

**THE SILICA DIOXIDE PROCESS & TEXTILE
FILTER MEDIA**

二氧化硅生产工艺&过滤织物选择

Training Material for Sales
team

销售团队培训资料

Overview 情况介绍

- 二氧化硅的形态 **MANUFACTURE PROCESS**
- 二氧化硅晶体的三种生产工艺 **PRODUCTION OF PRECIPITATED SILICA DIOXIDE**
- 用于压滤机的 **CLEAR EDGE** 产品及客户信息
CLEAR EDGE REFERENCE INFORMATION FOR FILTER PRESSES
- 滤布选择标准 **FILTER CLOTH SELECTION CRITERIA**

硅的形态 Nature of Silica

- 硅在自然界中存在的形态通常为砂石，石英砂或者石英岩。
Silica occurs commonly in nature as sandstone, silica sand or quartzite.
- 是生产硅酸盐玻璃以及陶瓷的原料。It is the starting material for the production of silicate glasses and ceramics.
- 硅是地壳中含量最多氧化物之一。Silica is one of the most abundant oxide materials in the earth's crust.
- 可以以非晶体形式存在在很多种类的晶体形态中。It can exist in an amorphous form or in a variety of crystalline forms.

人工制备SiO₂的方法和工艺

根据生产工艺过程的不同，合成二氧化硅就被分为三大类：

- [气相法](#)
- [凝胶法](#)
- [沉淀法](#)

气相法

原理：

蒸气在高温时水解：



产品：

生产熔融的球型二氧化硅，球的大小随着生产过程中参数而异，
决定因素：温度，流量，流比等。

国际公司：

目前世界上气相法生产二氧化硅主要的生产厂家有美国cobat公司，德国degussa公司和wacker公司，美国通用电器公司(General Electric)，日本的出光兴产公司 (Nippon Aerosil)和德山曹达公司 (Tokuyamasoda)等。

国内公司：

我国国内主要生产家有沈阳化工股份有限公司。维亨化工公司所销售的V-30属于气相法生产。

凝胶法

原理：

凝胶法生产超细二氧化硅是在硅胶的基础上发展起来的。



产品：

粉体硅胶

粉体二氧化硅气凝胶一般情况下

分类：

根据其孔径的大小分为两类

国际公司：

主要是美国的Grace公司，英国crosfield公司，日本的fuji silysia化学公司等，其中美国的Grace公司syloid系列产品，无论其技术水平，产品质量及系列化程度一直处于世界领先地位，某超细二氧化硅产品既有微粉硅胶产品又有二氧化硅气凝胶产品。

凝胶法SiO₂生产流程图

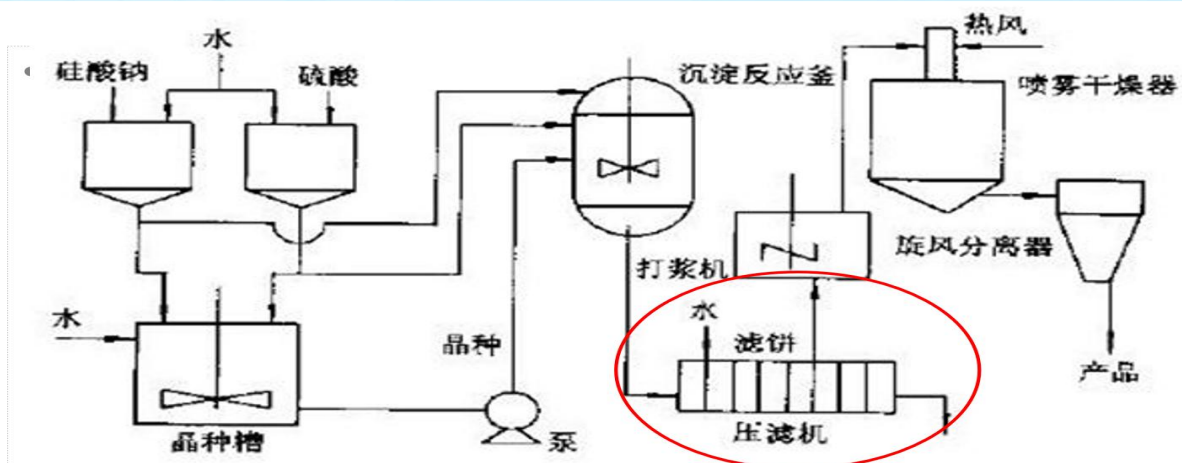


图 6-7 凝胶法生产沉淀二氧化硅工艺流程图

沉淀法

原理:

由于沉淀法二氧化硅在水的吸附过程中达不到饱和点

成品:

其制备的二氧化硅呈二维的链状结构,

分类:

一般采用比表面积对产品进行分类

国际公司:

德国的degussa公司、美国的PPG公司、法国的Rodia公司等。在国内使用的主要是德国的degussa公司的OK系列、美国的PPG公司 LO-vel系列及Rodia公司的TIXOSIL系列。

沉淀法SiO₂生产流程图

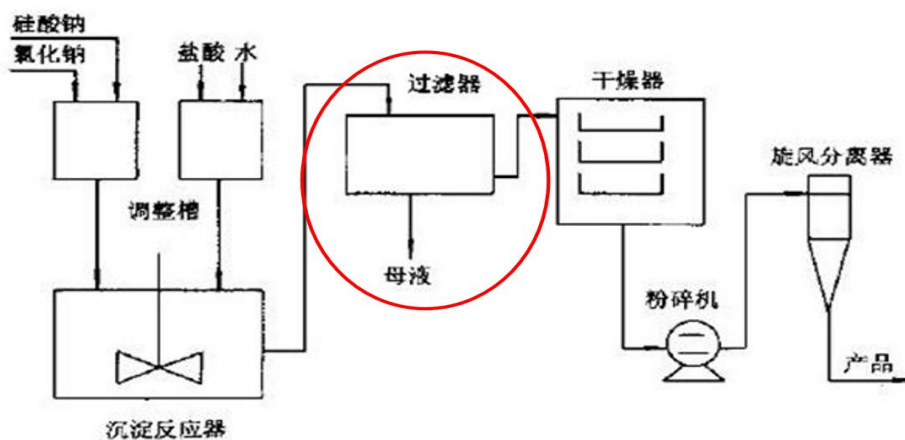
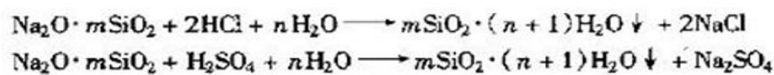


图 6-6 沉淀法二氧化硅生产流程图

PRODUCTION OF PRECIPITATED SILICA DIOXIDE 沉淀二氧化硅晶体的生产过程

反应Reaction

- 通过酸化硅酸钠生产析出二氧化硅。在几乎所有的商业运转中，硫酸被作为酸源。在标准的情况下，硅酸钠溶液和酸同时进入含有水分的搅拌着的桶内。在碱性条件下，晶体析出。

洗涤Wash

- 下一阶段，析出的二氧化硅泥浆被洗涤，去除溶解的盐分。洗涤过程会使用到不同的滤机种类，例如压滤机，转鼓滤机，或者真空带式滤机。得到的滤饼典型的含固量为15-25%，然后继续干燥。

干燥DRY

- 最常见的干燥技术是喷雾干燥法和旋转干燥法，可影响颗粒形状,聚集度,以及孔隙。干燥过的二氧化硅会受到研磨和分类步骤的影响，获得不同的颗粒尺寸分布情况。
- 滤机设备有双重作用，洗涤析出的二氧化硅晶体以及干燥前降低其中的水分含量。滤布的选择会直接影响滤饼的干燥度，也可能会显著影响客户的生产成本。(滤饼含水率低，意味着降低能耗，缩短干燥时间。

