



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107849216 B

(45) 授权公告日 2020.11.13

(21) 申请号 201680045530.5
(22) 申请日 2016.08.03
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 107849216 A
(43) 申请公布日 2018.03.27
(30) 优先权数据
 15179656.2 2015.08.04 EP
(85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2018.02.02
(86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/EP2016/068518 2016.08.03
(87) PCT国际申请的公布数据
 W02017/021439 DE 2017.02.09
(73) 专利权人 科思创德国股份有限公司
 地址 德国勒沃库森

(72) 发明人 B. 克莱切夫斯基 E. 布朗
 S. 格吕纳特 M. 冯夏米尔
(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
 代理人 石克虎 万雪松
(51) Int.Cl.
 C08G 18/63 (2006.01)
 C08G 18/76 (2006.01)
 C08G 18/40 (2006.01)
 C08G 18/42 (2006.01)
(56) 对比文件
 CN 101200531 A, 2008.06.18
 JP 2011208059 A, 2011.10.20
 审查员 唐勇

权利要求书2页 说明书7页

(54) 发明名称

以提高的压缩强度制造聚酯型氨基甲酸酯
柔性泡沫的方法

(57) 摘要

本发明的主题涉及制造具有提高的压缩硬度的聚酯型氨基甲酸酯柔性泡沫的方法,其能够通过使用多元醇组分A而获得,所述多元醇组分A包含A1) 作为基础多元醇的具有聚氧乙烯-聚氧丙烯-聚醚的聚合物多元醇和A2) 羟值为30-90mg KOH/g的聚酯多元醇;以及由此能够获得的聚酯型氨基甲酸酯柔性泡沫。

1. 用于制造聚氨酯柔性泡沫的方法,其能够通过组分A与组分B)-E)的反应获得,所述组分A包含

A1) 30-60重量%的含至少一种羟值为10-100 mg KOH/g的聚合物多元醇的聚合物多元醇组分,所述聚合物多元醇包含作为填料的5-50重量%的聚合物以及作为基础多元醇的至少一种聚醚多元醇和/或至少一种聚醚碳酸酯多元醇,所述聚醚多元醇和聚醚碳酸酯多元醇具有30-90重量%的环氧乙烷比例,10-70重量%的环氧丙烷比例以及0-35重量%的二氧化碳比例,相对于所述聚醚多元醇或聚醚碳酸酯多元醇或其混合物中环氧丙烷、环氧乙烷以及二氧化碳的总量,

和

A2) 40-70重量%的聚酯多元醇组分,包括至少一种羟值为30-90 mg KOH/g的聚酯多元醇,

和任选的

A3) 一种或多种具有能够与异氰酸酯反应的基团且不同于A1和A2的化合物,

和

B) 二和/或多异氰酸酯,

C) 水,

D) 任选的物理发泡剂,

E) 任选的助剂和添加料。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中作为基础多元醇使用的聚醚多元醇和聚醚碳酸酯多元醇包括比例为40-80重量%的环氧乙烷和比例为20-60重量%的环氧丙烷以及比例为0-30重量%的二氧化碳,各自相对于所述聚醚多元醇或聚醚碳酸酯多元醇或其混合物中的环氧丙烷和环氧乙烷以及二氧化碳的总量。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其中作为基础多元醇使用的聚醚多元醇和聚醚碳酸酯多元醇具有根据DIN 53240为 ≥ 20 mg KOH/g至 ≤ 250 mg KOH/g的羟值。

4. 根据权利要求1或2所述的方法,其中所述填料聚合物能够通过苯乙烯, α -甲基苯乙烯,甲基苯乙烯,乙基苯乙烯,丙烯腈,甲基丙烯腈,甲基丙烯酸甲酯,丙烯酸酯或这些单体的混合物的自由基聚合获得。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中苯乙烯和丙烯腈以20:80-80:20重量份的比率使用。

6. 根据权利要求1或2所述的方法,其中所述聚合物的填料比例为10-40重量%,相对于聚合物多元醇的质量。

7. 根据权利要求1或2所述的方法,其中所述聚合物多元醇具有根据DIN 53240为 ≥ 15 至 ≤ 80 mg KOH/g的羟值。

8. 根据权利要求1或2所述的方法,其中组分A2的至少95重量%是脂族聚酯。

9. 根据权利要求1或2所述的方法,其中聚酯A2的醇组分的至少90重量%基于分子量为 ≥ 62 g/mol至 ≤ 400 g/mol的二元和/或多元脂族醇和/或聚醚醇。

