



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109911866 A

(43)申请公布日 2019.06.21

(21)申请号 201910274560.9

(22)申请日 2019.04.08

(71)申请人 江苏中德电子材料科技有限公司
地址 214434 江苏省无锡市江阴市高新区
科达路33号

(72)发明人 戈士勇 陆水忠

(74)专利代理机构 江阴市扬子专利代理事务所
(普通合伙) 32309

代理人 隋玲玲

(51) Int. Cl.

C01B 17/74(2006.01)

C01B 17/88(2006.01)

C01B 17/90(2006.01)

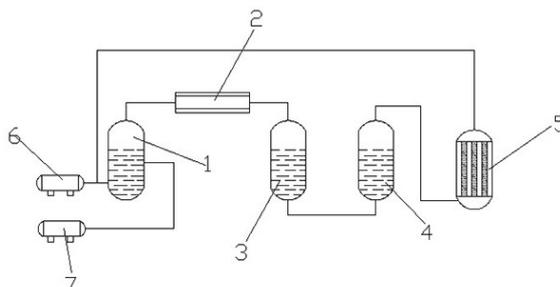
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种环保节能型超净高纯硫酸生产设备及工艺

(57)摘要

本发明涉及一种环保节能型超净高纯硫酸生产设备,包括依次设置的酸雾生成罐、冷凝器、含水硫酸储罐、蒸馏器和过滤器,所述酸雾生成罐连接三氧化硫储罐和纯水罐。本发明节能环保,是在水洗后得到的干净硫酸基础上,去除水分的方法,来得到浓硫酸,所以只需要加热到100℃左右,就可以把水分挥发出来,从而可以大大的降低能耗。



1. 一种环保节能型超净高纯硫酸生产设备,其特征在于:包括依次设置的酸雾生成罐(1)、冷凝器(2)、含水硫酸储罐(3)、蒸馏器(4)和过滤器(5),所述酸雾生成罐(1)连接三氧化硫储罐(6)和纯水罐(7)。

2. 根据权利要求1所述的种环保节能型超净高纯硫酸生产设备,其特征在于:所述酸雾生成罐(1)的罐体设有第一夹套(1.1),所述第一夹套(1.1)中设有水,所述水的液面低于第一夹套(1.1)的顶部。

3. 根据权利要求2所述的一种环保节能型超净高纯硫酸生产设备,其特征在于:所述蒸馏器(4)设有第二夹套(4.1),所述第二夹套(4.1)底部与第一夹套(1.1)的顶部连接。

4. 一种环保节能型超净高纯硫酸生产工艺,其特征在于:采用权利要求1-3之一所述的生产设备,生产步骤如下:

纯水通入酸雾生成罐后,三氧化硫连续通入酸雾生成罐的纯水中,产生的硫酸雾通过冷凝器冷凝,得到含水硫酸;

含水硫酸储存在含水硫酸储罐中,经蒸馏器蒸馏后得到不同浓度的硫酸;

然后再经过过滤器过滤,得到超净高纯硫酸;

过滤后,产生的三氧化硫尾气继续通入酸雾生成罐的纯水中。

5. 根据权利要求4所述的一种环保节能型超净高纯硫酸生产工艺,其特征在于:三氧化硫与纯水反应产生的热量传递给第一夹套的水中,产生的水蒸气流入第二夹套,为蒸馏器补充热量。

一种环保节能型超净高纯硫酸生产设备及工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及硫酸生产技术领域,具体涉及一种环保节能型超净高纯硫酸生产设备及工艺。

背景技术

[0002] 随着半导体技术的迅速发展,对超净高纯试剂的要求越来越高,在集成电路(IC)的加工过程中,超净高纯试剂主要用于芯片及晶元表面的清洗和蚀刻,其纯度和洁净度对集成电路的成品率,电性能以及可靠性有着十分重大的影响,超净高纯硫酸作为一种重要的微电子化学品已经广泛应用于半导体,大规模集成电路的加工过程中的清洗,干燥等方面。

[0003] 目前,超净高纯硫酸通常以工业级的硫酸作为原料进行精馏纯化并过滤精制而成,精馏是工业提纯硫酸的主要方法。但是用于微电子化学品工业的超净高纯硫酸对其中的杂质含量,颗粒物大小和阴离子含量要求相对苛刻。已经到了PPT级别的限量。对产品中的尘埃颗粒液做了明确的要求,现有的生产工艺已经无法满足要求。此外,由于浓硫酸的沸点在300℃以上,用传统精馏法的话,加热需要消耗大量的能源。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述不足,提供了一种环保节能型超净高纯硫酸生产设备及工艺,是在水洗后得到的干净硫酸基础上,去除水分的方法,来得到浓硫酸,所以只需要加热到100℃左右,就可以把水分挥发出来,从而可以大大的降低能耗。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:

一种环保节能型超净高纯硫酸生产设备,包括依次设置的酸雾生成罐、冷凝器、含水硫酸储罐、蒸馏器和过滤器,所述酸雾生成罐连接三氧化硫储罐和纯水罐。

[0006] 优选的,所述酸雾生成罐的罐体设有第一夹套,所述第一夹套中设有水,所述水的液面低于第一夹套的顶部。

[0007] 优选的,所述蒸馏器设有第二夹套,所述第二夹套底部与第一夹套的顶部连接。

[0008] 一种环保节能型超净高纯硫酸生产工艺,上述生产设备,生产步骤如下:

纯水通入酸雾生成罐后,三氧化硫连续通入酸雾生成罐的纯水中,产生的硫酸雾通过冷凝器冷凝,得到含水硫酸;

含水硫酸储存在含水硫酸储罐中,经蒸馏器蒸馏后得到不同浓度的硫酸;

然后再经过过滤器过滤,得到超净高纯硫酸;

过滤后,产生的三氧化硫尾气继续通入酸雾生成罐的纯水中。

[0009] 优选的,三氧化硫与纯水反应产生的热量传递给第一夹套的水中,产生的水蒸气流入第二夹套,为蒸馏器补充热量。

[0010] 本发明的有益效果是:

本发明节能环保,是在水洗后得到的干净硫酸基础上,去除水分的方法,来得到浓硫

酸,所以只需要加热到100℃左右,就可以把水分挥发出来,从而可以大大的降低能耗。

附图说明

[0011] 图1为实施例1的结构示意图。

[0012] 图2为实施例2的结构示意图。

[0013] 其中:酸雾生成罐1;第一夹套1.1;冷凝器2;含水硫酸储罐3;蒸馏器4;第二夹套4.1;过滤器5;三氧化硫储罐6;纯水罐7。

具体实施方式

[0014] 实施例1:

参见图1,本发明涉及一种环保节能型超净高纯硫酸生产设备,包括依次设置的酸雾生成罐1、冷凝器2、含水硫酸储罐3、蒸馏器4和过滤器5,所述酸雾生成罐1连接三氧化硫储罐6和纯水罐7。

[0015] 所述酸雾生成罐1的三氧化硫输入口低于纯水的输入口,保证三氧化硫通入纯水中。

[0016] 所述冷凝器2中通入循环冷水,对硫酸酸雾进行冷凝。

[0017] 一种环保节能型超净高纯硫酸生产工艺,采用上述生产设备,生产步骤如下:

纯水通入酸雾生成罐后,三氧化硫连续通入酸雾生成罐的纯水中,通过水洗出除去杂质,产生的硫酸雾通过冷凝器冷凝,得到含水硫酸;

含水硫酸储存在含水硫酸储罐中,经蒸馏器蒸馏后得到不同浓度的硫酸,所述蒸馏温度为100-110℃;

然后再经过过滤器过滤,得到超净高纯硫酸;

过滤后,产生的三氧化硫尾气继续通入酸雾生成罐的纯水中。

[0018] 实施例2:

参见图2,本发明涉及一种环保节能型超净高纯硫酸生产设备,包括依次设置的酸雾生成罐1、冷凝器2、含水硫酸储罐3、蒸馏器4和过滤器5,所述酸雾生成罐1连接三氧化硫储罐6和纯水罐7。

[0019] 所述酸雾生成罐1的罐体设有第一夹套1.1,所述第一夹套1.1中设有水,所述水的液面低于第一夹套1.1的顶部。

[0020] 所述蒸馏器4设有第二夹套4.1,所述第二夹套4.1底部与第一夹套1.1的顶部连接。

[0021] 一种环保节能型超净高纯硫酸生产工艺,采用上述生产设备,生产步骤如下:

纯水通入酸雾生成罐后,三氧化硫连续通入酸雾生成罐的纯水中,产生的硫酸雾通过冷凝器冷凝,得到含水硫酸;

含水硫酸储存在含水硫酸储罐中,经蒸馏器蒸馏后得到不同浓度的硫酸;

然后再经过过滤器过滤,得到超净高纯硫酸;

