

2017-2022年中国碳化硅微粉行业市场发展机遇及 投资方向研究报告

报告大纲

观研报告网

www.chinabaogao.com

一、报告简介

观研报告网发布的《2017-2022年中国碳化硅微粉行业市场发展机遇及投资方向研究报告》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，以及我中心对本行业的实地调研，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

官网地址：<http://baogao.chinabaogao.com/huaxuechangpin/291838291838.html>

报告价格：电子版: 7200元 纸介版：7200元 电子和纸介版: 7500

订购电话: 400-007-6266 010-86223221

电子邮箱: sale@chinabaogao.com

联系人: 客服

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，格式美观性可能有欠缺；实际报告排版规则、美观。

二、报告目录及图表目录

碳化硅 (SiC) 俗称金刚砂,是一种人造材料,地壳上至今尚未发现天然碳化硅矿。在工业生产中碳化硅的冶炼多采用碳热还原法,以石英砂、焦炭、木屑和工业盐为基础材料,在电炉中高温冶炼而成。碳化硅材料因其具有强度高、硬度高、耐磨损、耐腐蚀、抗氧化、高热导和热稳定性好等优异的性能,在太阳能晶硅线切割、抛光砂轮、石油化工、机械电子、能源环保、航空航天、核能、电子半导体等多个工业领域得到广泛的应用。但是,碳化硅在生产过程中由于原料的不完全反应以及加工设备和外界环境的影响,使得加工成的碳化硅微粉存在很多杂质。这些杂质主要包括游离的C、石墨、硅和二氧化硅以及Fe、Al等金属单质及其氧化物,它们的存在严重影响了SiC的物理化学性能和使用范围。因此,对碳化硅微粉的除杂非常重要。纵观国内外,目前对于碳化硅微粉除铁除碳的提纯研究报道还比较少,尤其是对碳化硅微粉中游离碳的研究。本文旨在对近年来国内有关碳化硅微粉中游离碳及铁杂质去除方面的工作简要的概述与评述,希望对碳化硅微粉的提纯与开发利用方面起到一定的推动作用。

1碳化硅微粉除碳

1.1化学除碳工艺

1.1.1加热氧化法

通过对碳化硅微粉进行高温煅烧,使碳化硅微粉中的游离碳及石墨与空气中的氧气反应,以二氧化碳或者一氧化碳的形式脱离碳化硅,从而实现了除碳的目的。

利用高温煅烧除去碳化硅微粉中的碳杂质。该方法的最佳工艺条件为煅烧温度为900,煅烧时间为3h,碳化硅内部的碳杂质得到了完全去除。

以空气为氧化介质进行碳化硅微粉与碳杂质的分离。实验结果表明:当氧化温度在450~560 之间,氧化时间在4h,杂质碳的去除率可以达到98.6%~99.2%。

通过实验分析可知,在一定的温度及时间范围内,加热氧化法对碳化硅微粉中的碳杂质去除率可达98%,但由于粒径为微粉级的碳化硅表面积过大,如果加热温度过高,易造成碳化硅微粉的表面氧化,形成的氧化薄膜二氧化硅可能将碳微粉包裹,从而不利于碳杂质的去除。

1.1.2化学氧化法

利用用硝酸、硫酸和高氯酸中的一种或组成混合酸使用,或者在酸中添加作无机氧化剂的高锰酸钾和重铬酸钾,使碳化硅微粉中的碳杂质以气体的形式挥发出去,从而实现了石墨和游离碳的去除。

利用化学氧化法虽然也能使碳化硅微粉中的游离碳氧化成气体挥发掉,但氧化工艺所添加的强氧化性酸对人体及机器都会有强烈的腐蚀性,所以不利于大规模的工业化生产。

1.2物理除碳技术

1.2.1浮选法

浮选即利用固体颗粒自身表面具有疏水性或经浮选药剂作用产生或者增强疏水性,可在液-气或水-油的界面发生聚集。

茆福炜以油酸、煤油、和松醇油作为浮选剂进行碳化硅微粉中游离碳的浮选。实验结果表明:以油酸作为浮选剂效果更好,并且随着浮选剂的量的增加浮选效果越好,加入量在0.3%时可以达到82%,但是在0.3%以后除碳率保持在一个稳定的水平,所以加入量在0.3%时除碳效果最好。

以煤油作为浮选剂,2#油作为起泡剂浮选陶瓷级碳化硅微粉中的碳杂质。结果表明:随着药剂用量的增大,除碳率增加,当药剂总用量达到105g/t,其中煤油70g/t、2#油35g/t以后再增加用量除碳率变化不大.此时除碳率为88%左右。

