



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112449633 B

(45) 授权公告日 2023.12.19

(21) 申请号 201980048556.9

(22) 申请日 2019.07.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112449633 A

(43) 申请公布日 2021.03.05

(30) 优先权数据
62/700,993 2018.07.20 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.01.20

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2019/056257 2019.07.22

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/016862 EN 2020.01.23

(73) 专利权人 沙特基础全球技术有限公司
地址 荷兰贝亨奥普佐姆

(72) 发明人 保罗·索马克 瑞提什·南迪
阿明·加姆迪阿尔
优曼许·克里希纳·哈斯亚加尔

维诺德·S·尼尔

阿卜杜拉·萨阿德·阿尔杜盖瑟

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

专利代理师 刘明海 胡彬

(51) Int.Cl.
C07C 29/94 (2006.01)
C07C 31/125 (2006.01)

(56) 对比文件
GB 690847 A, 1953.04.29
GB 831592 A, 1960.03.30
CN 101160276 A, 2008.04.09
US 6969736 B1, 2005.11.29
US 2658923 A, 1953.11.10
FR 2246526 A1, 1975.05.02
FR 1047743 A, 1953.12.16
CN 102224128 A, 2011.10.19

审查员 富佳玉

权利要求书1页 说明书8页

(54) 发明名称

存储和/或运输羰基合成醇的方法

(57) 摘要

一种存储和/或运输羰基合成醇的方法,包含:将具有初始醛含量X和初始过氧化物含量Y的羰基合成醇与5ppm至100ppm的酚类抗氧化剂,优选不具有酯键基团的酚类抗氧化剂组合;和存储和/或运输所述羰基合成醇。例如,羰基合成醇可用于生产增塑剂,而不负面影响颜色。

1. 一种存储和/或运输羰基合成醇的方法,其包含:
将具有初始醛含量和初始过氧化物含量的羰基合成醇与5ppm至100ppm的酚类抗氧化剂组合;和
存储和/或运输所述羰基合成醇;
其中所述酚类抗氧化剂包含1,1,3-三(2'-甲基-4'-羟基-5'-叔丁基苯基)丁烷、3,5-双(1,1-二甲基乙基)-4-羟基-苯丙酸、或其组合。
2. 如权利要求1所述的方法,其中在组合后的大于或等于2周的一段时间后,所述羰基合成醇与所述抗氧化剂具有小于或等于所述初始醛含量的1.10倍的随后的醛含量和小于或等于所述初始过氧化物含量的1.10倍的随后的过氧化物含量。
3. 如权利要求1-2中任一项所述的方法,其中所述羰基合成醇包含2-乙基己醇、2-丙基庚醇、异壬醇、异癸醇、丁醇,或包含前述至少一种的组合。
4. 如权利要求1-2中任一项所述的方法,其中所述抗氧化剂包含1,1,3-三(2'-甲基-4'-羟基-5'-叔丁基苯基)丁烷。
5. 如权利要求1-2中任一项所述的方法,其中所述抗氧化剂包含3,5-双(1,1-二甲基乙基)-4-羟基-苯丙酸。
6. 如权利要求1-2中任一项所述的方法,其中所述酚类抗氧化剂的量为5至80ppm。
7. 如权利要求1-2中任一项所述的方法,其中在所述存储和/或运输过程中,所述羰基合成醇的温度大于或等于40℃。
8. 如权利要求1-2中任一项所述的方法,其中所述羰基合成醇在所述存储和/或运输过程中接触氧。
9. 如权利要求1-2中任一项所述的方法,其中在存储和/或运输过程中不发生羰基合成醇的自氧化。
10. 如权利要求2所述的方法,其中所述初始醛含量大于或等于20ppm。
11. 如权利要求2所述的方法,其中所述初始过氧化物含量大于或等于0.2ppm。

