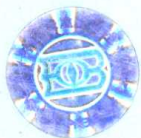


冶金工业信息标准研究院标准化研究所 中国标准出版社第二编辑室 编

# 钢铁及铁合金化学分析 方法标准汇编 上

(第2版)



中国标准出版社

# 钢铁及铁合金化学分析方法

## 标准汇编

上

**(第2版)**

冶金工业信息标准研究院标准化研究所  
中国标准出版社第二编辑室

编

中国标准出版社

**图书在版编目 (CIP) 数据**

钢铁及铁合金化学分析方法标准汇编. 上/冶金工业  
信息标准研究院标准化研究所等编. —2版. —北京: 中  
国标准出版社, 2002

ISBN 7-5066-2886-4

I. 钢… II. 冶… III. ①铁合金(炼钢原料)-  
化学分析-分析方法-标准-汇编-中国②钢-金属材  
料-化学分析-分析方法-标准-汇编-中国③铁-金  
属材料-化学分析-分析方法-标准-汇编-中国

IV. TG14-65

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第059052号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

开本 880×1230 1/16 印张 46<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 字数 1 312 千字

2002年10月第二版 2002年10月第一次印刷

\*

印数 1—2 500 定价 133.00 元

网址 [www.bzcbs.com](http://www.bzcbs.com)

\*

科目 618—392

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

## 第2版前言

钢铁工业是国民经济的基础工业,它对国民经济其他行业的发展起着十分重要的作用。改革开放以来,钢铁工业的迅速发展大大促进了钢铁工业标准化工作,而钢铁工业标准化的前进又进一步推动了钢铁工业的发展,两者互为因果,相互促进。

为了深入贯彻落实《中华人民共和国标准化法》,加强钢铁工业标准化工作,提高钢铁产品质量,并满足广大钢铁企业和其他行业对钢铁标准的迫切要求,冶金工业信息标准研究院标准化研究所和中国标准出版社在1997年出版的冶金工业标准系列汇编的基础上,重新组织编辑了一套冶金工业系列标准汇编。

这套冶金工业标准汇编汇集了由国家标准和行业标准主管部门批准发布的现行国家标准和行业标准,将陆续出版发行。

各分册内容如下:

钢铁产品分类、牌号、技术条件、包装、尺寸及允许偏差标准汇编(第2版);

钢坯、型钢、铁道用钢及相关标准汇编;

钢板、钢带及相关标准汇编;

钢管、铸铁管及相关标准汇编;

钢丝、钢丝绳及相关标准汇编;

生铁、铁合金及其他钢铁产品标准汇编(第2版);

特殊合金标准汇编(第2版);

钢铁及铁合金化学分析方法标准汇编(上、下)(第2版);

焦化产品及其试验方法标准汇编(第2版);

炭素制品及其试验方法标准汇编(第2版);

矿产品原料及其试验方法标准汇编(第2版);

金属材料物理试验方法标准汇编(上、下)(第2版);

金属材料无损检测方法标准汇编(第2版);

耐火材料标准汇编(上、下)(第2版);

冶金机电设备与制造通用技术条件标准汇编(上、下)(第2版)。

本分册为《钢铁及铁合金化学分析方法标准汇编》(第2版),分上、下两册出版。本分册除保留第1版仍有效的标准外,还增收了1997年5月至2002年6月底以前由国家标准和行业标准主管部门批准发布的标准25项。本书为《钢铁及铁合金化学分析方法标准汇编 上》(第2版),共收入标准179项,其中国家标准149项,

行业标准30项,新增和修订的标准18项。主要内容包括金属化学分析方法综合、生铁分析方法、铁合金分析方法。为了方便读者了解现行标准与被代替标准情况,书后附有现行与被代替标准对照表。

本汇编收集的标准的属性已在本书目录上标明,年号用四位数字表示。鉴于部分标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些标准时,其属性以本书目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者查对)。

鉴于本书收录的标准发布年代不尽相同,汇编时对标准中所用计量单位、符号、格式等未做改动。

本汇编可供冶金、建筑、建材、机械、石化等行业的科技人员、工程设计人员、质量检验人员使用,也可供采购、管理、国际贸易、对外交流人员参考。

**编 者**

2002年7月

# 目 录

## 一、金属化学分析方法综合

GB/T 1467—1978	冶金产品化学分析方法标准的总则及一般规定	3
GB/T 2595—1981	冶金分析化学实验室安全技术标准	5
GB/T 7728—1987	冶金产品化学分析 火焰原子吸收光谱法通则	10
GB/T 7729—1987	冶金产品化学分析 分光光度法通则	14

