**技术领域及背景**

技术领域

本发明属于隔热耐火材料技术领域，主要涉及一种高温隔热耐火泥浆。

背景技术

大多耐火材料制品在服役过程中，工作面为热面，另一端为冷面，直接与外界空气接触，通常冷热面的温度相差较大。站在节能的角度，热量散失严重，造成能源使用效率低小；对于材料自身来说，因存在温度梯度其结构内部会产生较大的热应力，成为导致材料损毁的一个重要因素。基于以上原因，在耐火材料外表面复合一层隔热层，特别是对于起着结构支撑作用的耐火材料，该材料通常为陶瓷纤维，或是无机隔热涂层。而陶瓷纤维制造和应用过程中产生的一些过细纤维很可能对人体健康造成危害，欧洲一些国家已经把直径小于1μm的陶瓷纤维列为致癌物，因此欧洲和澳大利亚对陶瓷纤维的生产和使用做出了限制。对于无机隔热涂层，文献（裴春秋、石干、徐建峰，六铝酸钙新型隔热耐火材料的性能及应用，工业炉，2007，19（1）：45-49）介绍六铝酸钙新型隔热耐火材料的性能及应用，其在中低温度（<1200℃）阶段隔热效果并非出色，在高温阶段相对于其它隔热材料具有优异的隔热性能，但是六铝酸钙材料主要为人工合成，使用代价昂贵。专利200710015471.X中描述了一种连铸水口用非纤维系隔热涂层材料，可以看出，专利中大量采用轻质多孔材料如珍珠岩、蛭石，同时，还引入了助烧剂和低熔点膨润土，虽然保温效果好，但是使用温度较低，只能应用于中低温阶段，同时由于引入助烧剂制约了其使用温度和导热性能。

同时，结合剂对隔热耐火材料的性能至关重要，对于涂层材料而言，结合剂的选择更为关键，对涂层材料的施工养护制度和热导率有着重要影响。许多隔热耐火涂料使用了有机结合剂，如水溶性树脂，纤维素等，另外还有使用无机结合剂，如水泥、硅溶剂、磷酸盐等，这些结合剂的加入量普遍较高，不利于养护。目前保温隔热涂料施工方式采用喷涂工艺的较多，保温层通常具有一定的厚度，单纯采纳喷涂工艺会影响施工效率。涂料作用于耐火材料表面后，通常得有一个合适的养护制度，养护即要控制环境的温度和湿度，这对于工业化生产带来不便。水泥存在凝固时间较快，硅溶胶、磷酸二氢铝均需要脱水才具有一定强度，有机结合剂的养护过程则是脱水固化的过程。水泥自身比重较大，不利于轻质化，同时以上引入的几种无机结合剂混合获得的涂料保质期较短。同时由于使用现场的不确定性，涂层材料大多未经高温处理，对涂料的性质提出了更高的要求，特别是进入服役状态时，对涂料的结合体系提出了更高的要求，使用有机结合剂时或是引入一些造孔剂容易造成具一定厚度的涂层爆裂，同时对于现场会产生大量的烟尘，特别是树脂等物质，其产生的烟尘还会产生一定的危害。