存储和/或运输羰基合成醇的方法

背景技术

[0001] 羰基合成醇是通过将一氧化碳和氢加至烯烃以经加氢甲酰化反应获得醛而制备。然后将醛氢化以获得羰基合成醇。将两种醛加成在一起以获得更大醛的中间步骤可以在氢化之前进行。常见的羰基合成醇包括丁醇和2-乙基己醇(2-EH)。

[0002] 羰基合成醇用于许多商业产品。例如,羰基合成醇可用于合成增塑剂。增塑剂是增加材料可塑性或流动性的添加剂。常见的增塑剂包括邻苯二甲酸酯和丙烯酸酯。增塑剂最主要的应用是在塑料材料中,尤其是聚氯乙烯(PVC)。当与增塑剂(例如混凝土、粘土和其他相关产品)混合时,其他材料的性能也会得到改善。因此,羰基合成醇和增塑剂都被认为是商业上有价值的产品。

[0003] 羰基合成醇的生产、存储和运输出现许多工程挑战。羰基合成醇必须保持较高的纯度,例如小于按重量计500百万分率(ppm),使得不负面影响下游增塑剂产品的质量。当羰基合成醇暴露于氧时,可能会发生自氧化等过程,导致形成不需要的醛和过氧化物杂质。例如,这些杂质可能在羰基合成醇的存储和/或运输过程中形成,并且可能显著降低增塑剂产品质量。另外,恶劣的天气条件,例如超过50°C的温度,也会在存储和/或运输过程中加速自氧化过程。

[0004] 因此,需要一种避免杂质形成问题并且不负面影响下游增塑剂生产的存储和/或运输羰基合成醇的方法。

发明内容

[0005] 在各种实施方案中,公开了存储和/或运输羰基合成醇的方法、使用羰基合成醇的方法和制备羰基合成醇的方法。

[0006] 在一个实施方案中,一种存储和/或运输羰基合成醇的方法包含:将具有初始醛含量X'和初始过氧化物含量Y'的羰基合成醇与5ppm至100ppm的酚类抗氧化剂,优选不具有酯键基团的酚类抗氧化剂组合;和存储和/或运输所述羰基合成醇。

[0007] 这些和其他特征和特性在下面更具体地描述。

具体实施方式

[0008] 本文公开的存储和/或运输羰基合成醇的方法可以避免杂质形成问题并且不负面影响下游增塑剂生产。所述方法可以包括将羰基合成醇与酚类抗氧化剂组合。然后,即使在超过50°C的温度下(例如,在最高至65°C的温度下),也可以长的持续时间存储和/或运输羰基合成醇而不损害质量。例如,持续时间可以大于或等于3周,例如大于或等于2个月。令人惊讶地,酚类抗氧化剂的存在显著减少自氧化的发生,因此在存储和/或运输期间保持或甚至降低羰基合成醇中的杂质水平。例如,即使在存储和/或运输3周后,羰基合成醇中的醛水平也可以小于或等于400ppm。甚至更令人惊讶地,抗氧化剂的存在不负面影响下游增塑剂的生产。例如,根据2011年更新的ASTM D1209,由羰基合成醇合成的增塑剂在铂钴标度等级上的得分最佳。

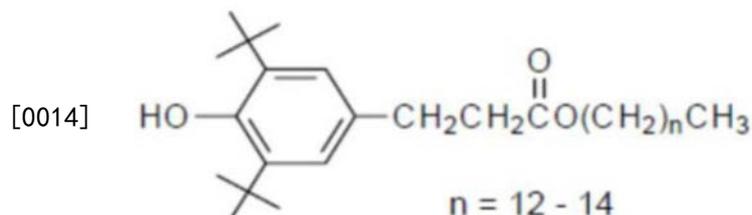
[0009] 本方法的羰基合成醇可以来自任何私人或商业来源。例如，羰基合成醇的来源可以是包括正丁醛进行醛醇缩合然后羟基醛进行加氢的过程。羰基合成醇可以是适合下游生产增塑剂的任何羰基合成醇。例如，羰基合成醇可包含2-乙基己醇、2-丙基庚醇、异壬醇、异癸醇、丁醇，或包含前述至少一种的组合。