10. 根据权利要求1或2所述的方法,其中所述聚酯A2的醇组分的至少90重量%由下列组成:1,4-二羟基环己烷,1,2-丙二醇,1,3-丙二醇,2-甲基-1,3-丙二醇,1,5-戊二醇,1,6-己二醇,1,8-辛二醇,新戊二醇,乙二醇,二乙二醇,三乙二醇,四乙二醇,二丙二醇,三丙二醇,

二丁二醇,三丙二醇,甘油,季戊四醇和/或三羟甲基丙烷。

11. 根据权利要求1或2所述的方法,其中所述聚酯A2的羧酸组分基于具有2-12个碳原子的有机二羧酸。

12. 根据权利要求1或2所述的方法,其中所述聚酯A2的羧酸组分的至少90重量%由脂族二羧酸组成。

13. 根据权利要求1或2所述的方法,其中所述聚酯多元醇组分A2具有小于5mg KOH/g的酸值,40mg KOH/g-85mg KOH/g的羟值和2-6的官能度。

14. 聚氨酯柔性泡沫,其能够根据权利要求1-13之一的方法获得。

以提高的压缩强度制造聚酯型氨基甲酸酯柔性泡沫的方法

[0001] 本发明的目的涉及制造具有提高的压缩硬度 (Stauchhärte) 的聚酯型氨基甲酸酯柔性泡沫的方法以及由此能够获得的聚酯型氨基甲酸酯柔性泡沫。

[0002] 聚氨酯 (PU) 柔性泡沫用于从工业到私人领域的众多技术应用, 例如用于隔音, 床垫制造, 家具衬垫和汽车工业。

[0003] 聚氨酯柔性泡沫的制造通常在发泡剂以及常规助剂和添加料存在下通过使二和多异氰酸酯与包含至少两个与异氰酸酯基团反应的氢原子的化合物反应而实施。然而, 能用常规方法制得的聚氨酯柔性泡沫具有根据 DIN EN ISO 3386-1 最高大约 6kPa 的低压缩硬度。迄今为止还无法满足对更高压缩硬度的需求。

[0004] WO 2005/097863A 公开了使用聚合物多元醇与具有至少两个与异氰酸酯基团反应的氢原子的化合物的混合物制造聚氨酯柔性泡沫的方法。所述方法特别地用于硬质泡沫的制造。

[0005] 对制造具有提高的压缩硬度的聚氨酯柔性泡沫存在很大需求。

[0006] 令人惊讶地, 该任务经由制造能够通过以下组分 A 与组分 B) -E) 的反应获得的聚氨酯柔性泡沫的方法得以解决:

[0007] 组分 A, 包括

[0008] A1) 1-60 重量% 的含至少一种羟值为 10-100mg KOH/g 的聚合物多元醇的聚合物多元醇组分, 所述聚合物多元醇包含作为填料的 5-50 重量% 的聚合物以及作为基础多元醇的至少一种聚醚多元醇和/或至少一种聚醚碳酸酯多元醇, 所述聚醚多元醇和聚醚碳酸酯多元醇具有 30-90 重量% 的环氧乙烷比例, 10-70 重量% 的环氧丙烷比例以及 0-35 重量% 的二氧化碳比例, 各自相对于所述聚醚多元醇或聚醚碳酸酯多元醇或其混合物中环氧丙烷、环氧乙烷以及二氧化碳的总量,

[0009] 和

[0010] A2) 40-99 重量% 的聚酯多元醇组分, 包括至少一种羟值为 30-90mg KOH/g 的聚酯多元醇,

[0011] 和任选的

[0012] A3) 一种或多种具有能够与异氰酸酯反应的基团且不同于 A1 和 A2 的化合物,

[0013] B) 二和/或多异氰酸酯,

[0014] C) 水,

[0015] D) 任选的物理发泡剂,

[0016] E) 任选的助剂和添加料, 如例如

[0017] a) 催化剂,

[0018] b) 表面活性添加料,

[0019] c) 一种或多种添加剂, 选自反应抑制剂、泡孔调节剂、颜料、染料、阻燃剂、软化剂、真菌抑制性和细菌抑制性作用物质、填料和脱模剂。

[0020] 组分 A 的描述:

[0021] 组分 A 包含 1-60 重量% 的组分 A1 和 40-99 重量% 的组分 A2, 优选 5-50 重量% 的组分 A1

和50-95重量%的组分A2,特别优选10-40重量%的组分A1和60-90重量%的组分A2。

[0022] 组分A1的描述:

[0023] 聚合物多元醇被理解为包含通过在基础多元醇中适当单体的自由基聚合制得的固体聚合物部分的多元醇。

[0024] 用作基础多元醇的聚醚多元醇和聚醚碳酸酯多元醇具有根据DIN 53240的 $\geq 20\text{mg KOH/g}$ 至 $\leq 250\text{mg KOH/g}$,优选 ≥ 20 至 $\leq 112\text{mg KOH/g}$,和特别优选 $\geq 20\text{mg KOH/g}$ 至 $\leq 80\text{mg KOH/g}$ 的羟值,和30-90重量%比例的环氧乙烷和10-70重量%比例的环氧丙烷以及0-35重量%比例的二氧化碳,优选40-80重量%的环氧乙烷和20-60重量%的环氧丙烷以及0-30重量%的二氧化碳,和特别优选35-75重量%的环氧乙烷和25-40重量%的环氧丙烷以及0-25重量%的二氧化碳,各自相对于所述聚醚多元醇或聚醚碳酸酯多元醇或其混合物中的环氧丙烷和环氧乙烷以及二氧化碳的总量。

[0025] 所述聚醚多元醇的制造能够通过向一种或多种H-官能的起始剂化合物催化加入环氧乙烷和环氧丙烷和任选的一种或多种其它环氧烷实现。根据本发明有待使用的聚醚碳酸酯多元醇能够例如通过在H-官能的起始剂物质存在下让环氧乙烷和环氧丙烷、任选的其它环氧烷、和二氧化碳发生催化反应获得(参见例如EP-A 2046861)。

[0026] 以下两段彼此独立地适用于这两个化合物群组:

[0027] 作为其它环氧烷(环氧化物)可以使用具有2-24个碳原子的环氧烷。所述具有2-24个碳原子的环氧烷例如为选自如下的一种或多种化合物:1-环氧丁烷,2,3-环氧丁烷,2-甲基-1,2-环氧丙烷(氧化异丁烯),1-环氧戊烷,2,3-环氧戊烷,2-甲基-1,2-环氧丁烷,3-甲基-1,2-环氧丁烷,1-环氧己烷,2,3-环氧己烷,3,4-环氧己烷,2-甲基-1,2-环氧戊烷,4-甲基-1,2-环氧戊烷,2-乙基-1,2-环氧丁烷,1-环氧庚烷,1-环氧辛烷,1-环氧壬烷,1-环氧癸烷,1-环氧十一烷,1-环氧十二烷,4-甲基-1,2-环氧戊烷,一氧化丁二烯,一氧化异戊二烯,环氧环戊烷,环氧环己烷,环氧环庚烷,环氧环辛烷,氧化苯乙烯,氧化甲基苯乙烯,氧化蒎烯,甘油单,二和三酯形式的单-或多环氧化的脂肪,环氧化的脂肪酸,环氧化的脂肪酸的 $\text{C}_1\text{-C}_{24}$ -酯,表氯醇,缩水甘油和缩水甘油的衍生物,例如甲基缩水甘油醚,乙基缩水甘油醚,2-乙基己基缩水甘油醚,烯丙基缩水甘油醚,甲基丙烯酸缩水甘油酯以及环氧官能的烷氧基硅烷,如例如3-缩水甘油基氧基丙基三甲氧基硅烷,3-缩水甘油基氧基丙基三乙氧基硅烷,3-缩水甘油基氧基丙基三丙氧基硅烷,3-缩水甘油基氧基丙基-甲基-二甲氧基硅烷,3-缩水甘油基氧基丙基乙基二乙氧基硅烷,3-缩水甘油基氧基丙基三异丙氧基硅烷。作为其它环氧烷优选使用1,2-环氧丁烷。所述环氧烷可以单独地、以混合物的形式或相继地加入至所述反应混合物。它们可以为无规或嵌段共聚物。如果所述环氧烷相继地计量加入,那么制得的产品将包含具有嵌段结构的(聚醚(碳酸酯)多元醇)聚醚链。