1.2.2重液分离法

重液分离即采用一定密度的液体作为介质,在容器中按密度差异来分离矿物。

徐元清等申报的“碳—碳化硅微粉的分离方法”专利,该专利采用向待除碳的碳化硅微粉中加入密度介于碳和碳化硅之间的四氯化碳、三溴甲烷等为分散介质充分分散均匀后静置分层,然后去除液体上层漂浮的碳,再过滤回收液体分散介质,即得到分离后的碳化硅微粉。

1.2.3水力旋流法

浆液通过水压力从旋流器内壁外侧切向进入,在离心力的作用下,粗粒度的固体颗粒旋转

向下定量或不定量地从下部排渣口流出。而细粒度的固体颗粒或清液从溢流管内向上流出。

利用水力旋流分离废碳料中的碳化硅。实验结果表明：通过不同的料浆质量分数及不同的旋流级数,旋流分离可将废碳料中的碳化硅含量由58.77%左右,提高到87%左右。从而实现了碳化硅微粉的回收再利用。虽然采用旋流试验可以起到分明显的除碳效果,但是效率偏低。且分离出的碳化硅微粉纯度存在着极限值。

1.2.4 气流分选法

气流分选法就是气流分级机将重量不同的混合粉料分离。

气流分级机的原理是利用空气的悬浮。

利用LHP-3型气流分级机进行碳化硅与碳杂质的分离试验。实验最佳工艺为：当分级机的引风量在4000m³/h,下料量在15kg/min,一号分级轮的转速在716r/min,二号分级轮的转速在1416r/min时,可使碳化硅含量有开始的50%左右,提高到76%左右,但随着一号分级轮转速的继续下降,碳化硅的含量不但不能提高,反而促使一号料的产量降低。

物理法除碳虽然操作方便、成本低,但也有一定的局限性及不利因素。利用浮选法除碳,悬浮工艺时间较长,并且需要用到大量的化学浮选剂,从而不利于工业化生产,同时浮选剂的使用对环境会造成一定的不良影响。利用重液分离法除碳,浮选所用的分散介质大都有毒性,从而对操作人员产生一定的危害。而采用水力旋流法、气流分选法虽然分选除碳效率较高,但除碳效果并不太好。

2 碳化硅微粉除铁

2.1 化学除铁工艺——酸浸法

碳化硅微粉中的铁杂质主要以单质铁及其氧化物三氧化二铁的形式存在。因为单质铁及其三氧化二铁均可溶于硫酸、硝酸、盐酸等,生成可溶性铁盐通过加水洗涤可以去除。

用盐酸来处理碳化硅微粉,通过比较盐酸浓度及反应温度对除铁率的影响,最终得到盐酸浓度在180g/L、反应温度为80℃除铁率最高,此条件下除铁率可以达到93%左右。

以硫酸、盐酸、氢氟酸中的一种或者两种作为浸取液,实验结果表明：对于中值粒径在

0.5 μm左右的碳化硅微粉,用体积比为20%的盐酸与10%的氢氟酸混合酸,70 °C 的温度下保温3h,碳化硅微粉中的铁杂质去除率可以达到88%。

申报的“高铁碳化硅微粉的处理装置及处理方法”专利。采用将电磁除铁得到的高铁碳化硅微粉首先用80~90 °C 的水进行一定比例的造浆,待料浆搅拌均匀后,加入一定的硫酸、硝酸、或者混合酸,经过4~6h的浸泡后,水洗至中性,碳化硅微粉沉在料桶底部,铁杂质则随着清洗被除去,从而实现了碳化硅微粉与杂质铁的分。

传统的化学加酸除铁法,除铁率高。但除铁所产生的酸水需经过处理后方可进行排放,如处理不当易造成地下水的污染。并且经过酸洗的碳化硅微粉易产生聚集,从而不利于碳化硅微粉的进一步处理,酸洗后的碳化硅微粉需进行水洗至中性,所以洗涤也会造成大量纯水的浪费。

2.2物理除铁工艺——磁选法

磁选法是利用金属及其氧化物的磁性,周围加入磁性原料对金属原子施加吸引力或排斥力使金属原子发生移动而脱离出碳化硅粉体的方法。根据原料的干湿可分为:湿式磁选法和干式磁选法两种。

有关碳化硅微粉的除铁装置专利,均是利用一级或者多级磁选设备将碳化硅微粉中的铁杂质与碳化硅微粉进行分离。

电磁除铁除铁效率、自动化程度高,符合工业生产的需求,同时可以避免大量的使用化学品,符合国家的节能、减排政策。但对于含铁量较高或磁性较弱的铁杂质,单纯利用电磁除铁并不能达到工艺所要求的碳化硅纯度。

