



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104355604 A

(43) 申请公布日 2015.02.18

(21) 申请号 201410595680.6

(22) 申请日 2014.10.30

(71) 申请人 苏州广型模具有限公司

地址 215011 江苏省苏州市高新区浒关镇浒
莲路 66 号

(72) 发明人 马广兴

(74) 专利代理机构 北京瑞思知识产权代理事务
所(普通合伙) 11341

代理人 袁红红

(51) Int. Cl.

C04B 35/10(2006.01)

C04B 35/638(2006.01)

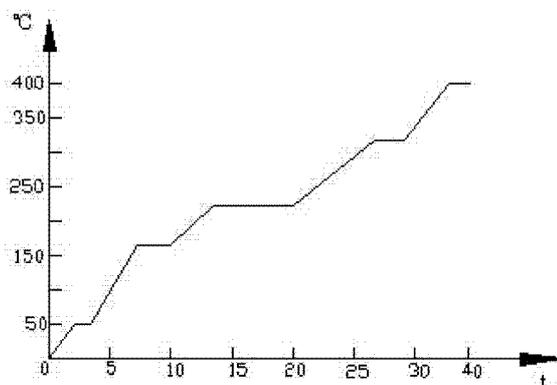
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种陶瓷拉丝模模芯的脱脂工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种陶瓷拉丝模模芯的脱脂工艺,该拉丝模模芯的原料包括主料和粘结剂,所述的主料是由 Al2O3 粉料、增韧剂 ZrO2 和活性剂 AS 混合配制而成,所述的粘结剂包括热塑性树脂聚苯乙烯、塑化剂脂肪酸酯、润滑剂石蜡和表面活性剂植物油,所述的拉丝模模芯通过注射成型后的脱脂工艺为虹吸脱脂法,所述的虹吸脱脂法所使用的吸附剂为掺杂活性炭的氢氧化铝粉末。本发明揭示了一种陶瓷拉丝模模芯的脱脂工艺,该脱脂方法工序安排合理,过程紧凑,实施简便,处理过程按照分段升温及保温处理的方式进行操作,可得到完整无缺陷成型毛坯,并在较大程度上缩短了脱脂时间,有效的优化了陶瓷模芯的脱脂工艺。



1. 一种陶瓷拉丝模模芯的脱脂工艺,其特征在于,该拉丝模模芯的原料包括主料和粘结剂,所述的主料是由 Al₂O₃ 粉料、增韧剂 ZrO₂ 和活性剂 AS 混合配制而成,所述的粘结剂包括热塑性树脂聚苯乙烯、塑化剂脂肪酸酯、润滑剂石蜡和表面活性剂植物油,所述的拉丝模模芯通过注射成型后的脱脂工艺为虹吸脱脂法,所述的虹吸脱脂法所使用的吸附剂为掺杂活性炭的氢氧化铝粉末。

2. 根据权利要求 1 所述的陶瓷拉丝模模芯的脱脂工艺,其特征在于,所述的吸附剂的平均颗粒度为 150-200 目,活性炭的含量约为吸附剂总质量的 20%-25%。

3. 根据权利要求 1 所述的陶瓷拉丝模模芯的脱脂工艺,其特征在于,所述的虹吸脱脂法根据坯料加热温度的变化可划分为 5 个阶段,分别为:0℃ -50℃、50℃ -170℃、170℃ -210℃、210℃ -330℃、330℃ -400℃。

4. 根据权利要求 3 所述的陶瓷拉丝模模芯的脱脂工艺,其特征在于,所述的虹吸脱脂法各温度阶段内的升温速率分别设置为:30℃ /h、15℃ /h、10℃ /h、20℃ /h、15℃ /h。

5. 根据权利要求 3 所述的陶瓷拉丝模模芯的脱脂工艺,其特征在于,所述的虹吸脱脂法各温度阶段内的保温耗时分别为:60 分钟、120 分钟、400 分钟、120 分钟、100 分钟。

6. 根据权利要求 3 至 5 所述的陶瓷拉丝模模芯的脱脂工艺,其特征在于,所述的虹吸脱脂法的总耗时可缩减至 36 小时以内。

一种陶瓷拉丝模模芯的脱脂工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种拉丝模模芯的脱脂方法,尤其涉及一种陶瓷拉丝模模芯的脱脂工艺,属于模具制造技术领域。

背景技术

[0002] 陶瓷注射成型的成形坯是由有机结合剂和无机粉末混合而成的两相复合物,其中的有机结合剂仅作为一个临时成分出现,最终要被脱除。粘结剂的目的是利用其良好的流动性来帮助陶瓷粉体充填模腔,冷却成坯后使陶瓷粉末能彼此互联。要想使得最终的产品达到理想的显微结构,结合剂的脱除工艺显得特别关键。脱脂步骤是注射成型中耗时最长的部分,一般长达 40 小时以上,时间已经成为了控制工艺时间的最重要的环节,但是,脱脂也是最容易产生缺陷的一步。如果这些产物的扩散和蒸发不够迅速,分解产物的浓度就会达到一个极限的状态,这将导致注射毛坯内部的粘结剂沸腾而产生缺陷。如果有氧的存在,氧化分解将发生在液体结合剂和气体气氛界面,氧被限制在界面层,它的厚度取决于氧在熔融结合剂中的扩散和氧化后的分解产物。在脱脂过程中,从注射毛坯表面到注射毛坯内部的氧化分解产生了一个脆弱的表面层,但内核还是塑性的,不均匀的收缩将导致缺陷的产生。因此,不恰当的脱脂工艺会使坯体出现宏观上的缺陷,例如膨胀,起泡,表面的裂纹和大量的内部空隙,直接影响陶瓷制品的使用性能。