## 二、生铁分析方法·铁合金分析方法

GB/T 719—1984	生铁化学分析用试样取制方法	21
GB/T 3653.1—1988	硼铁化学分析方法 碱量滴定法测定硼量	24
GB/T 3653.2—1983	硼铁化学分析方法 气体容量法测定碳量	27
GB/T 3653.3—1988	硼铁化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅量	31
GB/T 3653.4—1988	硼铁化学分析方法 EDTA 容量法测定铝量	34
GB/T 3653.5—1983	硼铁化学分析方法 色层分离硫酸钡重量法测定硫量	38
GB/T 3653.6—1988	硼铁化学分析方法 铋磷钼蓝光度法测定磷量	42
GB/T 3654.1—1983	铌铁化学分析方法 纸上色层分离重量法测定铌、钽量	45
GB/T 3654.2—1983	铌铁化学分析方法 新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法测定铜量	47
GB/T 3654.3—1983	铌铁化学分析方法 重量法测定硅量	49
GB/T 3654.4—1983	铌铁化学分析方法 燃烧重量法测定碳量	51
GB/T 3654.5—1983	铌铁化学分析方法 钼蓝光度法测定磷量	58
GB/T 3654.6—1983	铌铁化学分析方法 燃烧碘量法测定硫量	62
GB/T 3654.7—1983	铌铁化学分析方法 次甲基蓝光度法测定硫量	65
GB/T 3654.8—1983	铌铁化学分析方法 变色酸光度法测定钛量	68
GB/T 3654.9—1983	铌铁化学分析方法 硫氰酸盐光度法测定钨量	71
GB/T 3654.10—1983	铌铁化学分析方法 EDTA 容量法测定铝量	73
GB/T 4010—1994	铁合金化学分析用试样的采取和制备	76
GB/T 4333.1—1984	硅铁化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅量	89
GB/T 4333.2—1988	硅铁化学分析方法 铋磷钼蓝光度法测定磷量	92
GB/T 4333.3—1988	硅铁化学分析方法 高碘酸钾光度法测定锰量	95
GB/T 4333.4—1988	硅铁化学分析方法 铬天青S 光度法测定铝量	98
GB/T 4333.5—1997	硅铁化学分析方法 EDTA 容量法测定铝量	101
GB/T 4333.6—1988	硅铁化学分析方法 二苯基碳酰二肼光度法测定铬量	106
GB/T 4333.7—1984	硅铁化学分析方法 色层分离硫酸钡重量法测定硫量	109
GB/T 4333.8—1988	硅铁化学分析方法 原子吸收光谱法测定钙量	113
GB/T 4333.9—1988	硅铁化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定铝量	117
GB/T 4333.10—1990	硅铁化学分析方法 红外线吸收法测定碳量	122
GB/T 4699.1—1984	硅铬合金化学分析方法 重量法测定硅量	125

GB/T 4699.2—1984	硅铬合金化学分析方法	碱熔-过硫酸铵氧化容量法测定铬量	128
GB/T 4699.3—1984	硅铬合金化学分析方法	钼蓝光度法测定磷量	131
GB/T 4699.4—1988	硅铬合金化学分析方法	红外线吸收法测定碳量	134
GB/T 4699.6—1988	硅铬合金化学分析方法	红外线吸收法测定硫量	137
GB/T 4699.7—1988	硅铬合金化学分析方法	燃烧中和滴定法测定硫量	140
GB/T 4700.1—1984	硅钙合金化学分析方法	高氯酸脱水重量法测定硅量	144
GB/T 4700.2—1988	硅钙合金化学分析方法	EDTA 滴定法测定钙量	146
GB/T 4700.3—1984	硅钙合金化学分析方法	EDTA 滴定法测定铝量	149
GB/T 4700.4—1998	硅钙合金化学分析方法	磷钼蓝分光光度法测定磷量	152
GB/T 4700.5—1998	硅钙合金化学分析方法	红外线吸收法测定碳量	155
GB/T 4700.7—1998	硅钙合金化学分析方法	红外线吸收法和燃烧碘酸钾滴定法测定硫量	159
GB/T 4701.1—1984	钛铁化学分析方法	硫酸铁铵容量法测定钛量	166
GB/T 4701.2—1984	钛铁化学分析方法	重量法测定硅量	171
GB/T 4701.3—1984	钛铁化学分析方法	铜试剂光度法测定铜量	173
GB/T 4701.4—1984	钛铁化学分析方法	过硫酸盐-亚砷酸盐容量法测定锰量	175
GB/T 4701.5—1984	钛铁化学分析方法	高碘酸盐光度法测定锰量	178
GB/T 4701.6—1984	钛铁化学分析方法	8-羟基喹啉容量法测定铝量	181
GB/T 4701.7—1985	钛铁化学分析方法	钼蓝分光光度法测定磷量	184
GB/T 4701.8—1988	钛铁化学分析方法	红外线吸收法测定碳量	187
GB/T 4701.10—1988	钛铁化学分析方法	红外线吸收法测定硫量	190
GB/T 4701.11—1988	钛铁化学分析方法	燃烧中和滴定法测定硫量	193
GB/T 4702.1—1997	金属铬化学分析方法	硫酸亚铁铵容量法测定铬量	197
GB/T 4702.2—1984	金属铬化学分析方法	高氯酸脱水重量法测定硅量	200
GB/T 4702.3—1984	金属铬化学分析方法	钼蓝光度法测定磷量	202
GB/T 4702.4—1984	金属铬化学分析方法	EDTA 容量法测定铁量	205
GB/T 4702.5—1984	金属铬化学分析方法	原子吸收分光光度法测定铝量	208
GB/T 4702.6—1984	金属铬化学分析方法	EDTA 容量法测定铝量	211
GB/T 4702.7—1984	金属铬化学分析方法	原子吸收分光光度法测定铁量	214
GB/T 4702.8—1985	金属铬化学分析方法	蒸馏-钼蓝分光光度法测定砷量	218
GB/T 4702.9—1985	金属铬化学分析方法	结晶紫分光光度法测定铈量	222
GB/T 4702.10—1985	金属铬化学分析方法	铜试剂分光光度法测定铜量	225
GB/T 4702.11—1985	金属铬化学分析方法	茜素紫分光光度法测定锡量	227
GB/T 4702.12—1987	金属铬化学分析方法	示波极谱法测定铋量	230
GB/T 4702.13—1987	金属铬化学分析方法	示波极谱法测定铅量	233
GB/T 4702.14—1988	金属铬化学分析方法	红外线吸收法测定碳量	236
GB/T 4702.16—1988	金属铬化学分析方法	红外线吸收法测定硫量	239
GB/T 4702.17—1988	金属铬化学分析方法	燃烧中和滴定法测定硫量	242
GB/T 5059.1—1985	钼铁化学分析方法	8-羟基喹啉重量法测定钼量	246
GB/T 5059.2—1985	钼铁化学分析方法	孔雀绿分光光度法测定铈量	249
GB/T 5059.3—1985	钼铁化学分析方法	原子吸收分光光度法测定铜量	252
GB/T 5059.4—1988	钼铁化学分析方法	极谱法测定锡量	256
GB/T 5059.5—1986	钼铁化学分析方法	重量法测定硅量	259
GB/T 5059.6—1986	钼铁化学分析方法	钼蓝光度法测定磷量	261
GB/T 5059.7—1988	钼铁化学分析方法	红外线吸收法测定碳量	264