[0010] 羰基合成醇可包含杂质，例如醛和/或过氧化物。例如，醛可包含2-乙基己醛。羰基合成醇可包含初始杂质含量。例如，羰基合成醇可包含初始醛含量“X”和初始过氧化物含量“Y”。期望地，初始醛含量“X”小于或等于500ppm，优选地小于或等于250ppm，更优选地小于或等于100ppm，甚至更优选地小于或等于50ppm。初始醛含量“X”可以为20至500ppm。期望地，初始过氧化物含量“Y”小于或等于15ppm，优选地小于或等于5ppm，更优选地小于或等于1ppm。初始过氧化物含量“Y”可以为0.2至15ppm。

[0011] 羰基合成醇可以与酚类抗氧化剂组合。例如，抗氧化剂可以包含任何酚类抗氧化剂化合物。尽管抗氧化剂可以包含具有额外酯键基团的酚类化合物，但是优选没有酯键基团的酚类化合物。酯是衍生自酸的化合物，其中至少一个-OH基被-O-烷基取代。酯可以衍生自羧酸和醇。酯键是通过-COOH基团与-OH基团之间的缩合反应形成的共价键。

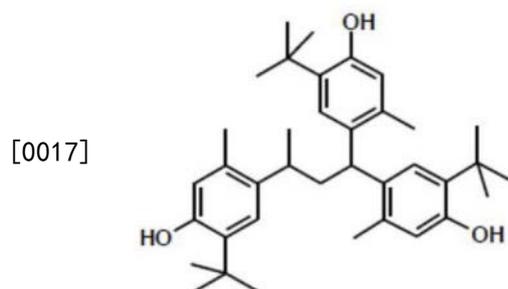
[0012] 在一个实施方案中，酚类抗氧化剂可包含受阻酚类抗氧化剂(例如，液体受阻酚类抗氧化剂)，例如具有额外酯键基团的液体受阻酚类抗氧化剂。例如，由式I表示的3,5-双(1,1-二甲基乙基)-4-羟基-苯丙酸，例如可从Addivant™ Corporation商购的Anox™ 1315抗氧化剂。

[0013] 式1



[0015] 任选地，酚类抗氧化剂可以是不具有额外酯键基团的酚类化合物。例如，酚类抗氧化剂可以包含由式2表示的1,1,3-三(2'-甲基-4'-羟基-5'-叔丁基苯基)丁烷，例如可从Addivant™ Corporation商购的Lowinox™ CA22抗氧化剂。

[0016] 式2



[0018] 添加到羰基合成醇中的酚类抗氧化剂可以以小于或等于100ppm，优选5至80ppm，优选5至50ppm，或5至30ppm，或10至25ppm的量存在。添加到羰基合成醇中的抗氧化剂的量可以根据初始醛含量“C”和/或初始过氧化物含量“Y”而变化。例如，当观察到较大量的初始醛含量“X”和/或初始过氧化物含量“Y”时，可以将较大量的抗氧化剂添加到羰基合成醇中。

[0019] 与抗氧化剂组合后,羰基合成醇可具有随后的醛含量 x 和随后的过氧化物含量 y 。随后的醛含量 x 可以小于或等于 $1.10X$,优选小于或等于 $1.00X$,或小于或等于 $0.95X$,或小于或等于 $0.80X$ 。随后的过氧化物含量 y 小于或等于 $1.10Y$,优选小于或等于 $1.00Y$,或小于或等于 $0.95Y$,或小于或等于 $0.80Y$ 。

