

[12]发明专利说明书

CN 1022634C

[21]专利号 ZL 90104157

[51]Int.Cl^s

C09C 1 / 24

[45]授权公告日 1993年11月3日

[24] 颁证日 93.10.3

[21] 申请号 90104157.2

[22] 申请日 90.6.11

[73] 专利权人 宣化县氧化铁颜料厂

共同专利权人 唐山工程技术学院

[72] 发明人 阎永斌 蒋振铭 苏成德 张锦瑞

邵凤俊 阎瑞枫

[74] 专利代理机构 河北省专利事务所

代理人 王苑祥

地 址 075131 河北省宣化县沙岭子镇屈家
庄村

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 一种氧化铁红颜料的生产方法

[57]摘要

一种氧化铁红颜料的生产方法，是利用天然富赤铁矿石，经粉碎、球磨、分级、选矿、分级过滤、烘干、煅烧而得到的氧化铁红颜料。该生产方法工艺流程短，原料只需天然赤铁矿石，且原料来源丰富，整个生产过程不需经过任何化学反应过程，和现有的人工合成法制含三氧化二铁94%以上的氧化铁红颜料相比，成本降低了900—1000元/吨。因此利用该法不仅能生产出高质量的氧化铁红颜料，而且能取得极好的经济效益。

权利要求书

1. 一种利用天然赤铁矿石生产氧化铁红颜料的方法，其特征是将天然富赤铁矿石经粉碎、球磨、分级、选矿、分级过滤、烘干、煅烧而得到的氧化铁红颜料，将重颜色、品位高的天然富赤铁矿石送入粉碎机连续破碎成0.1—0.3mm的粗末，将粗末送入球磨机，细磨至粒度为63—90um的粉末，把63—90um的粉末用选矿的方法精选、选出的精、中、尾矿浆液分别压滤成块，将滤块在80—150℃的温度下，烘干5—8小时，烘干后进行高温煅烧，需温度800—1000℃，时间1—3小时，然后经粉碎即得到标准的氧化铁红颜料。

本发明属于一种利用天然赤铁矿石生产氧化铁红颜料的方法。

现有技术中，一般用湿法或干法来制造氧化铁红颜料（见《颜料工艺学》第186—194页）湿法制氧化铁红颜料，具体生产方法又分为三种：硫酸盐湿法铁红，硝酸盐湿法铁红，混酸盐湿法铁红。这三种方法生产过程基本相同，都是先制作晶种，然后二步氧化制得产品，所不同的就是原料不同，制作过程中温度、时间控制不同，化学反应处理不同。采用上述方法制备氧化铁红，其中晶种的制取非常重要，晶种在生产过程中的条件，如空气量、反应介质pH值，温度，杂质等的影响就决定了未来氧化铁红的质量，晶种的大小和数量的不同就会引起在二步氧化铁红形成过程中的结晶长大过程的种种不同，晶种数量的不同就意味着结晶中心数的不同，也就是在形成过程中晶种浓度的不同，晶核个数越多，结晶成长的速度越慢，从宏观的结果来看就是二步氧化过程中铁红成熟速度越慢，反之则相反。因此晶种在生过程中的各种条件必须严格控制，而在现有的生产过程中往往由于某项指标达不到要求，致使影响到氧化铁红的质量和产量。另一种方法是干法又称绿矾法制取氧化铁红。此法是含有七水结晶的硫酸亚铁经过预热脱去大部分结晶水，在250—300℃下使绿矾变成一水合绿矾，经研磨粉碎后在700—800℃下进行煅烧而得铁红，然后进行颜料的后处理，经过洗涤除去水溶盐，再干燥粉碎为成品。采用以上合成法制备氧化铁红，

其优点是制备的氧化铁红质量高，但反应条件苛刻，工艺流程长，技术难度大，反应过程复杂，只中和氧化时间就需6—7天，设备不通用，投资大，造价很高。因此人们一直在寻找一种原料来源充分、成本低、生产工艺简单、制备容易，理想的氧化铁红，但是至今人们只是在合成法制备氧化铁红方面有所突破。如公开专利CN85105994A给出了一种利用含铁废液制取氧化铁红等产品的工艺，此工艺与湿法制氧化铁红相比，中和氧化时间缩短，由6—7天缩短到15小时左右，成本降低了100元/吨左右。但用合成法制氧化铁红本身所需的各种工艺条件及设备就决定了产品的价格不会降低很多，另外用这种方法制备氧化铁红也存在着原料来源不足的问题，远远满足不了社会大量的需要，另外，也有利用天然赤铁矿石制备氧化铁红的，但是至今生产不出含三氧化二铁较高的氧化铁红颜料，而且氧化铁红的色光问题也解决不了，制得的产品不符合国家标准，因此至今未有成功的先例。

