**权利要求书**

1.一种镁锆钙质四层复合砖，其特征在于由下至上依次堆叠有以镁锆钙质材料为原料制备的重质工作层，以镁质材料为原料制备的第一过渡层，以尖晶石或镁铝铬或镁铝钛或镁尖晶石锆质材料为原料制备的第二过渡层，以电熔空心球为原料制备的轻质隔热层。

2.根据权利要求1所述的镁锆钙质四层复合砖，其特征在于所述重质工作层至少包含占总重量35～80%的MgO，占总重量5～60%的CaO，占总重量1.5～15%的ZrO2。

3.根据权利要求1所述的镁锆钙质四层复合砖，其特征在于所述轻质隔热层中的电熔空心球是氧化铝空心球、刚玉空心球、铝钙空心球、铝钛空心球、铬刚玉空心球、锆刚玉空心球、镁铝空心球、镁铝钙空心球、镁钙空心球、镁铬空心球、镁钛空心球、氧化镁空心球中的一种或一种以上的组合；所述氧化铝空心球含有至少占总重量98%的Al2O3；所述刚玉空心球含有至少占总重量93%的Al2O3；所述铝钙空心球含有占总重量0.1～99.9%的Al2O3，且含有占总重量0.1～99.9%的CaO；所述铝钛空心球含有占总重量40～99.9%的Al2O3，且含有占总重量0.1～60%的TiO2；所述铬刚玉空心球含有占总重量70～99.9%的Al2O3，且含有占总重量0.1～30%的Cr2O3；所述锆刚玉空心球含有占总重量90～99.9%的Al2O3，且含有占总重量0.1～10%的ZrO2；所述镁铝空心球含有占总重量0.1～99.9%的Al2O3，且含有占总重量0.1～99.9%的MgO；所述镁铝钙空心球含有占总重量0.01～99.9%的CaO，且含有占总重量0.01～99.9%的Al2O3，且含有占总重量0.01～99.9%的MgO；所述镁钙空心球含有占总重量0.1～99.9%的CaO，且含有占总重量0.01～99.9%的MgO；所述镁铬空心球含有占总重量70～99.9%的MgO，且含有占总重量0.1～30%的Cr2O3；所述镁钛空心球含有占总重量90～99.9%MgO，且含有占总重量0.1～10%的TiO2；所述氧化镁空心球含有至少占总重量95%的MgO。

4.根据权利要求1或2或3所述的镁锆钙质四层复合砖，其特征在于所述第一过渡层和第二过渡层所用原料由颗粒和细粉组成，或由空心球和细粉组成。

5.根据权利要求1所述的镁锆钙质四层复合砖的制备方法，其特征在于包括如下步骤：

A：重质工作层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，然后将粉料按比例配好后在球磨机中混合均匀，再将骨料颗粒与结合剂混合均匀后加入混合好的粉料，搅拌10～30分钟后备用；

B：轻质隔热层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，将骨料颗粒按比例和结合剂混合均匀，然后按比例加入粉料搅拌10～30分钟备用；

C：第一过渡层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，将骨料颗粒按比例和结合剂混合均匀，然后按比例加入粉料搅拌10～30分钟备用；

D：第二过渡层备料：先将原料筛选为不大于325目的粉料和大于325目的骨料颗粒，将骨料颗粒按比例和结合剂混合均匀，然后按比例加入粉料搅拌10～30分钟备用；

E：成型：完成各层的备料之后，根据设计尺寸用隔板把成型模具的料腔隔成四层，将每层中加入所配好的材料后抽出隔板，采用震动加压或机压成型；

F：烧成：将成型后的坯体取出经80～150℃烘干后，装窑于1600～1700℃保温3～8小时烧成。

6.根据权利要求1所述的镁锆钙质四层复合砖的制备方法，其特征在于所述结合剂为液态石蜡。