[0020] 随后的醛含量 x 和/或随后的过氧化物含量 y 可以保持一段时间。例如,所述一段时间可以大于或等于2周,优选地,大于或等于3周,更优选地,大于或等于4周,甚至更优选地,大于或等于16周。如果羰基合成醇不与抗氧化剂组合,在所述一段时间之后,例如2个月后,随后的醛含量 x 可以大于或等于 $2.00X$,例如,大于或等于 $3.00X$,例如,大于或等于 $4.00X$ 。如果羰基合成醇不与抗氧化剂组合,在所述一段时间之后,例如2个月后,随后的过氧化物含量 y 可以大于或等于 $2.00Y$,例如,大于或等于 $3.00Y$,例如,大于或等于 $4.00Y$ 。

[0021] 羰基合成醇可以存储和/或运输。例如,存储和/或运输可以包含经由陆、空、海或包含前述至少一项的组的运输。在存储和/或运输过程中可能会遇到恶劣的天气条件。例如,在存储和/或运输过程中的某一时刻,羰基合成醇的温度可以超过 50°C ,例如 50°C 至 65°C 。在存储和/或运输过程中,羰基合成醇可以暴露于氧。例如,羰基合成醇可以在存储和/或运输期间接触大气和/或压缩空气。羰基合成醇可以存储和/或运输一段时间。抗氧化剂降低羰基合成醇中杂质水平的能力可以允许这些长时间的存储和/或运输。

[0022] 羰基合成醇可在容器内,优选在储罐、移动罐、热罐、加压罐、大气压罐、运输车辆、储存器、缸或包含前述至少一种的组合中,进行存储和/或运输。例如,容器可以包含钢、混凝土、玻璃增强塑料、热塑性塑料、聚乙烯或包含前述至少一种的组合。

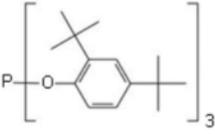
[0023] 羰基合成醇可用于下游的增塑剂生产。例如,羰基合成醇可用于生产邻苯二甲酸二辛酯、偏苯三酸三辛酯、丙烯酸酯或包含前述至少一种的组合。邻苯二甲酸酯是邻苯二甲酸的酯,可作为有效的增塑剂。邻苯二甲酸酯可以通过使邻苯二甲酸酐与从甲醇和乙醇最多到十三醇(成直链或带有一些支链)范围内的醇反应来制备。

[0024] 即使在羰基合成醇中存在抗氧化剂,由本方法的羰基合成醇制得的增塑剂也没有不希望的颜色。例如,所得到的增塑剂在铂钴标度等级上得分可以小于或等于30,优选小于或等于25,更优选小于或等于20。铂钴标度(也称为Apha-Hazen标度)是一种色标/指数,作为评估废水中的污染水平的方法而发展。从那以后,它扩展为一种比较黄色着色样品强度的常用方法。它基于500ppm铂钴溶液的稀释度。美国测试和材料学会(ASTM)提供了有关2011年更新的名为D1209的“透明液体颜色的标准测试方法(铂-钴标度)”的详细说明和程序。

[0025] 以下实施例仅是说明本文公开的存储和/或运输羰基合成醇的方法,而不旨在限制其范围。

[0026] 实施例

表 1

材料	名称	供应商
2-乙基己醇		
[0027] Anox™ 1315	3,5-双(1,1-二甲基乙基)-4-羟基-苯丙酸	Addivant™ Corporation
Lowinox™ CA22	1,1,3-三(2'-甲基-4'-羟基-5'-叔丁基苯基)丁烷	Addivant™ Corporation
[0028] Alkanox™ 240	酚、2,4-双(1,1-二甲基乙基)-亚磷酸酯 (3:1) 	Addivant™ Corporation

