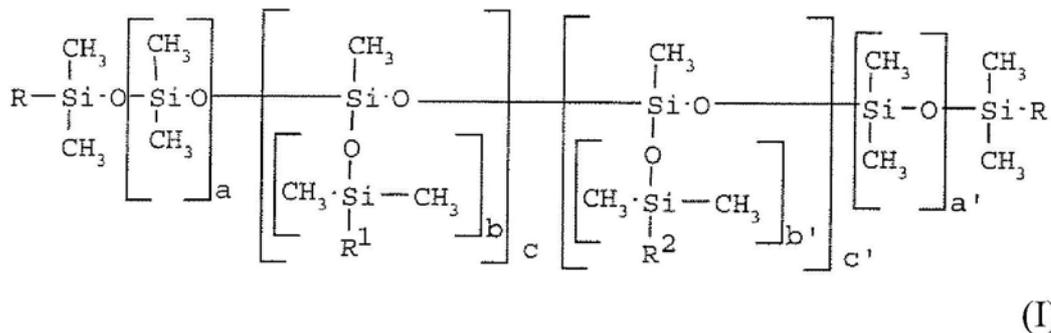
5. 根据权利要求1至4中一项或多项所述的配制物,其特征在于,基于整个配制物,所述聚醚以0.75重量%至7.5重量%、更优选地1重量%至5重量%的量存在。

6. 根据权利要求1至5中一项或多项所述的配制物,其特征在于,所述配制物包含气相法二氧化硅。

7. 根据权利要求1至6中一项或多项所述的配制物,其特征在于,所述配制物包含水。

8. 根据权利要求1至7中一项或多项所述的配制物,其特征在于,所述配制物是消泡剂配制物。

9. 根据权利要求1至8中一项或多项所述的配制物,其特征在于,所述聚醚硅氧烷具有式(I)所示的通式,



(I)

其中

平均分子中的R、R¹和R²可以相同或不同,并表示具有1至30个、优选地8至22个碳原子的烷基,或者基团-Z-(C_nH_{2n}O)_mR₃,其中

R₃是氢基团或者具有1至8个碳原子的烷基,

Z是式-O-、-(CH₂)_p-O-或-CH₂-CH(CH₃)-CH₂-O-的二价基团,p=2至6,

n是2.7至4.0之间的平均数值,

m是5至130之间的平均数值,

a和a'一起的平均数值为4至1500,

b和b'一起的平均数值为0至100,并且

c和c'一起的平均数值为0至50。

10. 根据权利要求9所述的配制物,其特征在于,在式(I)中,b+b'、c+c'>0,优选2,并且R、R¹和R²为基团-Z-(C_nH_{2n}O)_mR₃,其中R₃是氢基团或者具有1至8个碳原子的烷基,Z是式-O-、-(CH₂)_p-O-或-CH₂-CH(CH₃)-CH₂-O-的二价基团,p=2至6,分子量(Mn)>1000。

11. 用于生产消泡的组合物的方法,其特征在于,将根据权利要求1至8中一项所述的配制物加入到待消泡的组合物中。

12. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,基于待消泡的组合物,所述配制物以0.05重量%至2重量%、更优选地0.1重量%至0.5重量%的量加入到所述组合物中。

13. 根据权利要求9或10所述的方法,其特征在于,所述待消泡的组合物选自涂层剂、油漆和清漆。

14. 组合物,基于所述组合物,其以0.05重量%至2重量%、更优选地0.1重量%至0.5重量%的量包含根据权利要求1至8中一项所述的配制物。

15. 根据权利要求14所述的组合物,其特征在于,所述组合物是涂层剂、油漆或清漆。

配制物及其作为消泡剂的用途

[0001] 本发明涉及一种包含聚醚硅氧烷的配制物,其特征在于,基于整个配制物,由酯基封端且不同于聚醚硅氧烷的聚醚以0.5重量%至10重量%的量存在于所述配制物中;用于生产消泡的组合物的方法,其中将本发明的配制物加入至待消泡的组合物中;以及包含根据本发明的配制物的组合物,其中所述组合物是涂层剂(coating agent)、油漆(paint)或清漆(vernish)。

[0002] 消泡剂会带来流体材料系统中气泡的加速聚结。由此避免或大大减少了泡沫的形成。如果在加入消泡剂之前已经存在泡沫部分(foam fraction),则所述部分会失稳。许多产品领域中已使用消泡剂类产品几十年。这些产品领域的实例是食品、药品、化妆品、纸张、油漆和涂料。

[0003] US 6,605,183、US 5,914,362、US 5,846,454和US 4,690,713中描述了许多已知的消泡剂。通常,它们基于硅油(聚醚改性的硅氧烷)和/或二氧化硅颗粒。这些消泡剂例如可以以商品名TEGO[®] Antifoam、TEGO[®] Foamex和TEGO[®] Airex购自Evonik Resource Efficiency GmbH。

[0004] 经常观察到,这些消泡剂中的一些显示出非常好的消泡性能,但与某些涂料组合物不相容,导致最终涂层显示缺陷,例如凹坑(sinkholes)。

[0005] 因此,本发明的目的是增强基于聚醚硅氧烷的已知消泡剂的相容性,而不降低消泡能力。

[0006] 令人惊讶的是,发明人发现,可以通过使用权利要求1所述的根据本发明的配制物来解决此问题,所述配制物包含聚醚硅氧烷以及由酯基封端的聚醚,并且基于整个配制物,所述聚醚以0.5重量%至10重量%的量存在于所述配制物中。

[0007] 因此,本发明提供了一种包含聚醚硅氧烷的配制物,其特征在于,基于整个配制物,由酯基封端并且不同于所述聚醚硅氧烷的聚醚以0.5重量%至10重量%的量存在于所述配制物中。

[0008] 本发明还提供了一种生产消泡的组合物的方法,其中将本发明的配制物加入到待消泡的组合物中。

[0009] 本发明进一步提供了一种包含根据本发明的配制物的组合物,其中所述组合物是涂层剂、油漆或清漆。

[0010] 根据本发明的配制物具有的优点是,与已知消泡剂配制物相比,实现了良好或者甚至更好的消泡能力,而最终涂层中不会形成缺陷。使用根据本发明的配制物在水基涂料组合物中是特别有利的。

[0011] 下文中以示例方式描述根据本发明的配制物、组合物、方法和用途,并不意图将本发明限于这些说明性实施方案。下文中指定的范围、通式或化合物类别术语不仅旨在涵盖明确提及的相应范围或化合物组,同时还应涵盖可以通过省略个别值(范围)或化合物而获得的所有子范围和化合物子组。本说明书中引用文献时,该文献的内容应完全构成本发明公开内容的一部分,尤其是在所涉及的事项方面。除非另有说明,否则下文中指定的百分比均为重量百分比。除非另有说明,否则下文中所报告的平均值均为平均数值。下文中所提及

的材料性质,例如粘度等,除非另有说明,否则这些性质是指材料在25℃下的性质。本发明中使用化学(经验)式时,其中所指定的指数不仅可以是绝对数,而且可以是平均值。

[0012] 本发明涉及一种包含聚醚硅氧烷的配制物,其中所述配制物的特征在于,基于整个配制物,由酯基封端并且不同于所述聚醚硅氧烷的聚醚以0.5重量%至10重量%的量、优选地以0.75重量%至7.5重量%的量、更优选地以1重量%至5重量%的量存在于所述配制物中。优选地,由酯基封端的聚醚不含任何Si原子。优选地,由酯基封端的聚醚由选自硫酸酯基、磷酸酯基或马来酸酯基的酯基封端。最优选地,由酯基封端的聚醚是由作为酯基的硫酸酯基封端。