2.3物理-化学综合法

由于磁选机自身除铁能力有限,对于含铁量高的碳化硅微粉只是通过物理法,得到的碳化硅微粉未必能够达到预期的目的。所以可以先利用磁选法进行初步磁选,然后通过酸浸法进行二次除铁的方法。

对陶瓷级碳化硅微粉首先利用脉动高梯度电磁磁选机进行初步的磁选,然后加入四种不同类型的酸即硫酸、盐酸、草酸、盐酸与草酸1:1比例混合酸作为浸取液。实验结果表明:经过初级磁选过的碳化硅微粉,再经过酸浓度为12%的盐酸与草酸1:1比例混合酸作浸取液进

行除铁,最终碳化硅中的铁杂质去除率可达95%左右。

2.4其他除铁工艺

酸浸法和电磁除铁是目前碳化硅微粉行业所普遍采用的除铁方法。但纵观其它行业却存在着其他的除铁方法、工艺,现列出一部分工艺以对碳化硅微粉除铁工艺提供理论依据。

2.4.1氧化法浸出

氧化除铁法利用强氧化剂(次氯酸钠、氯气等)在水介质中将不溶于水的Fe氧化成溶于水的 Fe^{2+} ,从而通过洗涤将铁杂质除去。

2.4.2还原法浸出

将不溶于水的三价铁离子,还原成二价铁离子,然后通过加纯水洗涤,从而实现了铁杂质的去除。

3小结

随着碳化硅微粉在太阳能晶硅线切割、特种陶瓷、电子半导体等领域的使用范围越来越广,另一方面对碳化硅微粉的化学纯度要求越来越高、碳化硅微粉粒度要求更加集中、碳化硅微粉在液体介质中的分散性及其它技术指标也越来越高。

综合以上的除铁除碳方法,利用物理的方法来提纯碳化硅微粉在操作上方便,节省成本,但是工艺时间长,不利于工业化生产,同时杂质的去除率却有一定的局限性及不稳定性。利用化学方法来提纯虽然对杂质的去除率比物理方法在一定程度上高,但在对碳化硅微粉的处理过程中产生的大量生产废水、废气、废物等如果处理不当就会对环境造成影响。

对于碳化硅微粉行业,提高微粉的纯度,可以从碳化硅的冶炼开始对生产过程进行严格控制或者研究开发新工艺、新方法直接合成碳化硅微粉,从而避免了传统工艺在制粉等工序杂质的引入。现如今碳化硅微粉的生产大多采用将碳热还原法合成的块状碳化硅,经粗破、磨粉等工序生产而成,所以在破碎阶段可以采用非金属设备如陶瓷设备等,从而可以大大减少生产中间环节的杂质的引入。同时对于含杂量不同的碳化硅微粉要找到针对性与之相对应的方法。所以,提纯碳化硅微粉依然有待于人们更加深入广泛的去探讨与研究。

中国报告网发布的《2017-2022年中国碳化硅微粉行业市场发展机遇及投资方向研究报告》内容严谨、数据翔实，更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展动向、市场前景、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，以及我中心对本行业的实地调研，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。它是业内企业、相关投资公司及政府部门准确把握行业发展趋势，洞悉行业竞争格局，规避经营和投资风险，制定正确竞争和投资战略决策的重要决策依据之一。本报告是全面了解行业以及对本行业进行投资不可或缺的重要工具。

本研究报告数据主要采用国家统计局数据，海关总署，问卷调查数据，商务部采集数据等数据库。其中宏观经济数据主要来自国家统计局，部分行业统计数据主要来自国家统计局及市场调研数据，企业数据主要来自于国统计局规模企业统计数据库及证券交易所等，价格数据主要来自于各类市场监测数据库。

