



中华人民共和国国家标准

GB/T 31309—2014

GB/T 31309—2014

镍基高温合金电子空位数计算方法

Calculation of electron vacancy number in nickel-base superalloys

中华人民共和国
国家标准
镍基高温合金电子空位数计算方法
GB/T 31309—2014

*

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(100029)
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 11 千字
2014年12月第一版 2014年12月第一次印刷

*

书号: 155066·1-50472 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 31309—2014

2015-12-05 发布

2015-09-01 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

表 A.2 (续)

栏目	元素	质量分 数/%	原子质量	质量分数/ 原子质量	原子分 数/%	沉淀调整	固溶体原 子分数 m_i	元素的电 子空位数 (N_v) _i	固溶体原子 分数×元素 的电子空位 数 $m_i(N_v)_i$
		A	B	C	D	E	F	G	H
行 13	V	0	50.94	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	5.66	0.000
行 14	W	2.5	183.85	0.013 6	0.007 7	0.007 1	0.014 3	4.66	0.067
行 15	Ta	1.75	180.95	0.009 7	0.005 5	0.000 0	0.000 0	5.66	0.000
行 16	Nb	0	92.91	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	5.66	0.000
行 17	Hf	0	178.49	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	6.66	0.000
行 18	Re	0	186.21	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	4.66	0.000
行 19	Ni	62.27	58.71	1.060 6	0.598 4	0.240 2	0.486 2	0.61	0.297
总和		100	—	1.772 5	—	0.494 0	—	—	2.19

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化委员会(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位:贵州黎阳航空动力有限公司、安泰科技股份有限公司。

本标准起草人:刘庆璟、曹大明、肖清云、雷强、唐铎、付姗姗。

引 言

本标准适用于镍基高温合金中电子空位数计算,为评定镍基铸造高温合金组织稳定性提供依据。
本标准仅对电子空位数计算程序和步骤做出规定,与合金化学成分配套使用。

附 录 A (资料性附录) 电子空位数 N_v 矩阵计算实例

A.1 合金成分见表 A.1。

表 A.1 合金成分

元素	质量分数/%	元素	质量分数/%
Cr	15.8	Mn	0.03
Ti	3.45	Fe	0.35
Mo	1.65	Cu	0.00
Al	3.45	V	0.00
Co	8.5	W	2.5
B	0.01	Ta	1.75
Zr	0.04	Nb	0.00
C	0.17	Hf	0.00
Si	0.03	Re	0.00

A.2 电子空位数 N_v 矩阵计算实例见表 A.2。

表 A.2 电子空位数 N_v 矩阵计算实例

栏目	元素	质量分 数/%	原子质量	质量分数/ 原子质量	原子分 数/%	沉淀调整	固溶体原 子分数 m_i	元素的电 子空位数 (N_v) _i	固溶体原子 分数×元素 的电子空位 数 $m_i(N_v)_i$
		A	B	C	D				
行 1	Cr	15.8	52.00	0.303 8	0.171 4	0.152 1	0.307 9	4.66	1.435
行 2	Ti	3.45	47.90	0.072 0	0.040 6	0.000 0	0.000 0	6.66	0.000
行 3	Mo	1.65	95.94	0.017 2	0.009 7	0.008 6	0.017 3	4.66	0.081
行 4	Al	3.45	26.98	0.127 9	0.072 1	0.000 0	0.000 0	7.66	0.000
行 5	Co	8.5	58.93	0.144 2	0.081 4	0.081 4	0.164 7	1.71	0.282
行 6	B	0.01	10.81	0.000 9	0.000 5	0.000 0	0.000 0	7.66	0.000
行 7	Zr	0.04	91.22	0.000 4	0.000 2	0.000 2	0.000 5	6.66	0.003
行 8	C	0.17	12.01	0.014 2	0.008 0	0.000 0	0.000 0	—	0.000
行 9	Si	0.03	28.09	0.001 1	0.000 6	0.000 6	0.001 2	6.66	0.008
行 10	Mn	0.03	54.94	0.000 5	0.000 3	0.000 3	0.000 6	3.66	0.002
行 11	Fe	0.35	55.85	0.006 3	0.003 5	0.003 5	0.007 2	2.66	0.019
行 12	Cu	0	63.54	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.00	0.000