[0013] 根据本发明,可以使用任何由酯基封端的聚醚,所述酯基含有基于环氧乙烷的氧乙烯单元或基于环氧丙烷的氧丙烯单元,或者氧乙烯单元和氧丙烯单元的混合物。优选地,由酯基封端的聚醚的数均分子量为400g/mol至10 000g/mol。优选的是衍生自具有1-4个羟基的起始剂的聚醚,尤其是衍生自单羟基官能醇例如甲醇、乙醇、烯丙醇、1-丙醇、异丙醇、1-丁醇、2-丁醇、异丁醇、1-己醇和具有8至20个碳原子的脂肪醇。所述聚醚可在两个(全部)端部均由酯基封端。优选的聚醚是仅具有一个末端酯基的聚醚。由酯基封端的聚醚优选地是聚丙二醇单丁醚。更优选地,用酯基封端的聚醚是由硫酸酯基封端的聚丙二醇单丁醚。

[0014] 优选地,聚醚硅氧烷的聚醚不由酯基封端。

[0015] 如果根据本发明的配制物包含二氧化硅,优选地气相法二氧化硅,则可能是有利的。基于整个配制物,存在于本发明配制物中的二氧化硅的量优选地为0.1重量%至8重量%、更优选地为2重量%至5重量%。

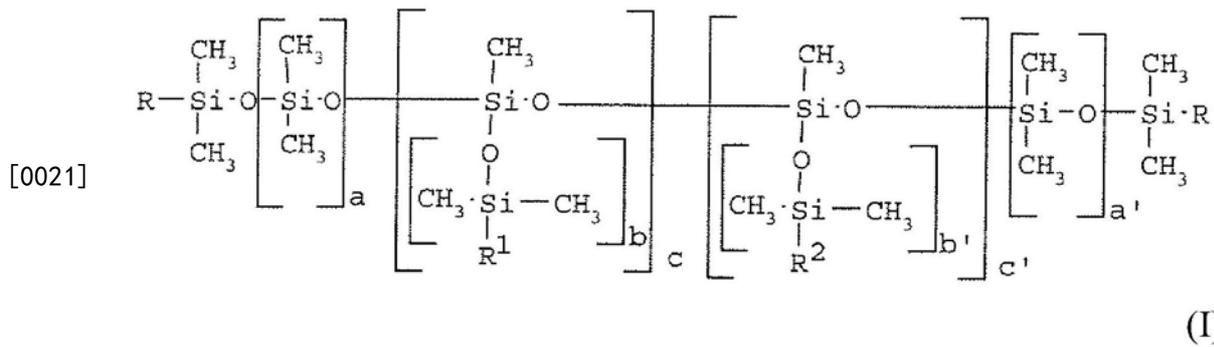
[0016] 本发明的配制物可以包含一种或多种溶剂。如果水作为溶剂存在于配制物中,则可能是有利的。本发明的配制物中可以存在其他溶剂,例如有机溶剂。但是,基于整个配制物,根据本发明的优选配制物含有少于5重量%、更优选地少于1重量%的有机溶剂。

[0017] 如果根据本发明的配制物包含水,则所述配制物优选地为乳液,更优选地为水包油乳液(O/W乳液)。如果根据本发明的配制物是乳液,则所述乳液优选地是粗滴乳液(macro emulsion)。所述乳液优选地还含有一种或多种适当乳化剂、增稠剂和/或优选地,杀生物剂。

[0018] 聚醚硅氧烷的聚醚基可以通过Si-C键或Si-O-C键连接到硅氧烷主链。优选地,根据本发明的配制物包含聚醚硅氧烷,其中聚醚基通过Si-O-C键连接到硅氧烷主链。

[0019] 存在于根据本发明的配制物中的聚醚硅氧烷的硅氧烷主链可以是任何类型的,例如直链或支链的。如果使用具有直链硅氧烷主链的聚醚硅氧烷,则优选使用带有末端聚醚基的聚醚硅氧烷。所述直链或支链聚醚硅氧烷可以通过任何已知的合成方法,例如氯、烷氧基和乙酰氧基方法获得。

[0020] 存在于根据本发明的配制物中的聚醚硅氧烷最优选地具有式(I)所示的通式



[0022] 其中平均分子中的R、R¹和R²可以相同或不同,并表示具有1至30个、优选地8至22个碳原子的烷基,或者基团-Z-(C_nH_{2n}O)_mR₃,其中R₃是氢基团或者具有1至8个碳原子的烷基,Z是式-O-、-(CH₂)_p-O-或-CH₂-CH(CH₃)-CH₂-O-的二价基团,其中p=2至6,n是2.7至4.0的平均数值,m是5至130的平均数值,a和a'一起的平均数值为4至1500,b和b'一起的平均数值是0至100,并且c和c'一起的平均数值是0至50。

[0023] 更优选地,本发明的配制物包含式(I)所示的聚醚硅氧烷,其中b+b'+c+c'>0,优选2(preferably 2),并且R、R¹和R²是基团-Z-(C_nH_{2n}O)_mR₃,其中R₃是氢基团或者具有1至8个碳原子的烷基,Z是式-O-、-(CH₂)_p-O-或-CH₂-CH(CH₃)-CH₂-O-的二价基团,其中p=2至6,摩尔质量(Mn)>1000g/mol,优选地Mn在1,000-6,000g/mol之间,Mw是8,000-20,000g/mol,更优选地,Mn为2,000-5,000g/mol,Mw为10,000-16,000g/mol.GPC曲线可以是单峰或多峰的,优选地是多峰的。

[0024] 根据本发明的配制物优选地是消泡剂配制物。

[0025] 根据本发明的用于生产消泡的组合物的方法的特征在于,将根据本发明的配制物加入到待消泡的组合物中。优选地,基于待消泡的组合物,将所述配制物以0.05重量%至2重量%、更优选地0.1重量%至0.5重量%的量加入所述组合物中。

[0026] 本发明的组合物(待消泡)可以是任何类型的。本发明的组合物优选地选自通过模拟或数字涂布或印刷方法施用的印刷墨水、罩印清漆和其他油漆(paints)、漆(lacquers)、墨水、颜色和颜料制品以及涂料。

[0027] 本发明的组合物(待消泡)尤其适用于印刷膜、纸张、卡片、纸板、可折叠盒、小袋(pouch)、袋子、壁纸、麻袋(sack)、卫生纸(hygiene paper)、标签、饮料纸盒、板子、木材表面、金属表面、塑料表面、玻璃和/或陶瓷。

[0028] 当本发明的组合物用于包装和涂料工业等的产品,例如由纸和纸板包装制成的包装和消费品时,可以获得尤为良好的结果。

[0029] 这些尤其包括

[0030] -瓦楞纸板(例如,工业和艺术/创意行业中使用的楞型(例如,A、B、C或E楞)单层和多层品级,具有多种不同的衬纸(liner papers)(例如,仿制纸、棕色纸板、牛皮纸衬纸、仿挂面纸板(test liner)以及单层和多层涂布的以及单卷和多卷品级例如GD2或Kemiart Ultra),

[0031] -可折叠盒(例如,用于包装干燥食品、药品和其他干货的单面涂布品级,用于潮湿、油腻或油性物品(例如,冷冻食品或脂肪)的双面涂布和/或层压品级,

[0032] -袋(例如,烘焙食品袋、纸质手提袋,以及用于干燥、潮湿和油腻物品的单层和多

层袋)，

[0033] -麻袋(例如用于例如水泥、猫砂、种子或干饲料的单层和多层麻袋)，

[0034] -卫生纸(例如餐巾纸、厨房纸巾、化妆纸和厕纸(toilet paper)，也包括湿纸巾和浸渍垫)，

[0035] -无菌包装纸箱(例如来自TetraPak[®]、SIGCombibloc[®]或Elopak[®]的包装)，以及

[0036] -其他无菌纸板包装。

[0037] 同样优选使用由塑料制成的包装和消费制品。这些尤其包括

[0038] -包装膜(例如PE、PP、OPP、BOPP、PET、PEN(聚萘二甲酸乙二醇酯，例如Teonex[®])、聚酯(例如Hostaphan[®]或Melinex[®])、纤维素水合物膜(Cellophan[®])、PVC(聚氯乙烯)，一直到并且包括单层形式或多层复合材料(也称为层压材料)的“生物膜”例如PLA(聚乳酸)，

