



中华人民共和国国家标准

GB/T 29056—2012

GB/T 29056—2012

硅外延用三氯氢硅化学分析方法 硼、铝、磷、钒、铬、锰、铁、钴、镍、 铜、钼、砷和锑量的测定 电感耦合等离子体质谱法

Trichlorosilane for silicon epitaxy—Determination of boron, aluminium, phosphorus, vanadium, chrome, manganese, iron, cobalt, nickel, copper, arsenic, molybdenum and antimony content—Inductively coupled plasma mass spectrometric method

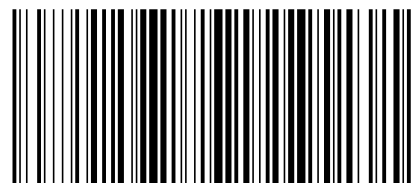
中华人民共和国
国家标准
硅外延用三氯氢硅化学分析方法
硼、铝、磷、钒、铬、锰、铁、钴、镍、
铜、钼、砷和锑量的测定
电感耦合等离子体质谱法
GB/T 29056—2012

*
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 13 千字
2013年4月第一版 2013年4月第一次印刷

*
书号: 155066·1-46635 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 29056-2012

2012-12-31 发布

2013-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

- a) 样品名称；
- b) 送样单位；
- c) 检测日期和报告日期；
- d) 检测单位和检测人员名称；
- e) 检测结果；
- f) 仪器品牌及型号。

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国半导体设备和材料标准化技术委员会(SAC/TC 203)提出并归口。

本标准起草单位:南京中锺科技股份有限公司、南京大学现代分析中心、南京大学国家 863 计划新材料 MO 源研究开发中心。

本标准主要起草人:郑华荣、刘新军、龚磊荣、张莉萍、黄和明、陈逸君、虞磊。

超过重复性限(r),超过重复性限(r)的情况不超过 5%,重复性限(r)按表 3 数据采用线性内插法求得。

表 3

$W_B/\%$	0.000 000 001	0.000 000 01	0.000 000 1	0.000 001
$r/\%$	0.000 000 001	0.000 000 005	0.000 000 02	0.000 000 16
$W_{Al}/\%$	0.000 000 001	0.000 000 01	0.000 000 1	0.000 001
$r/\%$	0.000 000 000 8	0.000 000 004	0.000 000 03	0.000 000 18
$W_P/\%$	0.000 000 001	0.000 000 01	0.000 000 1	0.000 001
$r/\%$	0.000 000 001	0.000 000 005	0.000 000 03	0.000 000 20
$W_V/\%$	0.000 000 000 5	0.000 000 01	0.000 000 1	0.000 001
$r/\%$	0.000 000 000 4	0.000 000 004	0.000 000 02	0.000 000 16
$W_{Cr}/\%$	0.000 000 001	0.000 000 01	0.000 000 1	0.000 001
$r/\%$	0.000 000 000 9	0.000 000 006	0.000 000 02	0.000 000 12
$W_{Mn}/\%$	0.000 000 001	0.000 000 01	0.000 000 1	0.000 001
$r/\%$	0.000 000 000 7	0.000 000 006	0.000 000 03	0.000 000 16
$W_{Fe}/\%$	0.000 000 001	0.000 000 01	0.000 000 1	0.000 001
$r/\%$	0.000 000 000 9	0.000 000 005	0.000 000 03	0.000 000 23
$W_{Co}/\%$	0.000 000 000 5	0.000 000 01	0.000 000 1	0.000 001
$r/\%$	0.000 000 000 4	0.000 000 006	0.000 000 03	0.000 000 13
$W_{Ni}/\%$	0.000 000 001	0.000 000 01	0.000 000 1	0.000 001
$r/\%$	0.000 000 000 8	0.000 000 006	0.000 000 03	0.000 000 14
$W_{Cu}/\%$	0.000 000 001	0.000 000 01	0.000 000 1	0.000 001
$r/\%$	0.000 000 000 8	0.000 000 006	0.000 000 02	0.000 000 22
$W_{As}/\%$	0.000 000 001	0.000 000 01	0.000 000 1	0.000 001
$r/\%$	0.000 000 000 9	0.000 000 008	0.000 000 03	0.000 000 20
$W_{Mo}/\%$	0.000 000 000 5	0.000 000 01	0.000 000 1	0.000 001
$r/\%$	0.000 000 000 4	0.000 000 005	0.000 000 02	0.000 000 11
$W_{Sb}/\%$	0.000 000 001	0.000 000 01	0.000 000 1	0.000 001
$r/\%$	0.000 000 000 7	0.000 000 004	0.000 000 02	0.000 000 13

注:重复性(r)为 $2.8S_r$, S_r 为重复性标准差。表中每一种同位素拥有上下两行数据,上行为同位素不同浓度下服从正态分布的随机变量均值,下行为相对应的重复性限。

7.2 再现性

在再现性条件下获得两次独立的测量结果,以下给出平均值范围内,这两个测量结果的绝对差值不超过再现性限(R),超过再现性限(R)的情况不超过 5%,再现性限(R)按表 4 数据采用线性内插法求得。

硅外延用三氯氢硅化学分析方法 硼、铝、磷、钒、铬、锰、铁、钴、镍、 铜、钼、砷和锑量的测定 电感耦合等离子体质谱法

警告——使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本标准规定了用电感耦合等离子体质谱仪(ICP-MS)测定硅外延用三氯氢硅($SiHCl_3$)中硼、铝、磷、钒、铬、锰、铁、钴、镍、铜、钼、砷、锑等痕量元素含量的方法。

本标准适用于硅外延用三氯氢硅($SiHCl_3$)中硼、铝、磷、钒、铬、锰、铁、钴、镍、铜、钼、砷、锑等含量的测定。各元素测定范围见表 1。

表 1

元 素	测定范围(质量分数 w)/%
B	0.000 000 001~0.000 002
Al	0.000 000 001~0.000 002
P	0.000 000 001~0.000 000 2
V	0.000 000 000 5~0.000 002
Cr	0.000 000 001~0.000 002
Mn	0.000 000 001~0.000 002
Fe	0.000 000 001~0.000 002
Co	0.000 000 000 5~0.000 000 2
Ni	0.000 000 001~0.000 002
Cu	0.000 000 001~0.000 002
Mo	0.000 000 000 5~0.000 000 2
As	0.000 000 001~0.000 002
Sb	0.000 000 001~0.000 002

2 方法提要

乙腈能与一些金属氯化物生成稳定络合物。于三氯氢硅中加入乙腈,在常温下,用氮气载带挥发分离基体,残留的 SiO_2 用氢氟酸溶解转化为 SiF_4 挥发除去。再用 1% HNO_3 溶解残渣,溶液用 ICP-MS 测定。