本发明的目的就是针对现有制备氧化铁红的不足，而提供一种原料来源充足，工艺简单，造价大幅度降低，且产品质量稳定，技术指标符合要求的一种优质氧化铁红颜料的生产方法。

本发明的关键构思在于：选用经过人工筛选的重颜色、品位高的富赤铁矿石做为基础原料，不需任何辅料及化学反应工序，只用常规破碎机械加工，磨细成粉末，经分级选矿，烘干煅烧即成合格的氧化铁红颜料。

图1为生产氧化铁红整个工艺流程框图。

下面结合图1对本发明生产氧化铁红颜料的方法详述如下：

先将原赤铁矿石经过人工筛选，选出重颜色、品位高的富赤铁矿石，经破碎机粗碎至1—3cm小块，随后把1—3cm的小块再经破碎机粉碎至0.1—0.3mm的粗末，顺序将粗末送入球磨机细磨，磨至粒度为63—90um的粉末，但实际生产中不可能使磨成的粉末粒度都达到63—90um，需经分级机分级，把粒度为63—90um的矿粉选出，而其它粒度的矿粉再重新送回球磨机重磨。之所以单选出粒度为63—90um的矿粉，是因为选出的品位高，重颜色的富赤铁矿石，经试验验证，要达到含三氧化二铁含量94%以上，必须经球磨机粉碎成粒度

为 63—90um 的粉末，将分出的 63—90um 的粉末用选矿的方法进行精选，选出精、中、尾矿，把中、尾矿合在一起，将选好的精矿浆液及合在一起的中、尾矿浆液分别送入压滤机，滤液成块。顺序把压好的滤块在 80—150℃ 的温度下烘干，时间需 5—8 小时，把烘干好的滤块送入反射炉高温煅烧，需温度 800—1000℃，时间 1—3 小时，达到深栗色有色光为止。这样就解决了长期以来人们一直想利用天然赤铁矿石生产氧化铁红而解决不了的色光问题，而使色光达到标准色光，煅烧成的氧化铁红块，经粉碎、包装即成合格的氧化铁红产品。这样，用精矿制得的成品能达到 H102 一级品标准，中、尾矿制得的成品能达到 H103 一级品标准。

本发明的实施例，原赤铁矿石经人工手选，筛选出重颜色品位为含 TFe57% 以上，三氧化二铁为 79% 以上的天然富赤铁矿石 10 吨，送入颚式破碎机，破碎至 1—3cm 的小块，连续将小块送入锤式破碎机，破碎至 0.1—0.3mm 的粗末，再将 0.1—0.3mm 粗末送入格子式球磨机，细磨至粒度为 63—90um 的粉末，将分出的 63—90um 的粉末送入矿泥摇床精选，通过摇床振动、水冲洗，含三氧化二铁 94% 以上的矿粉摇到床面顶端，随水流到接受器内，把选好的精矿浆液及剩余的中、尾矿浆液送入橡胶板框压滤机滤液成块。压好的滤块放到暖气管道坑上烘干，需温度 80—150℃，时间需 5—8 小时，再把烘干好的滤块送入反射炉高温煅烧，需温度 800—1000℃，时间 1—3 小时，直到达到深栗色有色光为止，煅烧成的氧化铁红块再经粉碎、包装，即成合格的氧化铁红产品，最后生产出 2.5—3 吨达到 H102 一级品标准的氧化铁红颜料，6.7—7 吨的达到 H103 一级品的标准的氧化铁红颜料。

人工合成法与天然富赤铁矿石生产法生产一吨含三氧化二铁 94% 以上的氧化铁红消耗定额对比表：（表见文后）

通过表格可看出，生产一吨含三氧化二铁 94% 以上的氧化铁红，人工合成法需消耗铁皮 1100 公斤，硫酸 400 公斤，液碱 300 公斤，磷酸 5 公斤，煤 4000 公斤，水 40 吨，电 750 度，再加上人工费，成本需 1900—2000 元 / 吨，而天然富赤铁矿石生产氧化铁红法需消耗富赤铁矿石 3 吨，