[0039] -保护膜、隔离膜、装饰膜(例如来自Konrad Hornschuch AG的d-c-fix[®])、载体膜、转移膜、隔离膜、尿布用膜、医用膜、功能化膜和其他常用膜，

[0040] -刚性塑料材料，如塑料片材(例如来自Rohm GmbH的PLEXIGLAS[®]、聚碳酸酯片材例如Makrolon[®]、PVC片材等)。

[0041] 此外，也可以并优选在金属基材上使用。这尤其包括铝箔或含铝复合材料(例如，作为酸奶罐的盖子、即食食品和动物营养品的盖子、用于医疗产品的包装和类似包装)以及复合片(例如DiBond[®])和金属片(用于金属包装，例如饼干罐、标牌、金属面板和类似的消费制品)。

[0042] 此外，也可以并且优选用于建筑和家具行业，尤其是片材例如面层板(facing boards)上(例如，可以以商品名Trespa[®] Meteon[®]或Resopal[®](高压层压材料)或Eternit[®](纤维水泥板)商购)、用于内部和外部用途的片和面板(例如GFRP(玻璃纤维增强塑料)、Plexiglas[®]、由复合材料或塑料制成的面板(例如来自Deceuninck的PVC板))、干建筑板(例如石膏板(例如，来自Saint-Gobain Rigips GmbH的Rigips板，或来自Knauf Gips KG的Drystar板或Aquapanel[®])、石膏纤维板(例如来自Fermacell GmbH的Fermacell[®])和其他产品，例如石膏砌块和抹灰件(screed elements))、复合地板(laminate floors)(例如来自Kronotex的装饰MDF板(中密度纤维板))以及用于家具和室内装饰的各种不同类型板(MDF、OSB(定向刨花板)、胶合板(由胶合单板层(glued veneer layers)制成的板)、多层板(不同厚度和强度增加的单板层的胶合板的具体形式)、丝网印刷板(具有酚醛树脂涂层并通过丝网印刷压印图案的胶合板))、胶合层压木材(由胶合的和部分榫接的实木组成的板)等。

[0043] 此外，也可以并优选在玻璃和陶瓷表面上使用。这尤其包括玻璃和陶瓷材料制成的瓶子、玻璃杯和其他容器(例如，耐高温应用的器皿或工业陶瓷，例如绝缘体或坩埚)，以及各种不同类型的平板玻璃和平板陶瓷材料(例如，平板玻璃(平坦或弯曲成各种不同的曲率)、瓷砖、工业陶瓷(如耐热瓷砖)、安全玻璃(例如Securit[®]或防弹玻璃)以及各种各样的

钢化或镀膜玻璃和陶瓷,明确包括工业眼镜(例如眼镜玻璃、镜片、窗格玻璃(pane)等)。

[0044] 另外,可以并且优选将本发明配制物用于化妆品例如指甲油中,以及墨水、印度墨水(indian ink)以及其他彩色制剂中,或者使用自来水笔、技术笔(technical pens)、毡笔、圆珠笔和其他书写工具的应用中。

[0045] 另外可能和优选的是以工业和艺术方法例如浸渍、喷涂、辊涂、刷涂、模涂、喷枪喷涂、幕涂来施用的方式将本发明的配制物用于油漆、墨水、印度墨水和其他油漆和清漆制品中。

[0046] 原则上,使用(涂布有)本发明的(消泡)组合物的基材可以是本领域技术人员已知的任何可印刷和可涂布的基材。这意味着,所述基材兼具柔性和刚性。

[0047] 下文提及的基材旨在用于更好地说明,并且是特别优选的,但不应视为限于这些特定基材。

[0048] 这些应用中的适当基材包括可用于市场上常用的各种最终用途的各种不同品级。

[0049] 在瓦楞纸板的最终用途中,这些是未涂布的纸,例如牛皮纸、仿挂面纸板纸和仿制纸。在这些品级纸张的情况下,衬纸的可印刷性在很大程度上受到生产中所用废纸的比例和质量的影响。特别是,具有高比例的未分类废纸的品级,正如通常在仿制纸的情况下,需要对于清洁印刷有特定作用的消泡剂。另外,在瓦楞纸板的情况下,尤其是对于更高品质包装而言,涂布纸(coated papers)是常用的,例如涂布的牛皮纸板(例如,来自MetsäBoard的Kemiart Ultra)以及涂布的仿挂面纸板(例如由Papyrus等生产商提供的Topliner GD2)。这种类型的纸张的涂层会影响对于印刷关键的两个参数:气泡和泡沫的积聚。气泡和泡沫会导致难以获得均匀的涂层,进而必须使用具有限定作用的消泡剂。此外,在瓦楞纸板的情况下,对于特定的应用,例如用于面团和其他烘焙材料的包装或者对湿气敏感的物品例如粉末的包装而言,使用涂有塑料例如PE或PET的纸品。此外,带有阻隔涂层的纸品(例如,来自Michelman的X300油脂阻隔涂层)也用于生产油脂类物品(例如烹调油脂)的次级包装。

[0050] 在可折叠盒和类似纸板包装的最终用途中,主要使用涂布纸和卡纸。对可印刷性和所用基材的要求与上文针对瓦楞纸板最终用途已经描述的要求类似。

[0051] 在小袋和袋的最终用途中,通常使用克重低于 $100\text{g}/\text{m}^2$ 的牛皮纸和泡碱纸(natron paper)。即使有,这些通常仅进行轻微涂布,并通过压延压实。印刷特性类似于用于瓦楞纸板生产的涂布纸。由于对包装袋例如面包袋(bakers' bag)和肉类食品袋(butchers' bag)的色牢度有严格的法规要求(要求满足根据DIN EN 646长期接触的色牢度),对于这些包装材料的油漆和清漆,在限定功效和最小迁移潜力方面的要求特别高。

[0052] 在麻袋包装的最终用途中,采用各种未涂布和涂布的纸品作为衬纸。根据物品性质和比重,所述麻袋(在工业上也称为长方袋(block bottom sack))具有由各种纸和/或塑料层构成的多层结构。根据要包装的物品,对衬纸以及印刷中所用印刷墨水和印刷清漆的要求都有差异。特别是对于动物干饲料或种子等物品而言,在消泡方面的要求很高。此外,由于在表面的耐磨性、抗粘连性和限定防滑性质方面的要求高,对组合物的性能提出了巨大挑战,因为这些性质与所施用的油漆或清漆膜的均匀性紧密相关。

[0053] 在报纸的最终用途中,采用各种常规的未涂布和涂布纸品作为衬纸。在印刷中,在使用柔性版印刷(flexographic printing)、凹版印刷、丝网印刷等或者数字印刷方法例如

喷墨印刷方法时使用消泡剂。在此类最终用途中,消泡剂性能面临的挑战是基材的速度,特别是在速度高达1000m/min的超高速印刷机的情况下。这对于避免气泡和泡沫而言至关重要。

[0054] 在表格印刷(form printing)和细条纹墨水的最终用途中,使用了各种纸品,通常是轻度涂布的纸品。但是,对于低成本领域内的产品而言,也使用未涂布纸,并且对于高质量表格和书写材料而言,也采用涂布纸品和压光纸作为基材。印刷通常通过柔性版印刷进行,而较少通过凹版印刷或胶版印刷进行。丝网印刷通常仅用于特殊效果,例如印刷凸起结构,例如布莱叶盲文(Braille)或安全特征(security feature)。此种情况下采用数字印刷方法例如喷墨印刷,以便实现非常少的印量,或者与常规印刷方法结合使用用于印刷个性化。与报纸的最终用途类似,对组成的主要要求是避免气泡和泡沫,以实现无缺陷精确印刷图像。这种情况与印刷纸的可回收性相似。在此,在迁移潜力方面具备正向性质的高分子量配制物,对改善质量做出了积极贡献,并且扩展了利用回收材料生产的基材品级的可能用途。

