

硅石的用途及制作硅酸钠

刘俊贤

22

硅石的主要用途是在冶金工业中用作制酸性耐火砖—硅砖和冶炼各种金属的熔剂。

质纯的硅石,可制作石英玻璃、提炼结晶硅。结晶硅是提炼单晶硅的原料,并可制硅铝和有机硅。在化学工业上用硅石制造各种硅化物和硅酸盐,如硅酸钠等也作硫酸塔的填充物。在建材工业中可作玻璃原料、陶瓷原料和硅酸盐水泥的校正原料。还可用来制磨石、油石、砂纸等。

硅质的石英晶体又叫水晶,无色透明者可作光学材料,无缺陷的单晶有特殊的压电性能,是电子、精密仪器和国防工业不可缺少的材料,色调艳丽者可作为宝石和工雕艺术材料,如宽甸八河川的紫晶即为宝石材料。

硅石的主要矿物为石英,并含少量的铁、铝、磷等杂质,化学成分主要为二氧化硅,含少量三氧化二铁、三氧化二铝、氧化钙、五氧化磷等杂质。

符合工业要求的硅石有石英岩,石英砂岩,脉石英等。

工业上对硅石的要求因不同用途而有所差别,但一般要求是二氧化硅(SiO_2)大于96%,三氧化二铝(Al_2O_3)小于2%,三氧化二铁(Fe_2O_3)小于0.2%。

丹东市硅石矿产相当丰富,矿床(点)几十处,有脉石英、石英岩、石英砂岩,其中以脉石英质量最好。总体储量达亿吨以上。由于多年开采,质量较好的交通方便的佛爷岭的硅石矿现已开采,但储量较大的石英岩则至今没被开

采利用

177.4

我市一些硅石产地的乡镇企业和个体户,以出售硅石原矿为主,每吨二十多元,个别地区把硅石加工成粉,每吨也只几十元,效益较低。如果能用化工方法把硅石进行一些深加工,制造紧俏的水玻璃、硅胶、白炭黑等产品,不但设备简单,操作简便,而且销路广、效益高,是脱贫致富的一条捷径,最适合有原料的乡镇企业或个体户兴办。

硅石可制硅酸钠即水玻璃,是一种化工原料和粘结材料。硅酸钠可用作肥皂的发泡剂,又称泡花碱,它有良好的粘结性能,工业上用做粘结剂,印染和涂料的原料,也可用作分子筛的原料。生产的方法有火法和湿法两种,各有优缺点,现介绍近年来发展起来的湿法工艺。

先将含二氧化硅(SiO_2)大于96%的硅石进行粉碎,过50、80目筛,按一定比例与液体烧碱配合,加水搅拌均匀,置于反应锅中,在175℃的温度下让其反应5小时左右,放入过滤桶中,用叶片过滤机吸滤,所得的溶液即为水玻璃成品。

若将水玻璃作为原料,可加硫酸反应生成硅胶,若加盐酸反应生成白炭黑,则效益更高,每吨产品可获利千元以上。

参考资料

(1)戴福盛《云南矿业资源开发利用》1990年

(2)《矿产工业要求参考手册》地质出版社

1986年