过滤后,产生的三氧化硫尾气继续通入酸雾生成罐的纯水中。

[0022] 三氧化硫与纯水反应产生的热量传递给第一夹套的水中,产生的水蒸气流入第二夹套,为蒸馏器补充热量。

[0023] 除上述实施例外,本发明还包括有其他实施方式,凡采用等同变换或者等效替换方式形成的技术方案,均应落入本发明权利要求的保护范围之内。

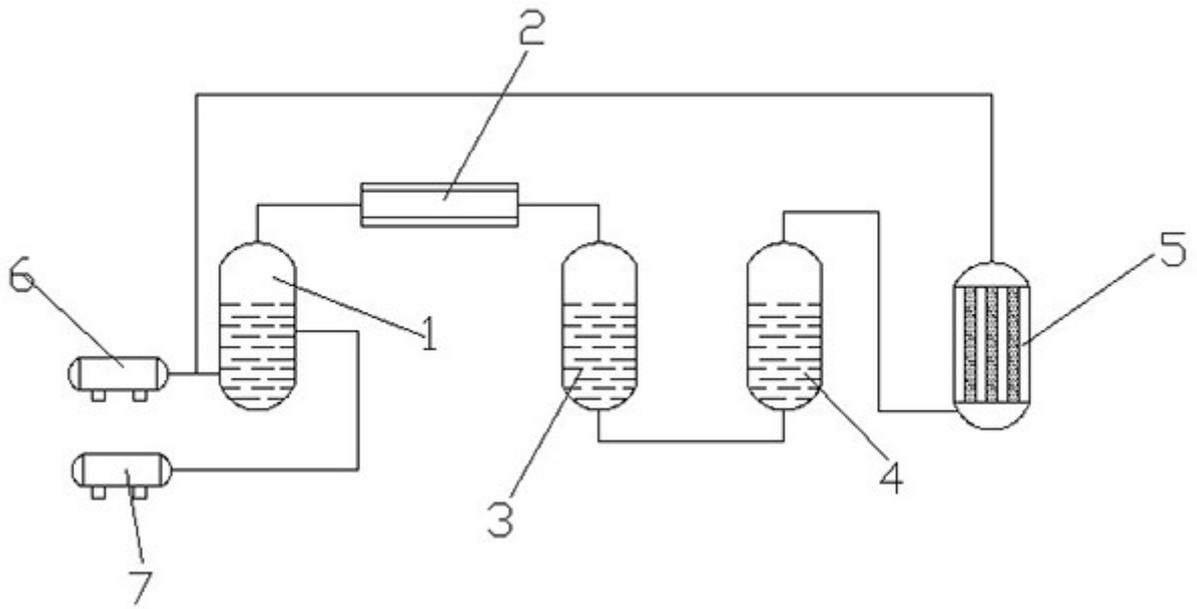


图1

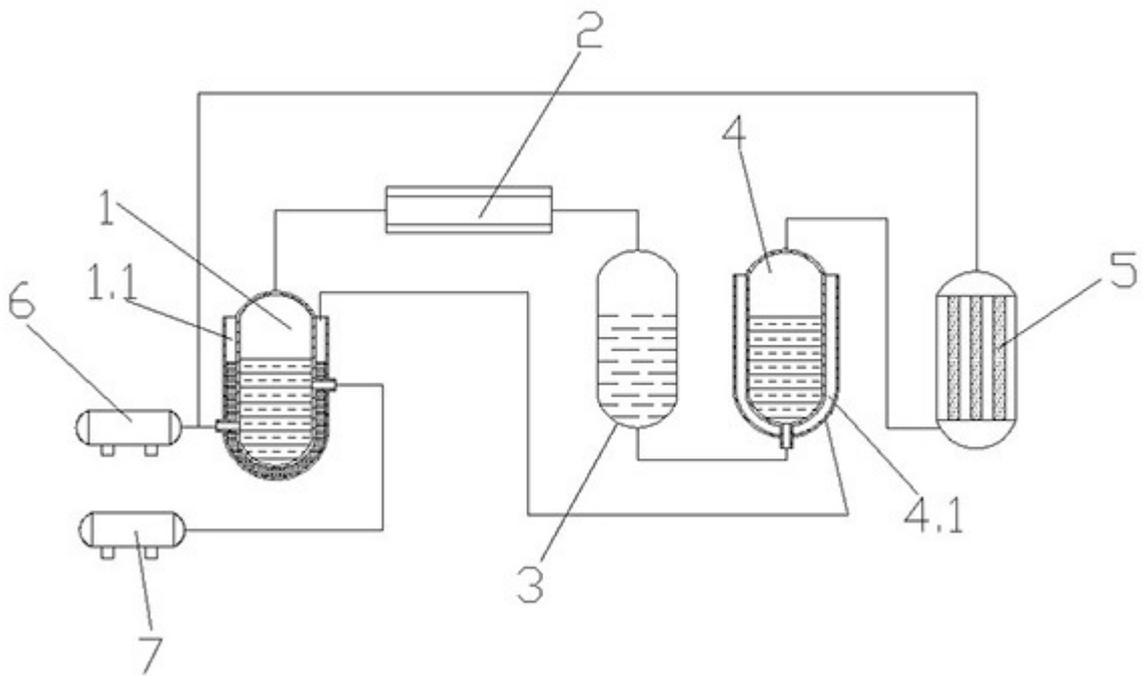


图2