[0055] 在礼品包装纸的最终用途中,使用了各种非常不同的纸品,并且在某些情况下还使用了膜品级。其中涵盖从大体上未涂布、仅轻微压光或结构化的纸品,例如白色或棕色材料,到各种涂布纸和压光纸品,再到高品质的金属化基材和非织造材料。对于膜,通常印刷PET和OPP,尽管其他类型的膜也是可以的。在此应用中,对于发泡剂的挑战尤其在于避免气泡和泡沫,因为由于物流和储存的原因,生产商通常仅以一种颜色系列进行生产。此外,在这种设计导向度非常高的最终用途中,对外观以及因此对精确无误的印刷图像的要求非常高。此外,通常非常高的印刷速度(通常在每分钟200至500米之间)对消泡剂提出了很高的要求。所采用的印刷方法通常尤其是凹版印刷和柔性版印刷。丝网印刷相对而言很少使用,并且即便使用,通常仅用于特殊效果,例如凸起结构或效果非常显著颜料(例如粒径为60 μm 或更大的珍珠母颜料、闪光或片)的印刷。在这种情况下,通常使用数字印刷方法例如喷墨印刷,以便实现非常少的印量,或者创建样品集合。此外,对于用在食品周边的纸品而言,所用成分的低迁移潜力是重要的参数。就此而言,在迁移潜力方面具备正向性质的高分子量消泡剂是有利因素。

[0056] 在装饰纸的最终用途中(具有天然或人造装饰的用于消费品的纸张,例如家具、层压地板、厨房台面等),主要使用具有轻微至中等涂层的吸收性纸。其中一些吸收性纸是散色的(bulk-colored)。此外,还印刷了所谓的预浸渍物,其中装饰纸预先用三聚氰胺树脂溶液浸渍。所述印刷主要通过凹版印刷印刷,通常以每分钟200至600米的机器速度进行。就这点而言,其他具有高打印速度的应用中所述的相同要求在此也是适用的。柔版印刷在装饰纸印刷中作用较小,并且主要用于生产更简单的纸品,例如用于橱柜后壁的装饰材料。但是,此情况下对于消泡的要求也非常类似于上文所描述的最终用途。在此,通常使用数字印刷方法例如喷墨印刷,用于非常少的印量,或者产生样品集合。同时,由于个性化设计的趋势以及按订单生产的可能性,小批量生产的重要性不断提高。具体来说,所提及的一方面具有高吸收率并且另一方面具有三聚氰胺树脂表面的基材品级需要具有用于清洁印刷的限定作用的消泡剂,以避免缺陷。

[0057] 在壁纸的最终用途中,使用了非常不同的各种基材纸品。其中涵盖从涂布纸到PVC涂布纸(在行业中也称为乙烯基纸),再到高品质的非涂布和涂布的非织造物型。非织造

织物在壁纸领域中是指合成纤维(通常为PE或PP)含量通常为10%至20%的纸品。所使用的印刷方法同样也是多样的。通常,生产商将各种印刷方法相互结合使用,以便能够从设计角度在一条生产线中实现所有所需效果。通常,柔性版印刷或凹版印刷与旋转丝网印刷、辊涂方法和分散涂布相结合使用。在一些情况下,对于个性化和少量生产,还使用数字印刷方法,例如喷墨或基于墨粉的印刷。

[0058] 在卫生纸(餐巾纸、厨房纸巾、厕纸、化妆品用纸等,明确包括湿纸巾、浸渍的化妆垫和类似产品)的最终用途中,主要使用吸收性很强的纸张,无论是否经过轻压光。但是,在某些情况下,使用具有不同合成纤维含量(通常为5%至100%)的非织造纸品。在各个最终用途中,使用一层或多层(通常为两至四层)的基材。就印刷方法而言,主要采用柔性版印刷。机器速度通常从每分钟150米至每分钟500米。但是,在某些情况下,使用压纹印刷,其中通过特定的压纹辊施用着色粘合剂来产生彩色压印。此方法越来越多地用于厕纸的生产中。

[0059] 在标签的最终用途中,使用了从轻度涂布到重涂布的各种纸品。在某些情况下,还使用金属化的品级。此外,还使用了各种不同的箔片品质。但是,对于低成本领域中的产品而言,也使用未涂布、轻度压光的纸张。印刷通常通过柔性版印刷、凹版印刷或胶版印刷进行。丝网印刷通常仅用于特殊效果,例如印刷凸起结构,例如布莱叶盲文或安全特征。在此采用数字印刷方法例如喷墨印刷,用于非常少的印量,或者与常规印刷方法之一结合使用以实现印刷个性化。与表格印刷的最终用途类似,对消泡剂的中心要求是避免气泡和泡沫,以实现无缺陷精确印刷图像。

[0060] 在无菌饮品包装和类似纸板包装的最终用途中,主要使用涂布纸和卡纸。对可印刷性和所用消泡剂的要求与上文针对瓦楞纸板的最终用途已经描述的要求类似。印刷特性类似于用于瓦楞纸板生产的涂布纸。由于在该最终用途中的法规要求高,对于用于这些包装材料的油漆和清漆,对确定的功效和最小迁移潜力的要求特别高。这就需要使用在这方面进行了优化的消泡剂。

[0061] 在包装膜的最终用途中,使用了多种膜纸品。这些包括PE、PP、OPP、BOPP、PET、PEN(聚萘二甲酸乙二醇酯,例如Teonex[®])、聚酯(例如Hostaphan[®]或Melinex[®])、纤维素水合物膜(Cellophan[®])、PVC(聚氯乙烯),直到“生物膜”,例如PLA(聚乳酸)。该列举仅是示例性的。明确包括所有其他可能使用的膜基材。这同样适用于以下所述的具有各种阻挡层或功能或效果涂层的膜。在某些情况下,还可以使用具有各种阻隔涂层(PVDC、EVOH、SiO_x、AlO_x等)、功能涂层(例如,用于改善耐刮擦性和其他机械性能的纳米颗粒,例如TEGO[®]纳米树脂)或金属化层的膜。

[0062] 印刷通常通过柔性版印刷或凹版印刷进行。丝网印刷通常仅用于特殊效果,例如印刷凸起结构,例如布莱叶盲文或安全特征。在此采用数字印刷方法例如喷墨印刷,用于非常少的印量,或者与常规印刷方法之一结合使用用于印刷个性化。喷墨印刷的另一个应用领域是条形码和产品信息的印刷,例如“在...之前使用/最佳使用日期”。在工业中,该领域也称为编码和标记。与上文已经描述的非吸收性基材的其他最终用途相似,对消泡剂的中心要求是避免气泡和泡沫,以实现无缺陷精确印刷图像。

