

免责声明：上海矿山破碎机网：<http://www.jawcrusher.biz>本着自由、分享的原则整理以下内容于互联网，若有侵权请联系我们删除！

上海矿山破碎机网提供沙石厂粉碎设备、石料生产线、矿石破碎线、制砂生产线、磨粉生产线、建筑垃圾回收等多项破碎筛分一条龙服务。

联系我们：您可以通过在线咨询与我们取得联系！周一至周日全天竭诚为您服务。



更多相关设备问题，生产线配置，设备报价，设备参数等问题

可以**免费咨询**在线客服帮您解答 | 24小时免费客服在线

一分钟解决您的疑惑

点击咨询



钛白粉的生产工艺和设备

硫酸法是用钛精矿或酸溶性钛渣与硫酸反应进行酸解反应，得到硫酸氧钛溶液，经水解得到偏钛酸沉淀；再进入转窑煅烧产出TiO₂。但其工艺复杂，需要近二十几道工艺步骤，每一工艺步骤必须严格控制，才能生产出最好质量的钛白粉产品，并满足颜料的最优性能。氯化法是用含钛的原料，以氯化高钛渣或人造金红石或天然金红石等与氯气反应生成四氯化钛，经精馏提纯，然后再进行气相氧化；在速冷后，经过气固分离得到TiO₂。该工艺简单，但在 或更高条件氯化，有许多化学工程问题如氯氧化物四氯化钛的高腐蚀需要解决，再加上所用的原料特殊，较之硫酸法成本高。氯化法生产为连续生产，生产装置操作的弹性不大，开停车及生产负荷不易调整，但其连续工艺生产，过程简单，工艺控制点少，产品质量易于达到最优的控制。再加上没有转窑煅烧工艺形成的烧结，其TiO₂原级粒子易于解聚，故所以在表观上人们习惯认为氯化法钛白粉产品的质量更优异。

钛白粉原料来源及加工(Raw materials for TiO₂ pigment manufacture)主要有两种具有经济开采利用的钛矿岩矿和砂矿。如图二所示多数钛矿在其适合用于钛白粉颜料加工之前，需要进行浓缩与富集或用其他的加工方法以提高TiO₂在原料中的含量。采用通常的选矿方法如重选磁选静电选等进行选矿，进一步的加工是电炉冶炼成高钛渣和铁钛白粉的生产工艺和设备还原与化学处理生产人造金红石。

三．钛白粉生产工艺技术(TiO₂ pigment manufacturing technology)硫酸法生产工艺技术(Sulfate technology)如图一所示，硫酸法技术的主要工

艺步骤是：TiO₂原料用硫酸酸解； 沉降，将可溶性硫酸氧钛从固体杂质中分离出来； 水解硫酸氧钛以形成不溶水解产物或称偏钛酸； 煅烧除去水份，生成干燥的纯TiO₂。

钛白粉生产工艺

若采用的最初原料配料的铁含量高或钛含量低时，则要在净化和水解之间增加去除和回收七水硫酸亚铁和浓缩钛液工艺步骤。氯化法生产技术（Chloridetechnology）。如图一所示，氯化法技术的主要步骤是： 氯化，用氯气在钛白粉的生产工艺和设备还原气氛下氯化钛原料； 精馏，四氯化钛冷凝精馏提纯； 氧化，四氯化钛氧化生成TiO₂。由于这个反应是一个放热反应，最高温度可以达到 ，因此必须采用高沸点的酸--硫酸才能适应这一反应。在酸分解的过程当中，矿粉当中的各种杂质大部分也被分解，生成相应的可溶性硫酸盐，并在浸取的时候与钛的可溶性盐一起进入溶液当中，形成黑钛液。为了除铁，用金属铁把钛液中的高价铁钛白粉的生产工艺和设备还原成亚铁，同时，为了避免亚铁的再一次氧化，钛白粉的生产工艺和设备还必须用过量的金属铁把定量的四价钛钛白粉的生产工艺和设备还原成三价钛。不溶性杂质中的另一部分是硅和铝的胶体化合物，以及一些早期水解了的钛，虽然数量并不大，但具有很高的动力稳定性，需要另外加沉降剂，强化沉降澄清过程。洗渣经过净化沉降后的泥渣中钛白粉的生产工艺和设备还含有大量的可溶性与不可溶性的钛，为保证收率，要通过用板框压滤机压滤的办法回收其中的大部分可以溶解的钛元素，不溶性钛和其他的未溶解杂质作为废渣排掉。因此，在组成一定的钛液中，FeSO₄的溶解度随温度的降低而降低，本工序的主要目的就是使钛液的温度降低。