GB/T 5059.9—1988	钼铁化学分析方法	红外线吸收法测定硫量	267
GB/T 5059.10—1988	钼铁化学分析方法	燃烧碘酸钾滴定法测定硫量	270
GB/T 5686.1—1988	锰硅合金化学分析方法	电位滴定法测定锰量	274
GB/T 5686.2—1985	锰硅合金化学分析方法	重量法测定硅量	277
GB/T 5686.4—1998	锰硅合金化学分析方法	磷钼蓝分光光度法测定磷量	280
GB/T 5686.5—1988	锰硅合金化学分析方法	红外线吸收法测定碳量	284
GB/T 5686.6—1988	锰硅合金化学分析方法	气体容量法测定碳量	289
GB/T 5686.7—1988	锰硅合金化学分析方法	红外线吸收法测定硫量	314
GB/T 5686.8—1988	锰硅合金化学分析方法	燃烧中和滴定法测定硫量	317
GB/T 5687.1—1985	铬铁化学分析方法	过硫酸铵氧化容量法测定铬量	321
GB/T 5687.2—1985	铬铁化学分析方法	重量法测定硅量	324
GB/T 5687.3—1985	铬铁化学分析方法	钼蓝光度法测定磷量	327
GB/T 5687.4—1985	铬铁化学分析方法	中和滴定法测定氮量	331
GB/T 5687.5—1988	铬铁化学分析方法	红外线吸收法测定碳量	335
GB/T 5687.7—1988	铬铁化学分析方法	重量法测定碳量	339
GB/T 5687.8—1988	铬铁化学分析方法	红外线吸收法测定硫量	343
GB/T 5687.9—1988	铬铁化学分析方法	燃烧中和滴定法测定硫量	346
GB/T 7315.1—1987	五氧化二钒化学分析方法	高锰酸钾氧化-硫酸亚铁铵滴定法测定五氧化二钒量	350
GB/T 7315.2—1987	五氧化二钒化学分析方法	钼蓝分光光度法测定硅量	353
GB/T 7315.3—1987	五氧化二钒化学分析方法	邻二氮杂菲分光光度法测定铁量	356
GB/T 7315.4—1987	五氧化二钒化学分析方法	共沉淀-萃取钼蓝分光光度法测定磷量	358
GB/T 7315.5—1987	五氧化二钒化学分析方法	硫酸钡重量法测定硫量	361
GB/T 7315.6—1987	五氧化二钒化学分析方法	示波极谱法测定硫量	364
GB/T 7315.7—1987	五氧化二钒化学分析方法	AgDDTC 分光光度法测定砷量	368
GB/T 7315.8—1987	五氧化二钒化学分析方法	原子吸收分光光度法测定氧化钾和氧化钠量	371
GB/T 7730.1—1987	锰铁及高炉锰铁化学分析方法	电位滴定法测定锰量	376
GB/T 7730.2—1987	锰铁及高炉锰铁化学分析方法	高氯酸脱水重量法测定硅量	379
GB/T 7730.3—1997	锰铁化学分析方法	磷量的测定	382
GB/T 7730.5—2000	锰铁及高炉锰铁化学分析方法	红外线吸收法测定碳含量	388
GB/T 7730.6—1988	锰铁及高炉锰铁化学分析方法	气体容量法测定碳量	393
GB/T 7730.7—1988	锰铁及高炉锰铁化学分析方法	重量法测定碳量	418
GB/T 7730.8—2000	锰铁及高炉锰铁化学分析方法	红外线吸收法测定硫含量	422
GB/T 7730.9—1988	锰铁及高炉锰铁化学分析方法	燃烧中和滴定法测定硫量	426
GB/T 7731.1—1987	钨铁化学分析方法	辛可宁重量法测定钨量	430
GB/T 7731.2—1987	钨铁化学分析方法	高碘酸钠光度法测定锰量	434
GB/T 7731.3—1987	钨铁化学分析方法	双环己酮草酰二胺光度法测定铜量	436
GB/T 7731.4—1987	钨铁化学分析方法	钼蓝光度法测定磷量	439
GB/T 7731.5—1987	钨铁化学分析方法	钼蓝光度法测定硅量	442
GB/T 7731.6—1987	钨铁化学分析方法	钼蓝光度法测定砷量	444
GB/T 7731.7—1987	钨铁化学分析方法	苯基荧光酮光度法测定锡量	447
GB/T 7731.8—1987	钨铁化学分析方法	罗丹明B 光度法测定铈量	450
GB/T 7731.9—1987	钨铁化学分析方法	碘化铋光度法测定铋量	453
GB/T 7731.10—1988	钨铁化学分析方法	红外线吸收法测定碳量	456