目录

第一章中国碳化硅微粉行业运行概况

第一节碳化硅微粉重点产品运行分析

一、绿碳化硅微粉

二、黑碳化硅微粉

第二节我国碳化硅微粉产业特征与行业重要性

一、在第二产业中的地位

二、在GDP中的地位

第二章全球碳化硅微粉行业市场规模及供需发展态势

第一节全球碳化硅微粉行业市场需求分析

一、市场规模现状

二、需求结构分析

1、玻璃

2、陶瓷及耐火材料

3、建筑

4、化工

5、机械

6、电子

7、橡胶、塑料

8、涂料

三、重点需求客户

四、市场前景展望

第二节全球碳化硅微粉行业市场供给分析

一、生产规模现状

二、产能规模分布

三、市场价格走势

四、重点厂商分布

1、美洲

2、巴西

3、欧洲

4、亚洲

第三章我国碳化硅微粉行业市场规模及供需发展态势

第一节我国碳化硅微粉行业市场需求分析

一、市场规模现状

二、需求结构分析

三、重点需求客户

四、市场前景展望

第二节我国碳化硅微粉行业市场供给分析

一、生产规模现状

二、产能规模分布

三、市场价格走势

四、重点厂商分布

第四章碳化硅微粉行业相关政策趋势

第一节行业具体政策

第二节:政策特点与影响分析

第五章中国碳化硅微粉行业市场产销状况分析

第一节中国碳化硅微粉行业不同规模企业分析

一、历年行业工业产值分析

二、历年行业销售收入分析

三、历年行业市场规模分析

四、历年行业市场集中度分析

五、历年行业市场占有率分析

第二节中国碳化硅微粉行业不同类型企业分析

- 一、历年不同类型企业工业产值分析
- 二、历年不同类型企业销售收入分析
- 三、历年不同类型企业市场规模分析
- 四、历年不同类型企业市场集中度分析
- 五、历年不同类型企业市场占有率分析

第六章中国碳化硅微粉行业市场供需状况分析

第一节需求分析及预测

第二节供给分析及预测

第三节进出口分析及预测

- 一、进口现状
- 二、出口现状
- 三、进出口预测

第四节国内外市场重要动态

第七章中国碳化硅微粉行业市场竞争格局分析

第一节碳化硅微粉行业市场区域发展状况及竞争力研究

- 一、华北地区
- 二、华中地区
- 三、华南地区
- 四、华东地区
- 五、东北地区
- 六、西南地区
- 七、西北地区

第二节主要省市集中度及竞争力分析

- 一、宁夏金旌矿冶公司
- 二、宁夏新迪碳化硅公司
- 三、宁夏协诚冶金公司
- 四、平罗县晨光碳化硅公司
- 五、宁夏北方碳化硅公司

第三节中国碳化硅微粉行业竞争模式分析

第四节中国碳化硅微粉行业SWOT分析

- 一、S.优势分析
- 二、W.劣势分析
- 三、O.机会分析

四、T.威胁分析

第八章中国碳化硅微粉行业产业链分析

第一节上游行业影响及趋势分析

第二节下游行业影响及趋势分析

第九章中国碳化硅微粉行业投资风险分析

第一节内部风险分析

一、技术水平风险

二、竞争格局风险

三、出口因素风险

第二节外部风险分析

一、宏观经济风险

二、政策变化风险

三、关联行业风险

第十章中国碳化硅微粉标杆企业分析

第一节江苏省连云港市研磨厂

(1) 企业概况

(2) 主营业务情况分析

(3) 公司运营情况分析

(4) 公司优劣势分析

第二节宁夏东方南兴研磨材料有限公司

(1) 企业概况

(2) 主营业务情况分析

(3) 公司运营情况分析

(4) 公司优劣势分析

第三节平顶山易成新材料股份有限公司

(1) 企业概况

(2) 主营业务情况分析

(3) 公司运营情况分析

(4) 公司优劣势分析

第四节河南新大新材料股份有限公司

(1) 企业概况

(2) 主营业务情况分析

(3) 公司运营情况分析

(4) 公司优劣势分析

第十一章中国碳化硅微粉行业投资价值分析

第一节投资风险预测

第二节投资方向预测

第三节投资热点预测

第四节投资机会预测

第五节投资效益预测

- 1、加大创新力度提高研发实力
- 2、避免产品同质形成独特特色
- 3、合作共赢做大做强做精碳化硅行业

第十二章研究结论

第一节多功能陶瓷

第二节高级耐火材料

- 1、赛隆-刚玉-碳化硅系复合材料
- 2、镁阿隆复合材料
- 3、不定形复合材料

第三节磨料

- 1、天然金刚石
- 2、天然刚玉
- 3、石榴石

第四节冶金

- 一、行业发展趋势
- 二、企业管理特点
- 三、行业运行特点

图表目录

图表11-6月我国碳化硅微粉行业总产值在第二产业中所占的地位

图表21-6月我国碳化硅微粉行业在GDP中所占的地位

图表3我国碳化硅微粉市场规模及增长对比

图表4硅材料多线切割绿碳化硅微粉质量标准

图表5碳化硅微粉在太阳能行业的应用

图表6我国碳化硅微粉工业总产值及增长对比

图表7我国碳化硅微粉工业总产值及增长情况

图表8我国碳化硅微粉销售收入及增长情况

图表9我国碳化硅微粉销售收入及增长对比

图表10我国碳化硅微粉市场规模及增长情况

图表116月我国碳化硅微粉行业企业数量集中度分布图

(GYZJY)

图表详见正文

特别说明：中国报告网所发行报告书中的信息和数据部分会随时间变化补充更新，报告发行年份对报告质量不会有任何影响，请放心查阅。

详细请访问：<http://baogao.chinabaogao.com/huaxuechangpin/291838291838.html>