[0063] 本发明进一步提供了组合物,其包含

- [0064] a) 至少一种根据本发明的配制物
- [0065] b) 任选存在的一种或多种颜料和填料
- [0066] c) 至少一种粘合剂
- [0067] d) 任选存在的一种或多种蜡
- [0068] e) 任选存在的至少一种溶剂
- [0069] f) 任选存在的一种或多种成膜助剂(助成膜剂(coalescent))
- [0070] g) 任选存在的一种或多种流变添加剂
- [0071] h) 任选存在的一种或多种润湿剂
- [0072] i) 任选存在的一种或多种中和剂
- [0073] j) 任选存在的其他组分(例如阻滞剂(retardants)、助滑剂等)。
- [0074] 根据本发明特别优选的组合物包含
- [0075] a) 根据本发明的配制物
- [0076] b) 一种或多种颜料和填料, 优选地选自颜料白6(金红石变体或锐钛矿变体中的二氧化钛)、颜料黑7(炭黑)、颜料蓝15:3或颜料蓝15:4(酞菁颜料)、颜料红57:1(色淀(laked) BONA颜料(BONA=β-羟萘甲酸))、颜料黄12, 颜料黄13(联苯胺黄和联苯胺橙颜料)、颜料紫23(二噁嗪颜料)和/或颜料绿7(酞菁颜料),
- [0077] c) 至少一种粘合剂
- [0078] d) 任选存在的一种或多种蜡
- [0079] e) 任选存在的至少一种溶剂
- [0080] f) 任选存在的一种或多种成膜助剂(助成膜剂)
- [0081] g) 任选存在的一种或多种流变添加剂
- [0082] h) 任选存在的一种或多种润湿剂
- [0083] i) 任选存在的一种或多种中和剂
- [0084] j) 任选存在的其他组分(例如阻滞剂、助滑剂等),
- [0085] 并且特别适于用作通过上述模拟或数字涂布方法应用于上述基材和使用领域中的印刷颜色、印刷墨水或印刷清漆以及其他颜料、清漆、墨水、色彩制品和涂料。
- [0086] 颜料和填料(组分b):
- [0087] 以下清单中使用国际标准颜色指数来描述颜料类型。这些尤其包括有机颜料: 单偶氮黄和单偶氮橙颜料(例如: 颜料黄1、颜料黄74、颜料黄111或颜料橙1)、联苯胺黄和联苯胺橙颜料(例如: 颜料黄12、颜料黄13、颜料黄14、颜料橙16)、双乙酰乙酰芳胺(bisacetoacetarylide) 颜料(例如: 颜料黄16、颜料黄155)、双偶氮吡啶啉酮颜料(例如: 颜料橙13、颜料橙34)、β-萘酚颜料(例如: 颜料橙5、颜料红1)、萘酚AS颜料(例如: 颜料红2、颜料红170、颜料红184)、色淀β-萘酚颜料(例如: 颜料红49:2、颜料红53:1)、色淀BONA颜料(BONA=β-萘酚酸)(例如: 颜料红48:3、颜料红57:1)、色淀萘酚AS颜料(例如: 颜料红151、颜料红247)、色淀萘磺酸颜料(例如: 颜料黄104、颜料红60:1)、苯并咪唑颜料(例如: 颜料黄151、颜料黄181、颜料红208、颜料紫32)、重氮缩合颜料(例如: 颜料黄93、颜料红166、颜料红242)、金属络合物颜料(例如: 颜料黄150、颜料红257)、异吲哚啉酮和异吲哚啉颜料(例如: 颜料黄110、颜料黄185)、酞菁颜料(例如: 颜料蓝15:3、颜料蓝15:4、颜料蓝16、颜料绿7)、喹吡啶酮颜料(例如: 颜料紫19、颜料红122、颜料红202、颜料红282)、茛和茛酮颜料(例如: 颜

料红123、颜料红178、颜料黑31、颜料黑32、颜料橙43、颜料红194)、硫靛颜料(例如:颜料红88、颜料红181)、氨基蒽醌颜料(例如:颜料黄147、颜料89、颜料红177、颜料蓝60、颜料紫31)、二噁嗪颜料(例如:颜料紫23、颜料紫37)、三芳基碳正离子(triarylcarbonium)颜料(例如:颜料蓝56、颜料蓝61、颜料紫3、颜料紫27、颜料蓝62、颜料红81:1、颜料红81:3)、喹酞酮颜料(例如:颜料黄138)、二酮吡咯并吡咯(DPP)颜料(例如:颜料红254、颜料红255)、铝色淀颜料(例如:颜料红172、颜料蓝24:1、颜料蓝63)、其他有机颜料(例如:颜料黄148、颜料黄182、颜料橙64、颜料红252、颜料棕22、颜料黑1)。

[0088] 此外,这些尤其包括无机颜料:氧化铁颜料(例如:颜料黄42、颜料红101、颜料黑11)、氧化铬颜料(例如:颜料绿17)、群青颜料(例如:颜料蓝29、颜料紫15、颜料红259);复合无机彩色颜料(金红石型颜料:例如:颜料棕24、颜料黄53、颜料黄164,或尖晶石颜料:例如颜料蓝28、颜料蓝36、颜料绿50、颜料黄119、颜料棕29、颜料黑22、颜料黑27、颜料黑28);镉颜料(例如:颜料黄35、颜料黄37、颜料橙20、颜料红108);钒酸铋颜料(例如:颜料黄184);硫化铈颜料(例如:颜料橙75、颜料红265)、铬酸盐颜料(例如:颜料黄34)、白色颜料:(例如:颜料白4(锌白)、颜料白5(硫酸钡和硫化锌组成的锌钡白)、颜料白6(二氧化钛的金红石变体或锐钛矿变体)、颜料白7(硫化锌)、颜料白14(碳酸钙)、颜料白21和22(铅白));黑色颜料(例如:颜料黑1(苯胺黑)、颜料黑7(炭黑))。

[0089] 此外,这些尤其包括效果颜料(effect pigments):珍珠母颜料(例如购自Merck的Iriodin[®]颜料)、闪光(例如,购自RJA Plastics GmbH的闪光产品)、薄片(例如,购自RJA Plastics GmbH的铝制品)、发光颜料(例如购自Honeywell的Lumilux产品)、磁性颜料(例如,购自Cathay Industries的氧化铁产品)、防腐颜料(例如磷酸锌、磷酸铝等)、金属效果颜料(例如基于铝、铜、金青铜(铜-锌合金)、锌与其他金属的颜料,例如,由Carl Schlenk AG或Silberline Manufacturing Co., Inc.生产)。

[0090] 特别优选在许多最终用途中使用以下颜料:颜料白6(二氧化钛的金红石变体或锐钛矿变体)、颜料黑7(炭黑)、颜料蓝15:3或颜料蓝15:4,(酞菁颜料)、颜料红57:1(色淀BONA颜料(BONA=β-萘酚酸))、颜料黄12或颜料黄13(联苯胺黄和联苯胺橙颜料)、颜料紫23(二噁嗪颜料)、颜料绿7(酞菁颜料)。

[0091] 优选的填料是:例如白垩(碳酸钙)、镁(碳酸镁)、硫酸钡等。术语“填料”也包括有机和无机消光剂(例如购自Evonik Industries AG的Acematt[®]与Aerosil[®]产品)以及可以用于本文中描述的应用的所有其他填料和消光剂。

[0092] 粘合剂(组分c):

[0093] 以下是优选可用的:丙烯酸酯粘合剂(例如,由Indulor AG以商标Induprint[®]生产的或者由Evonik Industries AG以商标Degalan[®]生产的)、苯乙烯丙烯酸酯粘合剂(例如,由BASF SE以商标Joncryn[®]生产的或者由Indulor AG以商标Indurez[®]生产的)、聚酯粘合剂(例如,由Evonik Industries AG以商标AddBond[®]或Dynapol[®]生产的)、多元醇树脂(例如,由Evonik Industries AG以商标VariPlus[®]生产的)、马来酸酯和富马酸酯粘合剂(例如,由Robert Kraemer以商标Erkamar[®]生产的)、基于天然原材料的粘合剂(例如基于

糖、淀粉、纤维素、酪蛋白、大豆蛋白及其衍生物以及基于天然原料的其他类型)、聚乙烯醇粘合剂(由Indulor AG以商标**Makrovil**[®]生产的),以及其他可以用于本文中描述的应用的所有其他粘合剂。在此,可以使用供应的一些粘合剂(例如Induprint SE 900),而其他仅在中和后(例如Indurez SR 10)或其他加工步骤后(例如酪蛋白)使用。

[0094] 蜡和具有相似效果的添加剂(组分d):

[0095] 优选可以使用的蜡包括PE蜡、PP蜡、PTFE蜡、Fischer-Tropsch蜡、酰胺蜡、石蜡、巴西棕榈蜡以及所有其他可以用于本文中描述的应用的蜡和类蜡物质。

[0096] 溶剂(组分e):

[0097] 优选可以使用的溶剂是水或有机溶剂(例如乙醇、异丙醇、丁醇、甲氧基丙醇、乙氧基丙醇、乙酸乙酯、甲基乙基酮),单独或彼此组合,以及可以用于本文中描述的应用的所有其他溶剂的任何期望的组合。特别优选使用水、乙醇、异丙醇和乙酸乙酯。

[0098] 成膜助剂(助成膜剂)(组分f):

[0099] 优选可以使用的成膜助剂是:例如二醇,例如Dowanol DPnB,以及醇类,例如乙醇,以及可以用于本文中描述的应用的所有其他成膜助剂。

[0100] 流变添加剂(组分g):