发明内容

[0003] 针对上述需求,本发明提供了一种陶瓷拉丝模模芯的脱脂工艺,该脱脂方法工序安排合理,过程紧凑,实施简便,按照分段升温及保温处理的方式进行操作,有效的缩短了脱脂的时间,并确保成型毛坯完整无缺陷。

[0004] 本发明是一种陶瓷拉丝模模芯的脱脂工艺,该拉丝模模芯的原料包括主料和粘结剂,所述的主料是由 Al₂O₃ 粉料、增韧剂 ZrO₂ 和活性剂 AS 混合配制而成,所述的粘结剂包括热塑性树脂聚苯乙烯、塑化剂脂肪酸酯、润滑剂石蜡和表面活性剂植物油,所述的拉丝模模芯通过注射成型后的脱脂工艺为虹吸脱脂法,所述的虹吸脱脂法所使用的吸附剂为掺杂活性炭的氢氧化铝粉末。

[0005] 在本发明一较佳实施例中,所述的吸附剂的平均颗粒度为 150-200 目,活性炭的含量约为吸附剂总质量的 20%-25%。

[0006] 在本发明一较佳实施例中,所述的虹吸脱脂法根据坯料加热温度的变化可划分为 5 个阶段,分别为:0℃ -50℃、50℃ -170℃、170℃ -210℃、210℃ -330℃、330℃ -400℃。

[0007] 在本发明一较佳实施例中,所述的虹吸脱脂法各温度阶段内的升温速率分别设置为:30℃ /h、15℃ /h、10℃ /h、20℃ /h、15℃ /h。

[0008] 在本发明一较佳实施例中,所述的虹吸脱脂法各温度阶段内的保温耗时分别为:60 分钟、120 分钟、400 分钟、120 分钟、100 分钟。

[0009] 在本发明一较佳实施例中,所述的虹吸脱脂法的总耗时可缩减至 36 小时以内。

[0010] 本发明揭示了一种陶瓷拉丝模模芯的脱脂工艺,该脱脂方法工序安排合理,过程紧凑,实施简便,处理过程按照分段升温及保温处理的方式进行操作,可得到完整无缺陷成型毛坯,并在较大程度上缩短了脱脂时间,有效的优化了陶瓷模芯的脱脂工艺。

附图说明

[0011] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

图 1 是本发明实施例陶瓷拉丝模模芯的脱脂处理的温度曲线图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0013] 图 1 是本发明实施例陶瓷拉丝模模芯的脱脂处理的温度曲线图;该拉丝模模芯的原料包括主料和粘结剂,所述的主料是由 Al₂O₃ 粉料、增韧剂 ZrO₂ 和活性剂 AS 混合配制而成,所述的粘结剂包括热塑性树脂聚苯乙烯、塑化剂脂肪酸酯、润滑剂石蜡和表面活性剂植物油,所述的拉丝模模芯通过注射成型后的脱脂工艺为虹吸脱脂法,所述的虹吸脱脂法所使用的吸附剂为掺杂活性炭的氢氧化铝粉末。

[0014] 进一步说明,虹吸脱脂法所采用的吸附剂的平均颗粒度为 150-200 目,活性炭的含量约为吸附剂总质量的 20%-25%。

[0015] 虹吸脱脂法根据坯料加热温度的变化可划分为 5 个阶段,分别为:0℃ -50℃、50℃ -170℃、170℃ -210℃、210℃ -330℃、330℃ -400℃;对应的各温度阶段内的升温速率分别设置为:30℃ /h、15℃ /h、10℃ /h、20℃ /h、15℃ /h;对应的各温度阶段内的保温耗时分别为:60 分钟、120 分钟、400 分钟、120 分钟、100 分钟;虹吸脱脂法的总耗时可缩减至 36 小时以内;实际操作时严格按照上述工艺安排进行实施,可制得高质量的陶瓷模芯。

[0016] 本发明揭示了一种陶瓷拉丝模模芯的脱脂工艺,其特点是:该脱脂方法工序安排合理,过程紧凑,实施简便,处理过程按照分段升温及保温处理的方式进行操作,可得到完整无缺陷成型毛坯,并在较大程度上缩短了脱脂时间,有效的优化了陶瓷模芯的脱脂工艺。

[0017] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本领域的技术人员在本发明所揭露的技术范围内,可不经创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

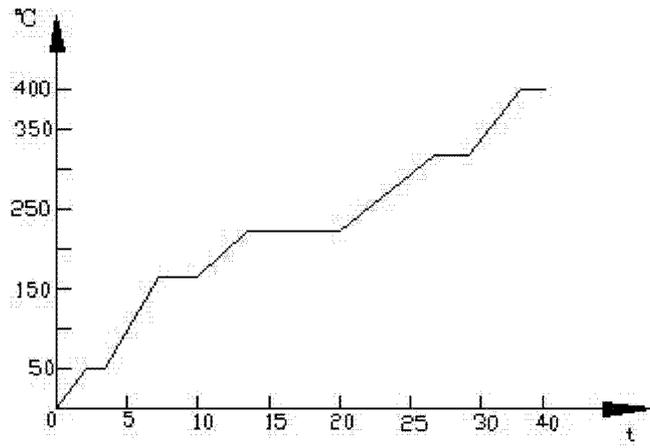


图 1