[0029] 实施例1:稳定性

[0030] 根据本方法进行了试验。分析了抗氧化剂对2-乙基己醇中醛杂质水平的影响。结果示于表2。将固定体积的2-乙基己醇与抗氧化剂混合,并在热金属块中于50℃加热三周。抗氧化剂的量和类型列于表2。50℃的温度模仿恶劣的天气条件,在此期间可能会发生加速的自氧化。在每周结束时(间隔168小时),抽取样品并使用气相色谱仪(GC)进行分析。还分析了对照样品(未添加抗氧化剂)。在10ppm和20ppm的较低浓度下进一步检查了Lowinox™ CA22。令人惊讶地发现,Lowinox™ CA22即使在10ppm的低水平下,在强加热条件下,也能够阻止醛的增长超过3周。

表 2: 不同抗氧化剂对 2-乙基己醇中杂质水平的影响

Anox™ 1315					
实施 例#	抗氧化剂的量(ppm)	醛含量(ppm)			
		0 小时	168 小时	336 小时	504 小时
[0031] C1	0	280	295	304	317
E1	50	280	256	259	253.5
E2	100	280	263	262.5	255.5
E3	500	280	268	262.5	258
Lowinox™ CA22					
	抗氧化剂的量(ppm)	醛含量(ppm)			

		0 小时	168 小时	336 小时	504 小时
C2	0	280	295	304	317
E4	50	280	266	259.5	256.5
E5	100	280	257.5	254	250.5
E6	500	280	256.5	257.5	248
Lowinox™ CA22					
	抗氧化剂的量(ppm)	醛含量(ppm)			
		0 小时	168 小时	336 小时	504 小时
C3	0	369	592	743	1087
E7	10	369	317	311	319
E8	20	369	310	319	313

[0033] 实施例2:对增塑剂生产的影响

[0034] 分析了抗氧化剂对下游增塑剂生产的影响(结果列于表3)。将羰基合成醇2-乙基己醇与不同的抗氧化剂(Anox™ 1315和Lowinox™ CA22)混合。然后使用不同的2-乙基己醇混合物合成增塑剂邻苯二甲酸二辛酯(DOP)和/或偏苯三酸三辛酯(TOTM)。DOP增塑剂是使用2-乙基己醇与邻苯二甲酸的摩尔比为2.35:1制备的。TOTM增塑剂是使用2-乙基己醇与三甲基铝的摩尔比为3.5:1制备的。在210℃的温度下4小时合成增塑剂。发现基于磷的抗氧化剂、基于氮的抗氧化剂和基于硫的抗氧化剂都是有问题的。例如,在下游应用期间观察到,当使用基于磷的抗氧化剂时,最初在羰基合成醇中的不良溶解性是问题,然后是反应器的腐蚀。不受理论的限制,据信在增塑剂的生产过程中,基于磷的抗氧化剂将被水解,产生磷酸,腐蚀反应器。另一方面,基于氮的抗氧化剂和基于硫的抗氧化剂对所得增塑剂的颜色产生不利影响。

[0035] 根据2011年更新的ASTM D1209,使用铂钴标度对所得增塑剂进行颜色分析。在铂钴标度上,TOTM增塑剂的最佳等级规格得分为30,而DOP增塑剂的最佳等级规格得分为25。如表3所示,使用包含特定抗氧化剂的2-乙基己醇生产偏苯三酸三辛酯和邻苯二甲酸二辛酯。结果列于表3。

表 3				
	E9: TOTM	E10: DOP	E11: TOTM	E12: DOP
ANOX™ 1315 (ppm)	50			
Lowinox™ CA22 (ppm)		50	10	10
分析				
Alpha 颜色 (Pt-Co)	254	30	28	20

[0037] 当使用具有50ppm Anox™ 1315的2-乙基己醇时,得到的TOTM得分为254。当使用具有50ppm Lowinox™ CA22的2-乙基己醇时,得到的TOTM得分为30。当使用具有10ppm Lowinox™ CA22的2-乙基己醇时,得到的TOTM得分为28,而得到的DOP的得分为20。因此,如果由于增塑剂的特定使用而使颜色成为问题,那么可以使用没有酯连接基团的酚类抗氧化剂,因为它具有令人惊讶的更好的颜色。