[0101] 优选可以使用的流变添加剂是有机流变添加剂(例如丙烯酸酯增稠剂(例如由Indulor AG以**Indunal**[®]T 256的名称生产的,或者由BASF SE以**Rheovis**[®]AS 1125SA的名称(原**Latekoll**[®]D)生产的)或者聚氨酯增稠剂(例如,由Evonik Industries AG以商标**ViscoPlus**[®]或者由Münzing Chemie以**Tafigel**[®]Pur的名称生产的)以及无机流变添加剂(例如,由Evonik Industries AG以商标**Aerosil**[®]或者由Elementis以**Bentone**[®]生产的)。

[0102] 润湿剂(组分h):

[0103] 优先使用的润湿剂例如有机基润湿剂(例如产品,例如用作高效乳化剂、对水性体系具有非常好的润湿性能的阴离子表面活性剂**REWOPOL**[®]SB D0 75,活性成分为30%的磺基琥珀酸酯脂肪醇乙氧基二钠**REWOPOL**[®]SB FA 50,具有亲有机性的烷基改性硅氧烷(液体硅酮蜡)**TEGOPREN**[®]6814,非离子动态润湿剂**SURFYNOL**[®]AS 5000,非离子低泡沫动态润湿剂**SURFYNOL**[®]AS 5020,非发泡动态润湿剂**SURFYNOL**[®]AS 5040,非离子有机超级润湿剂**SURFYNOL**[®]AS 5080,基于表面活性化学物质的专有组合的配制液体润湿剂**SURFYNOL**[®]AS 5140,磺基琥珀酸二异辛酯钠在乙醇/水中的溶液**SURFYNOL**[®]AS 5160,烷氧基醇**SURFYNOL**[®]AS 5180,无溶剂的聚醚硅氧烷**TEGOPREN**[®]5840,用于纸张、非织造和卫生应用、中等发泡、适用于幕涂的润湿剂**TEGOPREN**[®]5847,用于具有高耐水性的压敏粘合剂的有机改性硅氧烷润湿剂**TEGOPREN**[®]5878,疏水性、非离子性、基于聚醚硅氧烷的润湿和分散剂**TEGOPREN**[®]5885,由Evonik Industries AG生产的烷氧基醇**TEGO**[®]Surten W 111)以及适用于本文中所述应用的所有其他润湿剂。

- [0104] 中和剂(组分i)：
- [0105] 优选可以使用的中和剂是胺(例如氨、DEMA、TEA、AMP等)、无机中和剂(例如氢氧化钠溶液、氢氧化钾溶液等)以及可以用于本文中描述的应用的所有其他中和剂。
- [0106] 其他组分(组分j)：
- [0107] 这些包括：
- [0108] -阻滞剂,其用于调节干燥速度(例如甘油、丙烷-1,2-二醇、二醇例如聚乙二醇(例如PEG 200或PEG 400))
- [0109] -滑动添加剂,其用于调整表面光滑度(例如购自Evonik Industries AG的TEGO®Glide 482)
- [0110] -防腐剂,其用于减少油漆或清漆导向应用装置、存储或运输容器或计量系统中的腐蚀(例如购自Raschig GmbH的COBRATEC®99)。
- [0111] -标记,其用于例如标记切割线,作为安全特征或用于检查应用品质(特别是在未着色系统的情况下)(例如,以Blankophor®名称出售的购自Blankophor GmbH&Co.KG的产品)
- [0112] -微囊化的活性成分,例如购自Follmann GmbH&Co KG的微胶囊化芳香剂FOLCO SCENT®
- [0113] -增塑剂,其用于施加的油漆或清漆层的持久弹性化(例如购自Evonik Industries AG的Elatur®CH)
- [0114] -难处理基材的粘合促进剂(例如用于改善诸如玻璃或铝的基材上的粘合的购自Evonik Industries的ADDID®900)
- [0115] -为了改变施加的油漆或清漆层的表面导电性的导电性添加剂(例如购自Evonik Industries AG的ADDID®240)
- [0116] -用于定表面效果的添加剂(为了实现油漆和清漆中的锤打效果的购自Evonik Industries AG的TEGO®Hammer 501)
- [0117] -疏水剂,其用于获得施加的油漆或清漆层的疏水性(例如购自Evonik Industries AG的TEGO®Phobe 1650)
- [0118] -以及优选其他可以有利地用于本文所描述的应用的所有组分。
- [0119] 本发明的优选组合物含有：
- [0120] a) 0.01重量%-20重量%,优选0.05重量%-2重量%的根据本发明的配制物,
- [0121] b) 0.0重量%-75重量%,优选2重量%-50重量%,更优选4重量%-25重量%的至少一种颜料,优选是选自颜料白6(二氧化钛的金红石变体或锐钛矿变体)、颜料黑7(炭黑)、颜料蓝15:3或颜料蓝15:4(酞菁颜料)、颜料红57:1(色淀BONA颜料(BONA=β-萘酚酸))、颜料黄12、颜料黄13(联苯胺黄和联苯胺橙颜料)、颜料紫23(二噁嗪颜料)和/或颜料绿7(酞菁颜料)的至少一种颜料,
- [0122] c) 0.5重量%-80重量%,优选2重量%-40重量%,更优选7重量%-30重量%的至少一种粘合剂,

[0123] d) 0.0重量%-10重量%，优选0.5重量%-5重量%，更优选1重量%-2重量%的至少一种蜡，

[0124] e) 0.5重量%-80重量%，优选10重量%-60重量%，更优选20重量%-50重量%的至少一种溶剂，优选选自水、乙醇、异丙醇和/或乙酸乙酯中的至少一种溶剂，

[0125] f) 0.5重量%-70重量%，优选1重量%-10重量%，更优选1重量%-3重量%的至少一种成膜助剂，

[0126] g) 0.0重量%-10重量%，优选0.2重量%-5重量%，更优选0.5重量%-2重量%的至少一种流变添加剂，

[0127] h) 0.0重量%-5重量%，优选0.05重量%-2重量%，更优选0.2重量%-1重量%的至少一种润湿剂，

[0128] i) 0.0重量%-15重量%，优选0.1重量%-10重量%，更优选0.2重量%-5重量%的至少一种中和剂，

[0129] j) 0.0重量%-25重量%，优选0.1重量%-10重量%，更优选0.2重量%-5重量%的至少一种列于j下的组分，

[0130] 其中所有组分加起来的总和是100重量%，并且所有重量百分数均基于组合物的总重量。

[0131] 因此，根据本发明的组合物包含根据本发明的配制物。优选地，根据本发明的组合物包含根据本发明的配制物，基于所述组合物，根据本发明的配制物的量为0.05重量%至2重量%、更优选地0.1重量%至0.5重量%。根据本发明的组合物优选地是涂层剂、油漆或清漆。

[0132] 即使没有进一步说明，也认为本领域技术人员可以在最广泛范围内利用以上描述。因此，优选实施方案和实施例仅应视作是描述性的，而不以任何方式限制本公开。

[0133] 下文将参照实施例来更详细地描述本发明。本发明的替代实施方案可类似地获得。

实施例：

[0134] 测试方法：

[0135] a) 酸值的测定：

[0136] 酸端基的浓度根据DIN EN ISO 2114通过滴定法测定，单位是mg KOH/g聚合物(聚醚)。

[0137] b) OH值(OHN)的测定：

[0138] OH值根据德国脂肪科学学会(Deutschen Gesellschaft für Fettwissenschaft)的DGF C-V 17a (53)方法测定。在这种方法中，样品在吡啶存在下与乙酸酐反应，并且乙酸酐的消耗量通过用在乙醇中的0.5n KOH对酚酞进行滴定来测定。

[0139] c) 分子量测定：

[0140] GPC测量用于确定多分散性Mw/Mn以及聚醚的平均分子量Mw和Mn。使用来自PSS的SECcurity 1260色谱仪进行测量，如下所示：柱组合SDV 1000/10000Å(长度65cm)，温度30℃，THF为流动相，流速1ml/min，样品浓度10g/l，折射率检测仪PSS SECcurity 1260RI，使用丙二醇标准物。