GB/T 7731.12—1988	钨铁化学分析方法	红外线吸收法测定硫量	459
GB/T 7731.13—1988	钨铁化学分析方法	燃烧中和滴定法测定硫量	462
GB/T 7731.14—1988	钨铁化学分析方法	极谱法测定铅量	466
GB/T 7731.15—1999	钨铁化学分析方法	火焰原子吸收光谱法测定铜量	469
GB/T 7731.16—1999	钨铁化学分析方法	火焰原子吸收光谱法测定锰量	474
GB/T 8654.1—1988	金属锰化学分析方法	邻二氮杂菲光度法测定铁量	479
GB/T 8654.2—1988	金属锰化学分析方法	三氯化钛-重铬酸钾容量法测定铁量	482
GB/T 8654.3—1988	金属锰化学分析方法	钼蓝光度法测定硅量	484
GB/T 8654.4—1988	金属锰化学分析方法	高氯酸脱水重量法测定硅量	487
GB/T 8654.5—1988	金属锰化学分析方法	钼蓝光度法测定磷量	489
GB/T 8654.6—1988	金属锰化学分析方法	盐酸联氨-碘量法测定硒量	492
GB/T 8654.7—1988	金属锰化学分析方法	电位滴定法测定锰量	495
GB/T 8654.8—1988	金属锰化学分析方法	红外线吸收法测定碳量	498
GB/T 8654.10—1988	金属锰化学分析方法	红外线吸收法测定硫量	501
GB/T 8654.11—1988	金属锰化学分析方法	燃烧中和滴定法测定硫量	504
GB/T 8704.1—1997	钒铁化学分析方法	红外线吸收法及气体容量法测定碳量	508
GB/T 8704.3—1997	钒铁化学分析方法	红外线吸收法及燃烧中和滴定法测定硫量	542
GB/T 8704.5—1994	钒铁化学分析方法	电位滴定法测定钒量	549
GB/T 8704.6—1994	钒铁化学分析方法	硫酸脱水重量法测定硅量	552
GB/T 8704.7—1994	钒铁化学分析方法	钼蓝光度法测定磷量	555
GB/T 8704.8—1994	钒铁化学分析方法	铬天青S光度法和EDTA容量法测定铝量	558
GB/T 8704.9—1994	钒铁化学分析方法	高碘酸钾光度法和火焰原子吸收光谱法测定锰量	564
GB/T 8705.1—1988	磷铁化学分析方法	红外线吸收法测定碳量	569
GB/T 8705.2—1988	磷铁化学分析方法	气体容量法测定碳量	572
GB/T 8705.3—1988	磷铁化学分析方法	红外线吸收法测定硫量	598
GB/T 8705.4—1988	磷铁化学分析方法	燃烧中和滴定法测定硫量	602
GB/T 10323—1988	铬铁、硅铬合金化学分析方法	电位滴定法测定铬量	606
GB/T 13247—1991	铁合金产品粒度的取样和检测方法		609
GB/T 18249—2000	检查铁合金取样和制样偏差的试验方法		615
YB/T 109.1—1997	硅钡合金化学分析方法	高氯酸脱水重量法测定硅量	626
YB/T 109.2—1997	硅钡合金化学分析方法	硫酸钡重量法测定钡量	630
YB/T 109.3—1997	硅钡合金化学分析方法	EDTA容量法测定铝量	634
YB/T 109.4—1997	硅钡合金化学分析方法	高碘酸钾光度法测定锰量	639
YB/T 109.5—1997	硅钡合金化学分析方法	钼蓝光度法测定磷量	642
YB/T 109.6—1997	硅钡合金化学分析方法	红外线吸收法测定碳量	646
YB/T 109.7—1997	硅钡合金化学分析方法	红外线吸收法测定硫量	650
YB/T 178.1—2000	硅铝合金、硅钡铝合金化学分析方法	高氯酸脱水重量法测定硅含量	654
YB/T 178.2—2000	硅铝合金、硅钡铝合金化学分析方法	硫酸钡重量法测定钡含量	658
YB/T 178.3—2000	硅铝合金、硅钡铝合金化学分析方法	EDTA滴定法测定铝含量	662
YB/T 178.4—2000	硅铝合金、硅钡铝合金化学分析方法	高碘酸钠分光光度法测定锰含量	667
YB/T 178.5—2000	硅铝合金、硅钡铝合金化学分析方法	磷钼蓝分光光度法测定磷含量	671
YB/T 178.6—2000	硅铝合金、硅钡铝合金化学分析方法	红外线吸收法测定碳含量	675
YB/T 547.1—1995	钒渣化学分析方法	硫酸亚铁铵滴定法测定五氧化二钒量	679
YB/T 547.2—1995	钒渣化学分析方法	高氯酸脱水重量法测定二氧化硅量	683

