【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第２部門第２区分
【発行日】平成17年10月27日(2005.10.27)

【公開番号】特開2004-42054(P2004-42054A)
【公開日】平成16年2月12日(2004.2.12)
【年通号数】公開・登録公報2004-006
【出願番号】特願2002-199870(P2002-199870)
【国際特許分類第７版】
　Ｂ２２Ｃ　1/22
　Ｃ０８Ｇ　18/10
　Ｃ０８Ｇ　18/64
【ＦＩ】
　Ｂ２２Ｃ　1/22　P
　Ｂ２２Ｃ　1/22　B
　Ｃ０８Ｇ　18/10
　Ｃ０８Ｇ　18/64

【手続補正書】
【提出日】平成17年7月6日(2005.7.6)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
　ポリイソシアネートとポリエーテルポリオールを反応して得られるイソシアネート基を有するウレタンプレポリマー、水酸基を有するフェノール樹脂、ポリイソシアネート化合物を必須成分として含有することを特徴とする鋳型用粘結剤。
【請求項２】
　イソシアネート基を有するウレタンプレポリマーが、（１）トリレンジイソシアネートと（２）ポリプロピレンポリオールとの反応物であり、ポリプロピレンポリオールの水酸基１モルに対して、トリレンジイソシアネートのイソシアネート基が１．６～２．２モルの割合で反応させて得られる、イソシアネート基を有するウレタンプレポリマーを用いることを特徴とする請求項１記載の鋳型用粘結剤。
【請求項３】
　（１）トリレンジイソシアネートと（２）数平均分子量６００～５０００のポリプロピレンポリオールとを反応させて得られる、イソシアネート基を有するウレタンプレポリマーを用いることを特徴とする請求項１または請求項２記載の鋳型用粘結剤。
【請求項４】
　ポリイソシアネートとポリエーテルポリオールを反応して得られるイソシアネート基を有するウレタンプレポリマーと、水酸基を有するフェノール樹脂の水酸基とを予め一部又は全部反応させた後に、ポリイソシアネート化合物と反応させることを特徴とする請求項１～請求項３いずれかの項に記載の鋳型用粘結剤。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００４
【補正方法】変更
【補正の内容】

【０００４】
【課題を解決するための手段】
前記目的を達成するために、本発明は鋳型の粘結剤の構成に、ポリイソシアネートとポリエーテルポリオールを反応して得られるイソシアネート基を有するウレタンプレポリマーを加えることにより、得られる鋳型の強度を損なうことなく、鋳型の成形型へのしみつきを改善することができることを見出した。また２液型の粘結剤として使用した場合でも、混合不良による鋳型の強度不良または鋳型の成形型へのしみつきを改善することができることを見出した。すなわち本発明は、ポリイソシアネートとポリエーテルポリオールを反応して得られるイソシアネート基を有するウレタンプレポリマー、水酸基を有するフェノール樹脂、ポリイソシアネート化合物を必須成分として含有することを特徴とする鋳型用粘結剤である。また、本発明は、ポリイソシアネートとポリエーテルポリオールを反応して得られるイソシアネート基を有するウレタンプレポリマーと、水酸基を有するフェノール樹脂の水酸基とを予め一部又は全部反応させたフェノール－ウレタン樹脂に、ポリイソシアネート化合物を反応させることを特徴とする鋳型用粘結剤である。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
当該プレポリマーの一方の原料であるポリエーテルポリオールとしては、分子内にエーテル結合を有するポリオールであれば特に限定はなく、一般的には、活性水素原子を有する開始剤とアルキレンオキサイドとの反応によって得られるポリオールであり、開始剤としては、水、プロピレングリコール、エチレングリコール、１，４－ブタンジオール、グリセリン、トリメチロールプロパン、ヘキサントリオール、トリエタノールアミン、ジグリセリン、ペンタエリスリトール、エチレンジアミン、メチルグリコシド、芳香族ジアミン、ソルビトール、シュガー、燐酸等が挙げられる。アルキレンオキシドは、エチレンオキシド、プロピレンオキシド、トリメチレンオキシド、ブチレンオキシド、α－メチルトリメチレンオキシド、３，３’－ジメチルトリメチレンオキシド、テトラヒドロフラン、３－メチルテトラヒドロフラン、ジオキサン、ジオキサミン等が使用される。具体的に例示すると、ポリプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリテトラメチレンエーテルグリコール、ポリオキシブチレングリコール、エチレンオキシドとプロピレンオキシドとの共重合体、テトラヒドロフランとエチレンオキシドとの共重合体、テトラヒドロフランとプロピレンオキシドとの共重合体、テトラヒドロフランと３－メチルテトラヒドロフランとの共重合体が挙げられる。また、ポリプロピレングリコールまたはポリプロピレントリオール等の末端に、エチレンオキシド等をポリ付加したポリプロピレン－ポリエチレンのブロック共重合体等も使用できる。グリセリン、トリメチロールプロパン、１，２．６－ヘキサントリオール等を開始剤としてプロピレンオキシドを付加した、水酸基が３個以上のポリプロピレンポリオール等が挙げられる。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１４】
粘結剤被覆粒状耐火性骨材の調製は、例えば、フェノール樹脂（溶液）、イソシアネート基を有するウレタンプレポリマー（溶液）、ポリイソシアネート化合物（溶液）、から成る粘結剤（溶液）と粒状耐火性骨材とを、好ましくは－１０～５０℃の範囲の温度で、ミキサーにより各成分が均一に混合するように十分に混練することによって行うことができる。粘結剤溶液の調製には、あらかじめフェノール樹脂（溶液）とイソシアネート化合

物（溶液）とを別々に調製し、いずれか一方又は双方にイソシアネート基を有するウレタンプレポリマーを添加しておくか、あるいはこれらの溶液とは別にイソシアネート基を有するウレタンプレポリマーの溶液を調製しておき、粒状耐火性骨材との混練時に、これらの溶液を粒状耐火性骨材に添加してもよい。本発明で使用するイソシアネート基を有するウレタンプレポリマーを予め水酸基を有するフェノール樹脂（溶液）に添加し、イソシアネート基を有するウレタンプレポリマーのイソシアネート基と水酸基を有するフェノール樹脂の水酸基の一部又は全部を反応させたフェノール－ウレタン樹脂溶液（Ａ）と、ポリイソシアネート溶液（Ｂ）の２液型の粘結剤が好ましく、前記２液型の粘結剤を使用し、鋳型を製造すると、得られる鋳型は耐熱性が高く、金属を注湯した際の鋳型の変形が少ない。次いで調製した粘結剤被覆粒状耐火性骨材を、例えば、サンドマガジン内に貯留し、エアーによる吹き込みによってその所望量を鋳型製造用型枠内に導入し、コールドボックス法の場合には、この型枠内に気体または
エアロゾル状第三級アミン硬化触媒を透過させることにより常温で硬化させ、常温自硬化性の場合には、予め粒状耐火性骨材と粘結剤を混練する際に、液状の第三級アミン等の触媒を添加し型枠内で硬化させ、脱型して、鋳造用の鋳型を製造する。