[0028] 所述H-官能的起始剂化合物具有 ≥ 2 至 ≤ 6 ,优选 ≥ 2 且 ≤ 4 个官能度,并优选为羟基官能的(OH-官能的)。羟基官能的起始剂化合物的实例为丙二醇,乙二醇,二乙二醇,二丙二醇,1,2-丁二醇,1,3-丁二醇,1,4-丁二醇,己二醇,戊二醇,3-甲基-1,5-戊二醇,1,12-十二烷二醇,甘油,三羟甲基丙烷,三乙醇胺,季戊四醇,山梨醇,蔗糖,氢醌,邻苯二酚(Brenzcatechin),间苯二酚,双酚F,双酚A,1,3,5-三羟基苯,包含羟甲基基团的甲醛和苯酚或三聚氰胺或尿素的缩合物。1,2-丙二醇和/或甘油和/或三羟甲基丙烷和/或山梨醇优选用作起始剂化合物。

[0029] 通过在所描述的聚醚多元醇中自由基聚合烯属不饱和单体或烯属不饱和单体的混合物获得聚合物多元醇。此类单体的实例为丁二烯, 苯乙烯, α -甲基苯乙烯, 甲基苯乙烯, 乙基苯乙烯, 丙烯腈, 甲基丙烯腈, 甲基丙烯酸甲酯, 丙烯酸酯。优选使用苯乙烯和/或丙烯腈。特别优选的是苯乙烯和丙烯腈。当使用苯乙烯和丙烯腈时, 这两种单体的比率优选为20:80-80:20, 特别地70:30-30:70重量份。

[0030] 利用常规形成自由基的引发剂引发自由基聚合。此类引发剂的实例是有机过氧化物, 如过氧化苯甲酰, 辛酸叔丁酯, 二癸酰基过氧化物 (Didesanoylperoxid), 偶氮化合物如偶氮二异丁腈或2,2'-偶氮双(2-甲基丁腈)。

[0031] 所述聚合物的填料含量为5-50重量%, 优选10-40重量%, 特别优选20-35重量% (相对于聚合物多元醇的质量)。

[0032] 所述聚合物多元醇具有根据DIN 53240为10-100mg KOH/g, 优选 ≥ 15 至 ≤ 80 mg KOH/g和特别优选 ≥ 20 mg KOH/g至 ≤ 60 mg KOH/g的羟值。

[0033] 组分A2的描述:

[0034] 根据本发明使用的聚酯多元醇能够通过一种或多种二羧酸A2.1和至少一种二元和/或多元脂族醇A2.2的缩聚获得, 其中的缩聚可以至少部分地在催化剂存在下进行。

[0035] 组分A2优选包括其至少95重量%为脂族聚酯且其醇组分A2.2的至少90重量%选自乙二醇, 二乙二醇和/或三羟甲基丙烷的聚酯。

[0036] 使用的聚酯多元醇A2的酸值小于5mg KOH/g, 优选小于4mg KOH/g。这可以通过如下实现: 当获得的反应产物的酸值小于5mg KOH/g, 优选小于4mg KOH/g时, 停止缩聚。使用的聚酯多元醇A2具有40mg KOH/g-85mg KOH/g, 优选45-75mg KOH/g的羟值和2-6, 优选2-3, 特别优选2.2-2.8的官能度。

[0037] 聚酯组分的官能度 = OH端基的数目/分子的数目 (II)。

[0038] 通过从全部所用物质的摩尔数之和减去形成的酯基的摩尔数得到分子的数目。在仅仅使用多元羧酸的情况下, 形成的酯基的摩尔数对应于产生的反应水的摩尔数。在羧酐的情况下, 相应地产生更少的水, 而使用低分子量烷基酯则产生低分子量醇而不是水。

[0039] 通过从使用的OH基团的摩尔数减去转化到酯基中的羧基的摩尔数, 获得OH端基数。

[0040] 组分A2.1包括在各个羧基之间具有2-12个, 优选2-10个碳原子的有机二羧酸。合适的二羧酸例如为丁二酸, 戊二酸, 己二酸, 庚二酸, 辛二酸, 壬二酸, 癸二酸, 十一碳二酸, 十二碳二酸, 十三碳二酸和/或十四碳二酸或其酐和/或其低分子量二烷基酯。优选的是丁二酸, 戊二酸, 己二酸, 庚二酸, 辛二酸, 壬二酸和/或癸二酸, 特别优选丁二酸, 己二酸, 壬二酸和癸二酸。在组分A2.1中可以包含一种或多种二羧酸, 其根据发酵方法生产或具有生物来源。