煤 2000 公斤，水 10 吨，电 280 度，生产出 1 吨含三氧化铁 94% 以上的氧化铁红后，剩余的三氧化二铁含量能达到 75% 以上，这部分矿粉制成成品后还能达到 H103 一级品标准，加上人工，生产含三氧化二铁 94% 以上的氧化铁红，每吨成本为 900—1000 元 / 吨（不包括含 75% 以上的三氧化二铁制成的氧化铁红颜料），从成本看，天然赤铁矿石生产氧化铁红的方法不仅能节省大量原料及水、电，而且能取得极大的经济效益。

以下是用天然赤铁矿石生产氧化铁红与人工合成法制备氧化铁红的质量对比表：（参照《化工商品 600 种》第 835 页）（表见文后）

通过表格可以看出，利用天然富赤铁矿石生产氧化铁红，它的一级品能达到国家 H102 一级品标准，它的二级品能达到 H103 一级品的标准。

总之，本发明利用天然赤铁矿石生产氧化铁红的方法，工艺流程短，原料只需天然富赤铁矿石，而且原料来源丰富，整个生产过程简单易行，没有化学反应过程，只通过普通机械加工和煅烧两步生产环节，和现有的人工合成氧化铁红的方法相比，成本降低了 900—1000 元 / 吨，因此利用天然赤铁矿石生产氧化铁红，不仅质量稳定，技术指标符合要求，而且经济效益和社会效益大大提高了一步。

生产方法 消耗量	铁皮 (kg)	硫酸 (kg)	液碱 (kg)	磷酸 (kg)	煤 (kg)	水 吨	电 度	赤铁矿 (吨)
人工法合成	110℃	400	300	5	4000	40	750	
天然赤铁矿石					2000	10	280	3

石

指标名称	国家标准 GH1836—80								本发明法所述指 赤铁栎石法
	湿法 H101		硫酸法 H102		干法 H103				
	一级	二级	一级	二级	一级	二级	一级	二级	
色光<与标准样品比>	近似 ~	稍	近似 ~	微	近拟 ~	稍	近似 ~	近似 ~	
吸油量%	15 ^微 25	15~30	15 ^微 25	15~30	13 ^微 20	13~20	15 ^微 25	15 ^微 25	
水份%<	1	1.5	1	1.5	1	1.5	1	1	
筛余物<320 目>%<	0.2	0.5	0.2	0.5	0.2	0.5	0	0	
水草取液 pH 值	5~7	5~7	5~7	5~7	5~7	5~7	5~7	5~7	
遮盖力 9 / M ² <	10	10	10	10	10	10	10	10	
水溶物%<	0.3	0.5	0.3	0.5	1	2	0.3	0.5	
三氧化二铁含量%<	95	90	94	88	75	65	94	75	

专利号 90 1 04157
Int. Cl. C09C 1 / 24
授权公告日 1993年11月3日

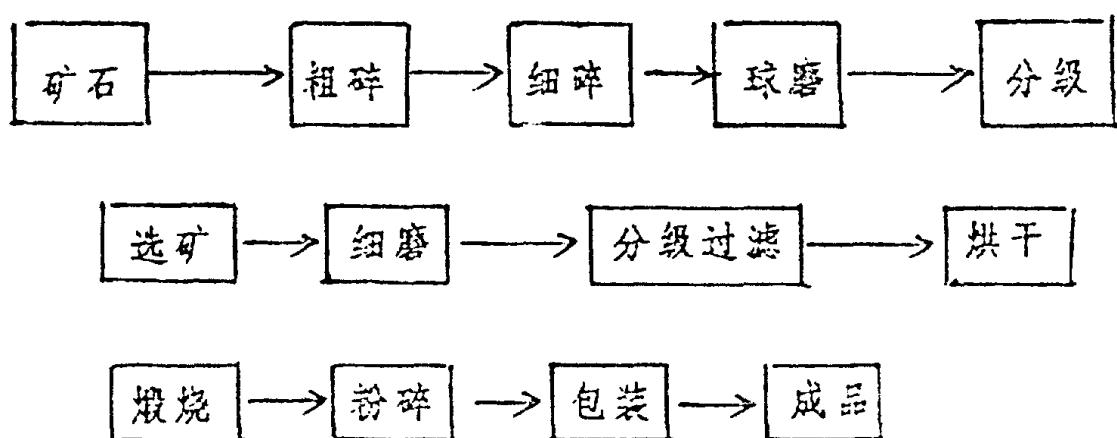


图1