[0038] 从这些结果可以看出,令人惊讶地发现,没有附加酯键基团的酚类抗氧化剂能够稳定羰基合成醇并能够生产出具有令人惊奇的良好颜色的增塑剂。令人惊讶地,没有附加酯键基团的酚类抗氧化剂既不影响2-乙基己醇的性质或质量,也不干扰所得下游增塑剂的性质。

[0039] 实施例3:溶解性

[0040] 分析了不同抗氧化剂在羰基合成醇中的溶解性。将Alkanox™ 240、Lowinox™ CA22和Anox™ 1315添加到2-乙基己醇中。

[0041] 在25°C的温度下,令人惊讶地发现Lowinox™ CA22和Anox™ 1315可溶于2-乙基己醇。基于磷的抗氧化剂Alkanox™ 240不溶。即使当抗氧化剂的量从100ppm至1,000ppm变化时,这些结果也保持相同。

[0042] 本文公开的方法至少包括以下方面。

[0043] 方面1:一种存储和/或运输羰基合成醇的方法,其包含:将羰基合成醇与酚类抗氧化剂组合,其中所述羰基合成醇具有醛含量X和/或过氧化物含量Y;和存储和/或运输所述羰基合成醇;其中一段时间后,所述羰基合成醇与所述抗氧化剂在一段时间后具有随后的醛含量“x”和随后的过氧化物含量“y”;其中所述一段时间大于或等于2周,优选地大于或等于3周,更优选地大于或等于4周,或大于或等于16周;且其中所述随后的醛含量x小于或等于1.10X,优选小于或等于1.00X,或小于或等于0.95X,或小于或等于0.80X;和/或其中所述随后的过氧化物含量y小于或等于1.10Y,优选小于或等于1.00Y,或小于或等于0.95Y,或小于或等于0.80Y;时间段为至少3周,优选至少4周。

[0044] 方面2:一种存储和/或运输羰基合成醇的方法,其包含:将具有初始醛含量X和初始过氧化物含量Y的羰基合成醇与5ppm至100ppm的酚类抗氧化剂,优选不具有酯键基团的酚类抗氧化剂组合;和存储和/或运输所述羰基合成醇;优选地存储和/或运输大于或等于3周的时间段。

[0045] 方面3:如方面2所述的方法,其中一段时间后,所述羰基合成醇与所述抗氧化剂在一段时间后具有随后的醛含量“x”和随后的过氧化物含量“y”。其中所述一段时间大于或等于2周,优选地大于或等于3周,更优选地大于或等于4周,或大于或等于16周;且其中所述随后的醛含量x小于或等于1.10X,优选小于或等于1.00X,或小于或等于0.95X,或小于或等于0.80X;和/或其中所述随后的过氧化物含量y小于或等于1.10Y,优选小于或等于1.00Y,或小于或等于0.95Y,或小于或等于0.80Y。

[0046] 方面4:如前述方面中任一项所述的方法,其中所述羰基合成醇包含2-乙基己醇、2-丙基庚醇、异壬醇、异癸醇、丁醇,或包含前述至少一种的组合;优选包含2-乙基己醇和/或丁醇;更优选包含2-乙基己醇。

[0047] 方面5:如前述方面中任一项所述的方法,其中所述抗氧化剂包含不具有酯键基团的酚类化合物,优选地,1,1,3-三(2'-甲基-4'-羟基-5'-叔丁基苯基)丁烷;优选其中所述

