**技术领域及背景**

 技术领域

 本发明属于一种洁净钢冶炼用镁钙砂的制备工艺，特别是涉及一种抗水化高钙镁钙砂的制备工艺。

 背景技术

 根据我国由钢铁大国向钢铁强国转变的发展战略，今后我国将大力发展高洁净的精品钢。生产洁净钢要求耐火材料使用寿命长，不对钢水造成污染，最好还具有净化钢水的作用。同时具备这些使用性能的只有含游离CaO的镁钙耐火材料，而且理论和实验证明，CaO含量高(≥50％)的镁钙耐火材料对钢水的净化效果更好。

 然而在生产、存贮以及运输过程中的水化问题，一直是限制镁钙耐火材料尤其是高钙镁钙耐火材料普及应用的瓶颈，抗水化也一直是镁钙耐火材料研究的中心内容。

 提高镁钙耐火材料的抗水化性能，最根本和最关键的是要提高镁钙砂的致密度。为提高镁钙砂的致密度，西欧主要通过提高烧结温度，即采用超高温窑炉烧成镁钙砂，如德国LWB公司将天然白云石在1900℃以上的高温窑中煅烧，得到CaO含量为56％左右的镁钙砂活性较低，有较好的抗水化性能，并以此为原料制备CaO为56％左右的镁钙砖，以聚乙烯薄膜真空包装，较好的抑制了镁钙材料的水化。国内由于超高温窑炉的限制，不具备超高温烧结的条件，主要采用采用二步煅烧法，即以轻烧石灰石、菱镁矿或轻烧白云石压成荒坯，再经1600～1700℃烧成，也在一定程度上提高了镁钙砂的抗水化性能。然而二步烧结法能源消耗较高，大规模使用时操作条件极差，易造成对环境的污染。通过添加烧结助剂提高合成镁钙砂的致密度也是当前广泛采用的方法，但烧结助剂最终还是要对镁钙砖的高温性能尤其是抗渣性能产生不同程度的影响。因此有必要结合我国国情，探索新的合成工艺，制备高纯度、高致密度、抗水化性好的高钙镁钙砂。

 发明专利“一种抗水化性的镁钙熟料及其生产方法”(专利号：96109507.5)公布了一种抗水化性镁钙熟料及其生产方法。该发明采取添加少量CeO2及氧化铁或铁鳞等烧结助剂的方法促进白云石矿或轻烧白云石水化物、菱镁矿或轻烧菱镁矿水化物的烧结，以制备镁钙熟料。

 发明专利“高温油竖窑煅烧高纯镁钙合成砂及其生产工艺”(专利号：99112638.6)公开了一种高温油竖窑煅烧高纯镁钙合成砂及其生产工艺。该发明采用三步煅烧合成高纯镁钙砂。

 发明专利“一种镁钙熟料的制备方法”(专利号200610047355.1)。该发明以菱镁矿和石灰石矿为原料，通过800～1000℃轻烧、冷却、水化、球磨湿混、过滤、30～60℃碳酸化、干燥、成型、1600～1900℃煅烧工艺制得镁钙熟料。

 发明专利“一种致密碱性镁钙合成料的制备方法”(专利号：200810231514.2)。该方法选用天然镁白云石、烧结镁砂细粉和石灰细粉为主要原料，以三氧化钇作烧结助剂，在1600-1700℃温度下进行烧成合成。

 发明专利“一种制备耐高温防水化的白云石熟料的方法”(专利号：200710307215.8)。该发明以生白云石矿石为原料，添加SiO2、P2O5、CaF2、CeO2、Fe2O3和TiO2等烧结助剂，经二步煅烧制备白云石熟料。