YB/T 547.3—1995	钒渣化学分析方法	火焰原子吸收光谱法和高锰酸钾容量法测定氧化钙量…	686
YB/T 547.4—1995	钒渣化学分析方法	酸碱容量法和钼磷钼蓝光度法测定磷量 ……	695
YB/T 5038—1993	氧化钼块化学分析方法	重量法测定湿存水 ……	702
YB/T 5039—1993	氧化钼块化学分析方法	钼酸铅重量法测定钼 ……	704
YB/T 5040—1993	氧化钼块化学分析方法	硫酸钡重量法测定硫 ……	707
YB/T 5041—1993	氧化钼块化学分析方法	燃烧-碘酸钾容量法测定硫 ……	709
YB/T 5042—1993	氧化钼块化学分析方法	库仑法测定碳 ……	712
YB/T 5043—1993	氧化钼块化学分析方法	正丁醇-三氯甲烷萃取光度法测定磷 ……	715
YB/T 5044—1993	氧化钼块化学分析方法	苯基荧光酮光度法测定锡 ……	718
YB/T 5045—1993	氧化钼块化学分析方法	新铜试剂光度法测定铜 ……	721
YB/T 5046—1993	氧化钼块化学分析方法	孔雀绿光度法测定锑 ……	724
附录	现行标准与被代替标准对照表 ……		727

# 一、金属化学分析方法综合



中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

# 冶金产品化学分析方法标准的 总则及一般规定

GB 1467—78

## 一、总 则

1. 本标准适用于冶金产品化学分析方法标准，在制（修）订冶金产品化学分析方法标准时也必须遵守本标准。

2. 冶金产品化学分析方法标准为仲裁分析或验证其它日常分析方法的准确度时所必须采用者。也是在制作标准样品时所必须采用者之一。

3. 冶金产品化学分析方法标准应将产品适当归类后再按元素或分析项目制（修）订，而不按产品种类或其牌号分别制（修）订。例如，钢铁化学分析方法标准应适用于生铁、铸铁、碳素钢、低合金钢和中、高合金钢等尽可能广泛的钢种，而不应按钢种制（修）订其化学分析方法标准。

4. 冶金产品化学分析方法标准的测定范围应适当宽于已纳标的冶金产品技术条件要求的规定范围。

5. 冶金产品某一种化学组分需要分析方法的数目，应视冶金产品的化学组分及其含量而定，但各分析方法的应用范围及测定范围必须有明确的区分。当几个分析方法各自达到的测定范围出现重叠部分，在仲裁时由仲裁单位及争议双方据此协商确定所用分析方法标准。

6. 冶金产品化学分析方法标准应包括：测定项目名称、测定方法名称、方法提要、试剂与仪器、分析步骤（包括分析结果的计算）、允许差及注等内容。

（1）方法提要部分除简要叙述主要分析步骤及条件外（必要时，须用平衡反应式说明方法原理），还应说明化学分析方法的应用范围、测定范围以及冶金产品中可能出现的干扰元素的限量及消除干扰的方法。

分析方法测定范围的下限和上限系指用方法中最大称样量和最少称样量能得到准确测定结果的范围。

（2）试剂与仪器部分，试剂应按纯产品（即未经配制的但不包括溶液）、大约浓度的溶液或悬浮液等非标准溶液、指示剂（包括溶液）、标准溶液顺序排列。试剂名称除指示剂及有机染料外，应按系统命名法写出，然后将俗名写在系统命名后的括号内，在其它部分出现时只写俗名即可。避免用商品名称。

仪器系指特殊仪器，应写明仪器主要性能及技术指标，凡符合要求者均可采用。

7. 用冶金产品化学分析方法标准所测量和度量得到的数据，要根据分析工作中所用仪器、容器等实际精密度情况以有效数字表示。如以0.5000克、10.00毫升表示重量和体积等。

