

## 硅片腐蚀和抛光工艺

### 硅片腐蚀工艺的化学原理

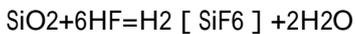
硅表面的化学腐蚀一般采用湿法腐蚀，硅表面腐蚀形成随机分布的微小原电池，腐蚀电流较大，一般超过100A/cm<sup>2</sup>，但是出于对腐蚀液高纯度和减少可能金属离子污染的要求，目前主要使用氢氟酸（HF），硝酸（HNO<sub>3</sub>）混合的酸性腐蚀液，以及氢氧化钾（KOH）或氢氧化钠（NaOH）等碱性腐蚀液。现在主要用的是HNO<sub>3</sub>-HF腐蚀液和NaOH腐蚀液。下面分别介绍这两种腐蚀液的腐蚀化学原理和基本规律。

#### 1.HNO<sub>3</sub>-HF腐蚀液及腐蚀原理

通常情况下，硅的腐蚀液包括氧化剂（如HNO<sub>3</sub>）和络合剂（如HF）两部分。其配置为：浓度为70%的HNO<sub>3</sub>和浓度为50%的HF以体积比10~2:1，有关的化学反应如下：



硅被氧化后形成一层致密的二氧化硅薄膜，不溶于水和硝酸，但能溶于氢氟酸，这样腐蚀过程连续不断地进行。有关的化学反应如下：



#### 2.NaOH腐蚀液

在氢氧化钠化学腐蚀时，采用10%~30%的氢氧化钠水溶液，温度为80~90℃，将硅片浸入腐蚀液中，腐蚀的化学方程式为



对于太阳能电池所用的硅片化学腐蚀，从成本控制，环境保护和操作方便等因素出发，一般用氢氧化钠腐蚀液腐蚀深度要超过硅片机械损伤层的厚度，约为20~30um。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/2275.html>