[0041] 除了上述脂族二羧酸之外, 还可以使用相对于A2.1来说至多10重量%的量的芳族二羧酸, 例如邻苯二甲酸, 邻苯二甲酸酐, 间苯二甲酸, 对苯二甲酸和/或其二烷基酯。

[0042] 组分A2.2包含二元和/或多元脂族醇和/或聚醚醇, 其分子量为 ≥ 62 g/mol至 ≤ 400 g/mol。对此列举例如1,4-二羟基环己烷, 1,2-丙二醇, 1,3-丙二醇, 2-甲基-1,3-丙二醇, 1,5-戊二醇, 1,6-己二醇, 1,8-辛二醇, 新戊二醇, 乙二醇, 二乙二醇, 三乙二醇, 四乙二醇, 二丙二醇, 三丙二醇, 二丁二醇, 三丙二醇, 甘油, 季戊四醇和/或三羟甲基丙烷。此处优

选的是新戊二醇,二乙二醇,三乙二醇,三羟甲基丙烷和/或甘油,特别优选乙二醇,二乙二醇和/或三羟甲基丙烷。

[0043] 上述醇具有能够避免一并排出反应水的沸点,并且还在常规反应温度情况下不导致不受欢迎的副反应。

[0044] 聚酯缩合能够在有或者没有合适催化剂的情况下进行,所述催化剂是本领域技术人员已知的。

[0045] 酯缩合反应能够在降低的压力和升高的温度下同时蒸馏除去在所述缩合反应期间产生的水或低分子量醇而进行。其还可以在作为夹带剂的有机溶剂如甲苯存在下,根据共沸方法实施,或根据载气方法(也即通过用惰性气体如氮气或二氧化碳驱出产生的水)实施。

[0046] 缩聚的反应温度优选为 $\geq 150^{\circ}\text{C}$ 至 $\leq 250^{\circ}\text{C}$ 。所述温度还可以为 $\geq 180^{\circ}\text{C}$ 至 $\leq 230^{\circ}\text{C}$ 的范围。

[0047] 除了组分A1和A2之外,组分A还可以包含具有能够与异氰酸酯反应的基团的其它化合物A3。这些是具有至少两个能够与异氰酸酯反应的氢原子且分子量为32-399的化合物。它们应该被理解为包含羟基和/或氨基和/或硫醇基和/或羧基的化合物,优选包含羟基和/或氨基的化合物,其充当增链剂或交联剂。这些化合物通常具有2-8个,优选2-4个能够与异氰酸酯反应的氢原子。例如,可以使用乙醇胺,二乙醇胺,三乙醇胺,山梨醇和/或甘油。其它实例描述在EP-A 0007502第16-17页。

[0048] 组分B的描述

[0049] 作为组分B使用脂族、环脂族、芳脂族、芳族和杂环的多异氰酸酯,其例如由W. Siefken记载在Justus Liebigs Annalen der Chemie,562,第75-136页,例如具有式(I)的那些

[0050] $\text{Q}(\text{NCO})_n$ (I)

[0051] 其中

[0052] $n=2-4$, 优选2-3,

[0053] 和

[0054] Q表示带有2-18个、优选6-10个C原子的脂族烃残基,带有4-15个、优选6-13个C原子的环脂族烃残基或带有8-15个、优选8-13个C原子的芳脂族烃残基。

[0055] 这些例如是这样的多异氰酸酯,如EP-A 0007502,第7-8页中描述的那些。特别优选使用通常技术上可容易获得的多异氰酸酯,例如2,4-和2,6-甲苯二异氰酸酯以及这些异构体的任意混合物(“TDI”),聚苯基聚亚甲基多异氰酸酯,如通过苯胺-甲醛缩合和后续光气化产生的那些(“粗制MDI”),以及包含碳二亚胺基团,氨基甲酸酯基团,脲基甲酸酯基团,异氰脲酸酯基团,脲基团或缩二脲基团的多异氰酸酯(“改性多异氰酸酯”),特别是由2,4-和/或2,6-甲苯二异氰酸酯衍生的这些改性多异氰酸酯或从4,4'-和/或2,4'-二苯甲烷二异氰酸酯衍生的这些改性多异氰酸酯。优选用作组分B的是选自2,4-和2,6-甲苯二异氰酸酯,4,4'-和2,4'-和2,2'-二苯甲烷二异氰酸酯和聚苯基聚亚甲基多异氰酸酯(“多核-MDI”)的至少一种化合物。