其他除尘产品 OTHER DE-DUSTING PRODUCTS

- 另外，干燥设备会使用灰尘收集装置，我们丙烯酸无纺布获得成功，比较不容易受到水汽的腐蚀。碾磨和分类的阶段可能也会使用到除尘产品。

Process 过程	No of filters 滤机数量	Ave size 滤盘平均 尺寸	Cloth code 滤布型号	Cloth Description 滤布描述	Life 寿命	Key features 主要特点
Precipitated Silica Dioxide dewatering and washing 析出二氧化 硅脱水 及洗涤	32	1.5m x 1.5m	NX 359-07 or 1686P A	PA mono/mono PA 单丝	18 months + 18 个月 +	与其他聚合物材质的滤布比较，特别耐磨的滤布，高流速&非常好的滤饼脱卸性能。 Extremely hard wearing filter cloth with High flow rates & very good cake release compared to other polymer or cloth structure options.
	15	1.5m x 1.5m	PX401-07	PP mono/mono PP 单丝	7000 cycles 7000 次循环	与单复丝，复丝滤布比，具有高流速&好的滤饼脱卸性能使用背布 High flow rates & good cake release compared to mo/mu or mu/mu cloths. Backing cloths are employed
	4	1.2m x 1.2m & 1.5m x 1.5m	PP2623	PP mono/mono PP 单丝	12 months 12个月 2-3 months 2-3 个月	相对于单复丝，复丝滤布，具有高流速&好的滤饼脱卸性能 High flow rates & good cake release compared to mo/mu or mu/mu cloths 如果是用于食品行业的硅胶用氯来清洁滤布，寿命也会相应减少2-3个月 If the silica is used in food applications and Chlorine is used to clean the cloths life will be reduced to 2-3 months
	4	1.3m x 1.3m	PX515-07	PP mono/multi PP 单复丝	6 months average 平均6个月	偏向于Ineos硅胶。滤布提供很好的流速，滤布脱卸性能可以提高捕获性能。 Preference of Ineos Silicas. Cloth offers good flow rates and released properties with improved capture rates.
	2	1.5m x1.5m	PX 415-21 or PP2786	PP mono/multi PP 单复丝	12 months + 12个月+	英国的Degussa公司使用我们的产品 Used by Degussa in England
	2	Unknown 未知	522-415	PP Multi/Multi PP 复丝	Unknown 未知	美国的使用偏好未知 Preference of USA reasons Unknown
	10	1.5m x 1.5m	PX617-10	PP Multi Staple PP 单丝短纤	Unknown 未知	OSC中国选择使用 Preference of OSC China 坚固的滤布，并有很好的过滤捕获性能。 Robust cloth with very good filtration capture rates.

FILTER CLOTH SELECTION CRITERIA

滤布选择标准

- [生产因素](#)
- [织物选择](#)
- [材质选择](#)

FILTER CLOTH SELECTION CRITERIA 滤布选择标准 – 生产因素

- 生产效率 Efficiency
- 价格因素 Price
- 针对于设备制造商 OEM
- 旧过滤设备的滤布更换 Old Filters
- 使用环境,使用时间 Operation Environment, Operation Time

FILTER CLOTH POLYMER SELECTION 聚合物滤布选择 – 滤布材质

PP

优点:

- 酸性碱性环境都表现优越
- 高温情况下可用 (80-90度)
- 价格低

缺点:

- 相对于PA和聚酯更容易破损

PA

优点:

- 耐磨
- 滤饼脱卸性能优越。
- 高速过滤

缺点:

- 仅能用于中性及碱性条件下
- 价格昂贵

FILTER CLOTH SELECTION CRITERIA 滤布选择标准 – 织物选择

单丝:

- 有更精细的结构
- 更高的生产效率
- 循环时间短
- 滤饼容易脱卸

单复丝:

- 强度比单丝更好,
- 颗粒捕获性能佳
- 对于旧的滤盘, 可以帮助提高流速和循环时间
- 注意: 如可以使用背布, 则不推荐使用更换成单复丝滤布

复丝&短纤复丝:

- 最好的过滤效果
- 可较好的用于旧的滤盘或者破损的压滤机。
- 流速慢
- 滤饼湿度较高
- 滤液不可过滤

使用背布:

- 降低成本 (在整个使用周期看, 降低滤布损耗)
- 增加使用寿命

[back](#)