钛白粉生产

冷冻结晶是利用制冷介质(液氨或者氟利昂或者溴化锂等)的蒸发带走热量，使冷冻盐水温度降低，通过盘管换热，从而使钛液的温度降低下来，造成FeSO₄处于过饱和状态，过饱和的部分便以含七个结晶水的FeSO₄·7H₂O的形式结晶析出，同时带出部分结晶水，然后将其分离除去。根据溶液绝热蒸发的原理，利用闪蒸的方式使钛液中的水分快速绝热蒸发，吸收钛液的热量从而使钛液的温度降低，造成FeSO₄处于过饱和状态，过饱和的部分便以含七个结晶水的FeSO₄·7H₂O的形式结晶析出，同时带出部分结晶水，然后将其分离除去。钛液压滤沉降后的钛液当中钛白粉的生产工艺和设备还有一些肉眼看不到的悬浮杂质，这些杂质如果不除去的话，将会影响到成品的色相。

利用板框压滤机，并以木炭粉(或者硅藻土珍珠岩)为助滤剂进行压滤，利用木炭粉的强吸附作用进一步除去钛液中的不溶性杂质，达到净化的目的。利用溶液在真空状态下沸点降低的原理，在低温下使钛液沸腾，将钛液中的水分蒸发掉，使精滤后的钛液浓度得以提高，以符合水解要求。在游离酸很高的情况下，使其维持沸腾状态也会发生水解反应，这是我们制取一定应用性能和制品性能的水合二氧化钛的依据。水洗水解后的水合二氧化钛含有硫酸以及铁铝锰铜镍钒铅等离子，这些离子如果随着水合二氧化钛进入转窑，经过煅烧就生成相应的氧化物，显示各种颜色，从而不同程度的污染产品，所以必须进行水洗，将钛白粉的生产工艺和设备们除去。水合二氧化钛不溶于水，而硫酸以及铁铝锰铜镍钒铅等离子是可以溶于水的，这是进行水洗的先决条件，利用洗涤用水和水合二氧化钛中杂质离子的浓度差将杂质用水除去。水洗过程主要是防止可溶性的杂质离子转变成不溶性的杂质沉淀，因此，对洗涤水中的铁以及其钛白粉的生产工艺和设备固体杂质的含量有一定的要求，不然杂质在水合二氧化钛上积聚而污染产品。

盐处理偏钛酸在煅烧前需要加入不同类型的添加剂，以使得在煅烧过程中，温度适当，内部变化平稳，使成品的二氧化钛具有稳定的晶型，良好的色相光泽，较好的着色力遮盖力，较低的吸油量和合适的晶粒大小形状，以及在使用介质中良好的分散性。

盐处理剂的作用如下：加入钾盐，可以使产品疏松洁白，并且降低脱硫的温度，改变煅烧的条件，提高着色力等颜料性能；加入磷酸，可以使产品质地柔软，色泽比较白，并提高产品的耐候性。高温下，将水合二氧化钛中的游离水结合水三氧化硫等除去，然后在高温区进行晶型的整理和转化，形成二氧化钛的颗粒料。

物料在雷蒙机内，经过高速旋转的磨辊和磨环的撞击，迅速被粉碎，再经过分级叶轮的分级，粗料返回粉碎室细料进入袋滤器，经星型下料器进入螺旋送料器，送至成品料仓，进行包装后为成品。硫酸法生产工艺年始于美国的NationalLeadIndustry，之后各地逐步建立生产厂，年生产出金红石型产品。

原文地址：<http://jawcrusher.biz/zfj/kl9BaiKCLm6.html>