[0141] 所用原料

| 化学名称 | 缩写 | 商品名 | 生产商 |
|--|----------|------------------------------------|---------------------------------|
| OH 值为 29.0 mg KOH/g 的聚丙二醇单丁醚(酸值为 0.05 mg KOH/g, 水含量为 0.08 重量%) | PGMBE | | Evonik Resource Efficiency GmbH |
| 固体马来酸酐(99 重量%) | | | |
| 氯磺酸(99 重量%) | | | |
| 多磷酸(P ₂ O ₅ 含量为 85 重量%) | | | |
| 聚醚硅氧烷共聚物在水中的乳液, 含有气相法二氧化硅 | TF 1488 | TEGO [®] FOAMEX 1488 | Evonik Resource Efficiency GmbH |
| 聚醚硅氧烷共聚物在水中的乳液, 含有气相法二氧化硅 | TF 3062 | TEGO [®] FOAMEX 3062 | Evonik Resource Efficiency GmbH |
| 聚醚硅氧烷共聚物, 含有气相法二氧化硅, 无溶剂 | TA 901 W | TEGO [®] AIREX 901 W | Evonik Resource Efficiency GmbH |
| 基于非离子聚氨酯的增稠剂 | | TEGO [®] Visco Plus 3030 | Evonik Resource Efficiency GmbH |
| 丙二醇 | | | |
| 丁基二甘醇 | | | |
| 油漆溶剂油(White spirit) | | | |
| [0142] 丙烯酸分散体 | | ACRONAL [®] LR 9014 | BASF SE |
| 具有高颜料亲和性基团的共聚物的水溶液 | | TEGO [®] Dispers 755 W | Evonik Resource Efficiency GmbH |
| 气相法二氧化硅 | | AEROSIL [®] 200 | Evonik Resource Efficiency GmbH |
| FeO(OH)颜料 | | BAYFERROX [®] 3920 | LANXESS Deutschland GmbH |
| 氯甲基-/甲基异噻唑酮(CMI/MI)和溴硝丙二醇的水基组合 | | PARMETOL [®] A 28 | Schülke&Mayr GmbH |
| 基于氨的高性能分散体树脂溶液 | | JONCRYL [®] HPD 96E | BASF SE |
| 颜料黄 | | IRGALITE [®] Yellow K1415 | BASFSE |
| 有机聚合物, 不含硅酮, 含有气相法二氧化硅 | | TEGO [®] Foamex 830 | Evonik Resource Efficiency GmbH |
| 具有高颜料亲和性基团的表面活性物质和聚合物的水溶液 | | TEGO [®] Dispers 760 W | Evonik Resource Efficiency GmbH |
| 2-氨基-2-甲基-1-丙醇 | AMP-90 | AMP-90 [™] | ANGUS CHEMICAL COMPANY |

[0143] 测试配制物的制备以及测试方法

[0144] A1. 黄木染色配制物 (Yellow Wood Stain formulation)

[0145] 黄木染色配制物是通过混合表B中给出的原料制备的。

[0146] 表B: 用于制备黄木染色配制物的原料量

| 位置 | 原料 | [重量%] | [g] |
|-----------|-----------------------------------|-------|--------|
| B1 | 软化水 | 12 | 480.0 |
| B2 | AMP-90 | 0.1 | 4.0 |
| B3 | 丙二醇 | 2.1 | 84.0 |
| B4 | 丁基二甘醇 | 1 | 40.0 |
| [0147] B5 | 油漆溶剂油(white spirit) | 1 | 40.0 |
| B6 | Acronal [®] LR 9014 | 69.4 | 2776.0 |
| B7 | 颜料浓缩物(表 C) | 1 | 40.0 |
| B8 | 软化水 | 12.9 | 516.0 |
| B9 | Tego [®] Visco Plus 3030 | 0.5 | 20.0 |
| 总计 | | 100 | 4000 |

[0148] 表C:用于制备颜料浓缩物的原料量

| 位置 | Rohstoff | [重量%] | [g] |
|-----------|---------------------------------|-------|-------|
| C1 | VE-Wasser | 19.4 | 38.8 |
| C2 | Tego [®] Dispers 755 W | 24 | 48.0 |
| [0149] C3 | Tego [®] Foamex 830 | 1 | 2.0 |
| C4 | Aerosil [®] 200 | 0.5 | 1.0 |
| C5 | Bayferrox [®] 3920 | 55 | 110.0 |
| C6 | Parmetol [®] A 28 | 0.1 | 0.2 |
| 总计 | | 100 | 200.0 |

[0150] A2. 黄木染色测试方法

[0151] 该测试在两个工作日内进行。将50g根据A1的黄木染色配制物加入180mL PE烧杯中。将10g软化水加入到PE烧杯中。之后,以上表B中给出的量加入根据本发明的配制物,并使用3cm溶解器盘以1500rpm的速度混合3分钟。然后使材料保持不变静置24小时,然后使用60 μ m线棒(由Erichsen提供)涂在黑色PVC箔(由Pütz Folien提供)上,以获得涂层。以1(不相容)至10(相容)的等级,目视检查涂层的缺陷。

[0152] B1.Flexoink K1配制物

[0153] 使用由VMA Getzmann提供的TLM篮式粉碎机完成K1配制物的制备。表D列出了用于制备配制物的原料和原料的量。

[0154] 将位置D1的原料引入篮式粉碎机中。在搅拌下加入位置D3和D4的原料。之后,在搅拌更加轻微的同时加入位置D2的原料。此后加入位置D5的量的2/3。在4000rpm下持续分散4小时。在分散结束前10分钟,加入位置D5的剩余1/3。在整个分散过程中,必须避免过多的空气进入分散体。

[0155] 表D:用于制备Flexodruck K1配制物的原料

| 位置 | 原料 | [重量%] | [g] |
|-----------|------------------------------------|-------|--------|
| D1 | Joncryl [®] HPD 96E | 32.40 | 810.0 |
| D2 | Irgalite [®] Yellow K1415 | 35.00 | 875.0 |
| [0156] D3 | TEGO [®] Foamex 830 | 0.50 | 12.5 |
| D4 | TEGO [®] Dispers 760W | 2.00 | 50.0 |
| D5 | 软化水 | 30.10 | 752.5 |
| 总计 | | | 2500.0 |

[0157] B2.Flexoink K1测试方法

[0158] 将50g根据B1的Flexoink K1配制物加入120mL PE烧杯中。之后,以上表D中给出的量加入根据本发明的配制物,并使用3cm溶解器盘以1500rpm的速度混合1分钟。然后使该材料以5000rpm的速度起泡2分钟。将45g所得泡沫加入100mL量筒中,并读出所获得的体积。体积越小,根据本发明的配制物作为消泡剂的功能越好。然后,将起泡材料倒回到PE烧杯中,并观察泡沫的破裂。

[0159] 使用12 μ m的线棒(由Ericksen提供)获得涂层,以测试本发明的消泡剂配制物的相容性。作为基材,使用了由Pütz Folien提供的Melinex 401CW(厚度为100 μ m)聚酯膜。以1(不相容)至10(相容)的等级,目视检查涂层的缺陷。

[0160] C.建筑涂料1的配方与测试

[0161] 基于分散油漆的量,向50g分散油漆(AlpinaweißDas Original, Alpina Farben GmbH)中加入0.4重量%的本发明配制物,并使用具有3cm溶解器盘的Getzmann CV-Plus Dispermat以1500rpm的速度混合5分钟。然后将混合物原样静置24小时,然后使用50 μ m线棒(由Ericksen提供)涂在玻璃板上。

[0162] 以1(不相容)至10(相容)的等级,目视检查涂层的缺陷。

[0163] 实施例1a:羧基封端的聚醚的制备:

[0164] 将2114g PGMBE、OH值为29.0mg KOH/g(酸值为0.05mg KOH/g,水含量为0.08重量%)的聚丙二醇单丁醚填充到设有搅拌器、加热套和回流冷凝器的4L烧瓶中,加热至约80 $^{\circ}$ C。使用氮气,使用氮气使烧瓶的内容物变为惰性。随后,在搅拌下在20分钟内通过漏粉斗分批加入112.4g固体马来酸酐(99重量%)。酸酐熔化,得到均匀的反应混合物。将反应温度升高至130 $^{\circ}$ C,并将反应混合物在该温度下搅拌4.5小时。将所获得的几乎无色的液体产物冷却至低于70 $^{\circ}$ C的温度,并从烧瓶中移出。确定产物的酸值为28.0mg KOH/g。

[0165] 实施例1b:硫酸酯封端的聚醚的制备:

[0166] 将997.4g PGMBE、OH值为29.0mg KOH/g(酸值为0.05mg KOH/g,水含量为0.08重量%)的聚丙二醇单丁醚填充到设有搅拌器、滴液漏斗和回流冷凝器的2L烧瓶中,使用冰浴冷却至约17 $^{\circ}$ C。使用氮气,使用氮气使烧瓶的内容物变为惰性。随后,在搅拌下在25分钟内,从滴液漏斗加入60.1g氯磺酸(99重量%)。通过使用冰浴冷却将反应温度保持在约25 $^{\circ}$ C。反应期间,均匀的反应混合物变为棕色。氯磺酸加入结束后,将混合物在25 $^{\circ}$ C的温度下再搅拌90分钟。然后,使用蒸馏室,在真空度20mbar、温度25 $^{\circ}$ C至30 $^{\circ}$ C下在25分钟内除去反应过程中产生的氯化氢。获得棕色的均匀液体产物。

[0167] 实施例1c:磷酸化聚醚的制备

[0168] 将1001g PGMBE、OH值为29.0mg KOH/g(酸值为0.05mg KOH/g,水含量为0.08重

量%)的聚丙二醇单丁醚填充到设有搅拌器、加热套、滴液漏斗和回流冷凝器的2L烧瓶中,加热至100℃。使用氮气,使用氮气使烧瓶的内容物变为惰性。随后,在搅拌的同时在2小时内,从滴液漏斗加入已加热至80℃的43.2g多磷酸(P₂O₅含量为85重量%)。反应混合物一直保持在100℃。在反应过程中,反应混合物的颜色变为棕色。多磷酸的加入完成后,将反应混合物在100℃下再搅拌4小时。之后,通过BECO K2滤板排出棕色反应产物。

[0169] 实施例2:消泡剂配制物的制备

[0170] 通过将不同的消泡剂与在实施例1a至1c中获得的不同量的聚醚混合来制备消泡剂配制物。表2a概述了所用消泡剂和聚醚以及所用聚醚的量。聚醚的量基于消泡剂的量以重量%的形式给出。实施例2.0、2.10和2.20是对比例/配制物(不根据本发明)。

[0171] 表2:根据本发明的消泡剂配制物和参考样品的组成

[0172]

| 实施例 | 消泡剂 | 聚醚 | 量,重量% |
|------|---------|-------|-------|
| 2.0 | TF 1488 | -- | - |
| 2.1 | TF 1488 | 实施例1b | 1 |
| 2.2 | TF 1488 | 实施例1b | 3 |
| 2.3 | TF 1488 | 实施例1b | 5 |
| 2.4 | TF 1488 | 实施例1a | 1 |
| 2.5 | TF 1488 | 实施例1a | 3 |
| 2.6 | TF 1488 | 实施例1a | 5 |
| 2.10 | TA 901W | - | - |
| 2.11 | TA 901W | 实施例1a | 1 |
| 2.12 | TA 901W | 实施例1a | 3 |
| 2.13 | TA 901W | 实施例1a | 5 |
| 2.14 | TA 901W | 实施例1c | 1 |
| 2.15 | TA 901W | 实施例1c | 3 |
| 2.16 | TA 901W | 实施例1c | 5 |
| 2.20 | TF 3062 | - | - |
| 2.21 | TF 3062 | 实施例1a | 1 |
| 2.22 | TF 3062 | 实施例1a | 3 |
| 2.23 | TF 3062 | 实施例1a | 5 |
| 2.24 | TF 3062 | 实施例1b | 1 |
| 2.25 | TF 3062 | 实施例1c | 3 |
| 2.26 | TF 3062 | 实施例1c | 5 |

[0173] 实施例3:消泡剂配制物的性能测试

[0174] 使用A1/A2、B1/B2和C中给出的测试系统对实施例2的消泡剂配制物进行测试。表3给出了组合物和测试结果。

[0175] 表3a:所用组合物以及通过B1/B2测试系统获得的测试结果

[0176]

| 实施例 | 消泡剂配制物实施例 | 消泡剂配制物的加入量(以重量%计) | 体积(mL) | 相容性 |
|------|-----------|-------------------|--------|-----|
| 3a.0 | 2.0 | 0.4 | 53 | 6 |
| 3a.1 | 2.1 | 0.4 | 52 | 6 |

| | | | | |
|------|-----|-----|----|---|
| 3a.2 | 2.2 | 0.4 | 51 | 5 |
| 3a.3 | 2.3 | 0.4 | 51 | 5 |
| 3a.4 | 2.4 | 0.5 | 52 | 7 |
| 3a.5 | 2.5 | 0.5 | 52 | 7 |
| 3a.6 | 2.6 | 0.5 | 52 | 6 |

[0177] 从实施例可以看出,与不根据本发明的配制物相比,根据本发明的消泡剂配制物具有良好或更好的相容性以及良好或更好的消泡性能。

[0178] 表3b:所用组合物以及通过A1/A2测试系统获得的测试结果

[0179]

| 实施例 | 消泡剂配制物实施例 | 消泡剂配制物的加入量(以重量%计) | 相容性 |
|-------|-----------|-------------------|-----|
| 3b.0 | 2.0 | 0.4 | 2 |
| 3b.1 | 2.1 | 0.4 | 3 |
| 3b.2 | 2.2 | 0.4 | 4 |
| 3b.3 | 2.3 | 0.4 | 5 |
| 3b.4 | 2.4 | 0.5 | 7 |
| 3b.5 | 2.5 | 0.5 | 6 |
| 3b.6 | 2.6 | 0.5 | 5 |
| 3b.7 | 2.1 | 0.25 | 5 |
| 3b.8 | 2.2 | 0.25 | 6 |
| 3b.9 | 2.3 | 0.25 | 7 |
| 3b.10 | 2.4 | 0.25 | 5 |
| 3b.11 | 2.5 | 0.25 | 6 |
| 3b.12 | 2.6 | 0.25 | 5 |
| 3b.13 | 2.10 | 0.25 | 4 |
| 3b.14 | 2.11 | 0.25 | 4 |
| 3b.15 | 2.12 | 0.25 | 6 |
| 3b.16 | 2.13 | 0.25 | 5 |
| 3b.17 | 2.14 | 0.25 | 5 |
| 3b.18 | 2.15 | 0.25 | 5 |
| 3b.19 | 2.16 | 0.25 | 5 |

[0180] 从实施例3b.1至3b.12以及3b.14至19中可见,与不根据本发明的配制物(3b.0和3b.15)相比,根据本发明的消泡剂配制物具有良好或更好的相容性。

[0181] 表3c:所用组合物以及通过C测试系统获得的测试结果

[0182]

| 实施例 | 消泡剂配制物实施例 | 消泡剂配制物的加入量(以重量%计) | 相容性 |
|------|-----------|-------------------|-----|
| 3c.0 | 2.20 | 0.4 | 5 |
| 3c.1 | 2.21 | 0.4 | 7 |
| 3c.2 | 2.22 | 0.4 | 8 |
| 3c.3 | 2.23 | 0.4 | 7 |
| 3c.4 | 2.24 | 0.4 | 6 |
| 3c.5 | 2.25 | 0.4 | 6 |

| | | | |
|------|------|-----|---|
| 3c.6 | 2.26 | 0.4 | 6 |
|------|------|-----|---|

[0183] 从实施例3c.1至3c.6中可见,根据本发明的消泡剂配制物比不根据本发明的配制物(3c.0)具有更好的相容性。