[0056] 指数(异氰酸酯指数)给出了实际上使用的异氰酸酯的量与化学计量(即计算的异氰酸酯基团(NCO)的量)的比率:

[0057] 指数 = [(使用的异氰酸酯量) : (计算的异氰酸酯量)] × 100 (II)。

[0058] 根据本发明的聚氨酯泡沫在75-120, 优选85-115的指数生产。

[0059] 组分D的描述

[0060] 例如二氧化碳和/或容易挥发的有机物质如二氯甲烷用作物理发泡剂。

[0061] 组分E的描述

[0062] 作为组分E任选地使用助剂和添加料, 例如

[0063] a) 催化剂(活化剂),

[0064] b) 表面活性添加料(表面活性剂), 如乳化剂和泡沫稳定器,

[0065] c) 一种或多种添加剂, 选自反应抑制剂(例如酸性反应物质, 如盐酸或有机酰卤), 泡孔调节剂(例如石蜡或脂肪醇或二甲聚硅氧烷), 颜料, 染料, 阻燃剂(例如磷酸三甲苯酯), 对抗老化和气候影响的稳定剂, 软化剂, 真菌抑制性和细菌抑制性作用物质, 填料(例如硫酸钡, 硅藻土, 炭黑或白垩粉(Schlammkreide)) 和脱模剂。

[0066] 这些任选地一并使用的助剂和添加料例如描述在EP-A 0000389第18-21页。任选地根据本发明一并使用的助剂和添加料的其他实例以及这些助剂和添加料的应用和作用方式的细节描述于Kunststoff-Handbuch, 第VII卷, 出版者为G. Oertel, Carl-Hanser-Verlag, 慕尼黑, 第3版, 1993, 例如第104-127页。

[0067] 以下优选用作催化剂: 脂族叔胺(例如三甲胺, 四甲基丁二胺, 3-二甲基氨基丙胺, N,N-双(3-二甲基氨基丙基)-N-异丙醇胺), 环脂族叔胺(例如1,4-二氮杂(2,2,2)二环辛烷), 脂族氨基醚(例如双二甲基氨基乙基醚, 2-(2-二甲基氨基乙氧基)乙醇和N,N,N-三甲基-N-羟乙基-双氨基乙基醚), 环脂族氨基醚(例如N-乙基吗啉), 脂族脘, 环脂族脘, 尿素和尿素的衍生物(例如氨基烷基脘, 参见例如EP-A 0176013, 特别是(3-二甲基氨基丙胺)脘)。

[0068] 作为催化剂还可以使用羧酸的锡(II)盐, 其中优选具有2-20个碳原子的充当基础的羧酸。特别优选的是2-乙基己酸的锡(II)盐(即(2-乙基己酸锡(II))), 2-丁基辛酸的锡(II)盐, 2-己基癸酸的锡(II)盐, 新癸酸的锡(II)盐, 油酸的锡(II)盐, 蓖麻酸的锡(II)盐和月桂酸锡(II)。锡(IV)化合物, 例如二丁基锡氧化物, 二氯化二丁基锡, 二乙酸二丁基锡, 二月桂酸二丁基锡, 马来酸二丁基锡或二乙酸二辛基锡, 也可以用作催化剂。当然, 所有上述催化剂可以以混合物形式使用。

[0069] 实施制造聚氨酯泡沫的方法

[0070] 基于异氰酸酯制造泡沫本身是已知的, 且例如描述于DE-A 1694142, DE-A 1694215和DE-A 1720768, 以及Kunststoff-Handbuch第VII卷, Polyurethane, 出版者Vieweg和Höchtlein, Carl Hanser Verlag 慕尼黑 1966, 以及该书的新版中, 出版者G. Oertel, Carl Hanser Verlag 慕尼黑, 维也纳 1993。

[0071] 聚氨酯泡沫可以根据各种块状泡沫制造方法制造, 或者也可以在模具中制造。为了实施根据本发明的方法, 根据本身已知的一步法、预聚物方法或半预聚物方法使得各反应组分反应, 其中优选使用如US 2764565中所述的机械设备。