做加减法运算时，有效数字的保留以小数点后位数最少的数为准，先弃去过多的位数再计算。做乘除法运算时，有效数字的保留以有效数字位数最少的数为准，先弃去过多的位数再计算。

所得分析结果应保留的有效数字的位数以保留一位可疑数为准。

在应保留的有效数字位数以外的数字按“四舍六入，五单双”修约规则执行〔见冶金工业部（64）

冶情标字第 6228 号文转发国家科委标准局“关于推荐数字修约规则使用说明”的通知]。

8. 冶金产品化学分析方法标准中所载的允许差是对特定的分析方法和被分析项目的特定含量而定的, 是化学分析方法的精密度和准确度的衡量标准。允许差以绝对值表示。

用冶金产品化学分析方法标准分析, 所报出的分析结果的极差值如不超过相应的允许差, 则认为分析结果合格。否则, 就叫做超差。当仲裁时, 不论原结果如何, 皆以仲裁结果为准。

9. 冶金产品化学分析方法标准中计量单位和符号一般应采用国际单位制 (SI)。详见国家标准计量局办公室印发的《国际单位制及使用方法》。

10. 制 (修) 订冶金产品化学分析方法标准时, 应采用最新原子量。

11. 用于化学分析的样品的采取与制备须按有关标准或技术规定执行。

## 二、一般规定

12. 所用分析天平除特殊说明者外, 其感量应达到 0.1 毫克。分析天平、砝码及容量器皿特别是塑料容量器皿应定期予以校准。

13. 配制试剂及分析用水除特殊说明者外, 均为蒸馏水或去离子水。

14. 分析方法标准中所有操作除特殊说明者外, 均在玻璃器皿中进行。

15. 分析方法标准中所用试剂除注明者外, 均为分析纯试剂。如能保证不降低测定准确度, 其它纯度级的试剂也可采用。如系由试验室自行提纯和合成者, 应写明提纯和合成方法。

作基准者应采用基准试剂, 光度法和极谱法配制标准溶液所用的金属纯度应在 99.9% 以上。

16. 分析方法标准中所载溶液除已指明溶剂者外, 均系水溶液。

17. 分析方法标准中所载的酸、氢氧化铵和过氧化氢等液体试剂, 如仅写出名称则为浓溶液, 并应在名称后括号内写明其比重。

18. 由液体试剂配制的稀的水溶液, 除过氧化氢以重量百分数表示外, 其他均应以浓溶液的体积加水的体积表示, 而不以百分浓度表示, 以免与试剂重量百分浓度相混。例如, 盐酸 (1 + 2) 系指 1 单位体积的盐酸 (比重 1.19) 加 2 同单位体积的水混合配制而成。而 3% 过氧化氢系指 100 克溶液含 3 克过氧化氢。

19. 由固体试剂配制的非标准溶液以百分浓度表示, 系指称取一定量的固体试剂溶于溶剂中, 并以同一溶剂稀释至 100 毫升混匀而成。如固体试剂含结晶水应在配制方法中试剂名称后括号内写出分子式。

20. 配制备用的试剂溶液如有特殊要求应予说明。如需贮于棕色瓶中、用时现配等。

21. 标准溶液的浓度一般以当量浓度 (N) 或每毫升相当于多少毫克、微克的元素或化合物表示。

22. 需标定的标准溶液应在标准溶液名称及配制方法的下面写出标定方法、标定份数及允许的极差值 (超过此值时, 不能取平均值, 须重新取同样份数再标定)。

23. 分析方法标准中光度法、极谱法所用稀标准溶液, 应在用时以浓标准溶液稀释配制而成。

24. 易燃、易爆、易灼伤、毒性大的试剂要特别注意安全使用, 如氢氟酸、高氯酸、汞、铍、氰化物、苯、甲苯、过氧化氢等。

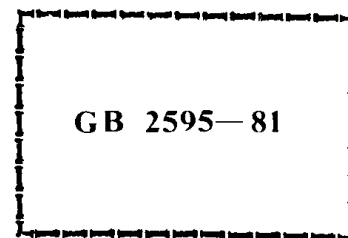
25. 分析方法标准中所载热水或热溶液系指其温度在 60℃ 以上, 温水或温溶液系指其温度在 40~60℃。常温系指其温度在 15~25℃。冷处系指 1~15℃ 之处。

26. 分析方法标准中所载“干过滤”系指将溶液用干滤纸、干燥漏斗过滤于干燥的容器中。干过滤均应弃去最初滤液。

27. 分析方法标准中所载的“灼烧或烘干至恒重”系指经连续两次灼烧或烘干并于干燥器中冷至室温后, 两次称重之差不得超过 0.3 毫克。

28. 分析方法标准中重量法计算公式中的换算因数; 容量法的滴定度或滴定用标准溶液的当量浓度的有效数字一般均用四位。

中华人民共和国  
国家标准  
冶金分析化学实验室  
安全技术标准



冶金分析化学实验室存在各种不安全因素，如：烧伤、烫伤、割伤、中毒、失火、爆炸以及“三废”对环境的污染等。在加强劳动保护管理，执行劳保条例的同时，为确保实验室安全，保护环境，特制订本标准。