抗氧化剂由不具有酯键基团的酚类化合物组成,优选1,1,3-三(2'-甲基-4'-羟基-5'-叔丁基苯基)丁烷。

[0048] 方面6:如前述方面中任一项所述的方法,其中所述抗氧化剂包含具有酯键基团的酚类化合物,优选3,5-双(1,1-二甲基乙基)-4-羟基-苯丙酸。

[0049] 方面7:如前述方面中任一项所述的方法,其中所述酚类抗氧化剂的量为5至80ppm,优选5至50ppm,或5至30ppm,或10至25ppm。

[0050] 方面8:如前述方面中任一项所述的方法,其中在所述存储和/或运输过程中,所述羰基合成醇的温度大于或等于40℃,或大于或等于50℃,或大于或等于65℃;优选45至65℃。

[0051] 方面9:如前述方面中任一项所述的方法,其中所述羰基合成醇在所述存储和/或运输过程中接触氧。

[0052] 方面10:如前述方面中任一项所述的方法,其中在所述存储和/或运输过程中不发生羰基合成醇的自氧化。

[0053] 方面11:如前述方面中任一项所述的方法,其中所述初始醛含量X大于或等于20ppm。

[0054] 方面12:如前述方面中任一项所述的方法,其中所述初始过氧化物含量Y大于或等于0.2ppm。

[0055] 方面13:前述方面中任一项的羰基合成醇用于生产增塑剂的用途。

[0056] 方面14:一种生产增塑剂的方法,其包含使酸和/或酸酐与前述权利要求中任一项所述的羰基合成醇进行酯化以生产增塑剂;和将所述增塑剂分离,且优选纯化。

[0057] 方面15:如方面14所述的方法,其中所述增塑剂包括邻苯二甲酸二辛酯、偏苯三酸三辛酯、丙烯酸酯或包含前述至少一种的组合。

[0058] 方面16:如方面14或15中任一项所述的方法,其中根据2011年更新的ASTM D1209,所述增塑剂在铂钴标度等级上得分小于或等于最佳,优选小于最佳。

[0059] 通常,本发明可以选择性地包含本文公开的任何合适的组分,由其组成或基本上由其组成。可以另外地或替代地配制本发明以不含或基本上不含现有技术组合物中使用的或对于实现功能和本发明目的不是必需的任何组分、材料、成分、佐剂或物质。涉及相同组分或性质的所有范围的端点是包括端点的并且可独立组合(例如,“小于或等于25wt%,或5wt%至20wt%”的范围,包括端点和“5wt%到25wt%”范围的所有中间值等。)。除了较宽的范围外,较窄的范围或较具体的组的公开并不意味着放弃较宽的范围或较大的组。“组合”包括共混物、混合物、合金、反应产物等。此外,术语“第一”,“第二”等在本文中不表示任何顺序、数量或重要性,而是用于表示一个元素与另一个元素。除非在此另外指出或与上下文明显矛盾,术语“一”(“a”和“an”)和“所述”在本文中不表示数量限制,并且应解释为涵盖单数和复数。“或”是指“和/或”。整个说明书中对“一个实施方案”、“另一个实施方案”、“实施方案”等的引用意味着结合所述实施方案描述的特定元素(例如,特征、结构和/或特性)被包括在本文所述的至少一个实施方案中,并且在其他实施方案中可以存在或不存在。另外,应当理解,在各个实施方案中,可以以任何合适的方式来组合所描述的元素。

[0060] “任选”或“任选地”是指随后描述的事件或情形可能发生或可能不发生,并且该描述包括事件发生的情况和事件不发生的情况。除非另有定义,本文使用的技术和科学术语

具有与本发明所属领域的技术人员通常理解的相同的含义。

[0061] 所有引用的专利、专利申请和其他参考文献均通过引用整体并入本文。但是,如果本申请中的术语与并入的参考文献中的术语矛盾或冲突,则本申请中的术语优先于并入的参考文献中的冲突性术语。

[0062] 尽管已经描述了特定的实施方案,但是申请人或本领域的其他技术人员可能会想到目前或目前无法预料的替代、修改、变化、改进和基本等同方案。因此,所提出的以及可能被修改的所附权利要求书旨在涵盖所有这样的替代、修改、变化、改进以及基本等同方案。