[0072] 在泡沫制造期间, 根据本发明还可以在封闭模具中实现发泡。为此, 将反应混合物放入模具中。模具材料可以是金属, 例如铝, 或塑料, 例如环氧树脂。可发泡的反应混合物在模具中发泡并形成成型体。此处的模具发泡可以用使得成型体在其表面上具有泡孔结构的方式进行。然而, 其也可以用使得成型体具有紧致表皮和泡孔样芯体的方式进行。就此而

言,根据本发明可以设想将所产生的泡沫恰好填满模具的数量的可发泡反应混合物置于模具中。但是可以这样操作:将其量比利用泡沫填满模具内部所需的量更多的可发泡反应混合物置于模具中。在后述情况中将以前述所谓的“过载”方式操作;此类操作方式是例如从US 3178490和US 3182104已知的。

[0073] 在模具发泡期间,大多还一并使用本身已知的“外部脱模剂”,例如硅油。但是,也可以使用所谓的“内部脱模剂”,任选地以其与外部脱模剂的混合物的形式,例如由DE-OS 2121670和DE-OS 2307589已知的。

[0074] 所述聚氨酯泡沫优选通过连续发泡以块状制造。

[0075] 根据本发明的方法优选用于制造具有 18kg m^{-3} - 80kg m^{-3} ,特别优选 20kg m^{-3} - 70kg m^{-3} 的粗密度(也称为单位体积重量)的聚氨酯柔性泡沫。

[0076] 根据本发明所述方法能够获得的聚氨酯柔性泡沫也是本发明的主题。

实施例

[0077] 多元醇A1:含有31%填料的聚合物多元醇,通过苯乙烯和丙烯腈(比率40:60)在摩尔质量2000、计算的官能度为2.0和环氧乙烷与环氧丙烷的比率为50/50的聚醚多元醇中原位聚合制造。以此方式获得的聚合物多元醇具有 38mg KOH/g 的羟值和 25°C 下 $4625\text{mPa}\cdot\text{s}$ 的粘度。

[0078] 多元醇A2:羟值为 60mg KOH/g 的基于三羟甲基丙烷,乙二醇和己二酸的聚酯多元醇,可以Desmophen® 2200 B(Bayer MaterialScience AG,Leverkusen)的形式获得。

[0079] A5-1(稳定剂):基于硅氧烷的泡沫稳定剂Tegostab® B 8324,(Evonik Goldschmidt GmbH,Essen)。

[0080] A5-2(稳定剂):基于硅氧烷的泡沫稳定剂Tegostab® B 8301,(Evonik Goldschmidt GmbH,Essen)。

[0081] 异氰酸酯B-1:80重量%2,4-和20重量%2,6-甲苯二异氰酸酯的混合物,可以名称Desmodur® T 80,(Bayer MaterialScience AG,Leverkusen)获得。

[0082] A5-3(催化剂):Niax® A 30,胺催化剂,(Momentive Performance Materials GmbH,Leverkusen)。

[0083] A5-4(催化剂):Addocat® 117,胺催化剂,(Rhein Chemie Rheinau GmbH,Mannheim)。

[0084] 根据DIN 53019以 5s^{-1} 的剪切速率测量粘度。

[0085] 根据DIN 53240测量羟值。

[0086] 根据下表中所给出的配方制造聚氨酯泡沫。

[0087] 所列出的是以重量份计的组分含量。

[0088] 根据DIN EN ISO 3386-1测量粗密度和压缩硬度。

[0089] 表1:聚氨酯柔性泡沫

[0090]

实施例	1	2	3(对比)	4(对比)
A2	90	70	100	30
A1	10	30	-	70

A5-1	0.40	0.40	0.40	0.40
A5-2	0.80	0.25	0.25	0.25
A5-3	0.25	0.25	0.25	0.25
A5-4	0.25	0.25	0.25	0.25
A3 (水)	4.50	4.50	4.50	4.50
异氰酸酯B-1	52.6	51.9	53.0	50.6
NCO指数	100	100	100	100
粗密度 [kg m^{-3}]	24.6	26.4	24.9	泡沫塌陷
40%变形下的压缩硬度 [kPa]	6.4	8.0	6.0	-

[0091] 实施例1和2是根据本发明的实施例,而实施例3和4是对比实施例。结果显示,与根据实施例3的泡沫相比,在按照本发明使用的A1类型聚合物多元醇而其他方面相同的配方并具有相同NCO指数时得到具有提高的压缩硬度的泡沫。实施例4显示,使用过量比例的A1类型聚合物多元醇并不适合于制造泡沫。