本标准适用于钢铁、有色金属、矿石、铁合金及原材料的化学分析、光谱分析、气体分析、夹杂物分析、相分析及试样加工等实验室。

### 一、安全技术基本规程

#### 1. 一般守则

1.1 进入实验室工作时必须穿工作服，加工试样的女同志还应戴工作帽，离开实验室即应脱下。工作服应经常保持整洁。禁止穿工作服进入食堂或其它公共场所。在进行任何有可能碰伤、刺激或烧伤眼睛的工作时必须戴防护眼镜。经常接触浓酸、浓碱的工作人员还应戴胶皮手套及工作帽。试样加工操作时不得戴手套。

1.2 实验室内禁止吸烟及吃东西，不准用试验器皿作茶杯或餐具，并不得用嘴尝味道的方法来鉴别未知物。

1.3 工作完毕后离开实验室时应用肥皂洗手。

1.4 实验室停止供煤气、供电、供水时应立即将气源、电源及水源开关全部关上，以防恢复供气、供电、供水时由于开关未关而发生事故。离开实验室时应检查门、窗、水、电、煤气及各种压缩气管道是否安全。

1.5 实验室内每瓶试剂必须贴有明显的与内容相符的标签，标明试剂名称及浓度。

1.6 开启易挥发的试剂瓶（如：乙醚、丙酮、浓盐酸、浓氢氧化铵等）时，尤其在夏季或室温较高的情况下，应先经流水冷却后盖上湿布再打开，且不可将瓶口对着自己或他人，以防气液冲出引起事故。

1.7 取下正在加热至近沸的水或溶液时，应先用烧杯夹将其轻轻摇动后才能取下，防止其爆沸，飞溅伤人。

1.8 高温物体（如刚由高温炉中取出的坩埚和磁舟等）要放在耐火石棉板上或磁盘中，附近不得有易燃物。需称量的坩埚待稍冷后方可移至干燥器中冷却。

1.9 带有放射性的样品，其放射强度超过规定时，严禁在一般化学实验室操作。使用放射性物质的工作人员须经过特殊训练，按防护规定配置防护设备。

1.10 实验室的各种精密贵重仪器、机床、设备（包括铂器皿），应有专人负责保管，并制订单独的安全操作规程，未经保管人同意，或未掌握安全操作规程前不得随意动用。

1.11 实验室的室温，除特殊设备有特殊要求外，一般应保持在13~35℃之间，室温过低或过高应采取调温措施，否则对安全不利（如：易冻裂、易燃、易爆试剂的保存），对仪器的准确度、化学反应的速度、有机溶剂的挥发及萃取率等均有直接影响。

国家标准总局发布  
中华人民共和国冶金工业部 提出

1982年3月1日 实施  
冶金部钢铁研究总院 起草

2. 易割伤、有毒、易燃、易爆的物品及电器设备的安全操作规程

2.1 从橡皮塞上装拆玻璃管或折断玻璃管时必须包以毛巾，并着力于靠近橡皮塞或需折断处。

2.2 能产生有害的气体、烟雾或粉尘的操作，必须在良好的通风柜内进行。

2.3 剧毒物品（如：氰化物、砷化物、铍化合物等）应有专人统一保管，发放时按最低量发给并进行登记。

2.4 汞属于积累性毒物，使用时避免溅洒。使用汞的实验室与实验台应备有特殊设施，以便收集偶尔洒出的少量汞。不慎洒出的汞必须及时收集清除（见二、3），以免长期在室内蒸发引起中毒。收集汞的瓶内应经常用水覆盖，防止汞蒸气挥发。

2.5 搬运大瓶（或坛装）酸、碱或腐蚀性液体时应特别小心，注意容器有无裂纹，外包装是否牢固。搬运时最好用手推车。从大容器中分装时应用虹吸管移取，不要将10公斤以上的玻璃容器用手来倾倒。

2.6 浓硫酸与水混合时必须边搅拌边将浓硫酸徐徐注入存有冷水的耐热玻璃器皿中，不得将水倒入浓硫酸中，否则将引起爆炸与烧伤事故。凡在稀释时能放出大量热的酸、碱，稀释时都应按此规定操作。

2.7 氢氟酸烧伤较其它酸碱烧伤更危险，如不及时处理，将使骨骼组织坏死。使用氢氟酸时需特别小心，最好戴医用手套，操作后必须立即洗手，以防止造成意外烧伤。

2.8 实验室内不得存放大量易燃药品（包括废液），如：汽油、酒精（包括甲醇）、乙醚、苯类、丙酮及其它易燃有机溶剂等。少量易燃药品应放在远离热源的地方，如水槽下，最好放在冰箱内（但必需用密闭容器存入冰箱，以防挥发后与空气形成爆炸性气体混合物。）使用易燃药品时附近不得有明火、电炉及电源开关，更不可用明火或电炉直接加热。

2.9 乙醚在化学分析中常用作萃取剂，试样加工中用作去油溶剂，因其沸点低（34.6℃），极易挥发，闪点低（-45℃），极易着火，使用时要特别小心。空气中含1~40%（体积比）的乙醚，遇火即可爆炸。

2.10 进行蒸馏易燃物时，一次量不得超过500毫升，冷凝器中必须先通入冷却水，蒸馏低沸点易燃试剂时不得用电炉直接加热，应用水浴或砂浴间接加热，蒸馏瓶中加入少许玻璃球以防过沸，并随时注意蒸馏是否正常，人离开时要拆去热源。

2.11 操作中玻璃仪器有爆炸或溅洒热的或腐蚀性液体的可能时要使用防护挡板（透明塑料板、厚玻璃或金属等不易破碎的材料制成），戴防护眼镜。第一次试验时要用最小量试剂进行，并小心观察反应过程是否安全。

2.12 热的浓高氯酸是强氧化剂，与有机物或还原剂接触时会产生剧烈爆炸，使用时必须注意以下几点：

2.12.1 浓高氯酸（70~72%）应存放在远离有机物及还原物质（如：乙醇、甘油、次磷酸盐等）的地方，以防止高氯酸与有机物或还原物质有接触的可能，使用高氯酸的操作不能戴手套。

2.12.2 高氯酸烟与木材长期接触易引起木材着火或爆炸，因而对经常冒高氯酸烟的木质通风柜应定期用水冲洗（一季度不少于一次）。在使用高氯酸的通风柜中不得同时蒸发有机溶剂或灼烧有机物。

2.12.3 破坏试液中的滤纸和有机试剂时，必须先加足够量的浓硝酸加热，使绝大部分滤纸及有机试剂破坏，稍冷后再加入浓硝酸和高氯酸冒烟破坏残余的碳化物，过早加入高氯酸或硝酸量不够，在冒高氯酸烟时即有发生剧烈爆炸的危险。

2.12.4 热的浓高氯酸与某些粉状金属作用时因产生氢可能引起剧烈爆炸，因而溶样时应先用其它酸溶解或同时加入其它酸低温加热直到试样全部溶解，防止高氯酸单独与金属粉末作用。

2.13 使用煤气灯时应先点火，再开煤气，最后调节风门。关闭时应先关风门，再关煤气，无人在室内，禁止使用煤气灯。



2.14 检查煤气管是否漏气应用肥皂水，切不可用火试验。室内有煤气味时应及时打开门窗，在排尽煤气前不得点火或接通电源，以防煤气着火或爆炸。

2.15 原子吸收光度法用乙炔气瓶要放在通风良好，温度不超过35℃的地方，为了防止气体回流，应装上回闪阻止器。如发现乙炔气瓶开始有发热情况，表明乙炔已经自发分解，应立即关闭气门，并用水冷却，最好将气瓶移至户外安全的地方。乙炔导气管不得用纯铜管连接，因乙炔与纯铜作用可产生易爆炸的乙炔铜化合物。

2.16 实验室内不得存放大量碳化钙，因碳化钙遇水即生成乙炔，与空气混合后即有爆炸危险（爆炸极限2.50~80.0%体积比）。

2.17 氢气因密度小，易漏气，且扩散速度很快，易和其它气体混合，因此要检查氢气导管是否漏气，特别是连接处一定要用肥皂水检查。氢气与空气混合后极易爆炸（爆炸极限4.0~74.2%体积比）。

2.18 氧气是强烈的助燃气体。氧气瓶一定要严防与油脂接触。开启气瓶的扳手不得沾有油脂。

2.19 一氧化二氮(N<sub>2</sub>O亦称笑气)有毒，具有兴奋麻醉作用，使用时要特别注意通风，燃烧时严禁从原子吸收分光光度计的喷雾室的排水阀吸入空气，否则会引起爆炸。

2.20 要严格遵守使用规则，特别是在原子吸收仪上点燃和熄灭火焰时要注意调节空气、乙炔和氧化二氮之间的流量、次序，若操作不当，容易引起爆炸。

2.21 各种装有压缩气体的气瓶在贮运、安装及使用时应注意以下各点：

2.21.1 搬运气瓶时应先装上安全帽，不可使气瓶受到震动和撞击，以防爆炸。

2.21.2 气瓶竖立放置时必须固定拴牢。

2.21.3 气瓶不得与电线接触或放在靠近加热器、明火或暖气附近，也不要放在有直射阳光的地方，以防气体受热膨胀引起爆炸。

2.21.4 开启压力表的阀门时要缓慢，气流不可太快，以防仪器被冲坏或引起着火爆炸。

2.21.5 各种气瓶在使用到最后的剩余压力不得小于0.5公斤/厘米<sup>2</sup>，乙炔瓶的剩余压力随室温不同而定。见表1：

表 1

温 度	< - 5 °C	- 5 ~ + 5 °C	+ 5 ~ +15 °C	+15 ~ + 25 °C	+ 25 ~ + 35 °C
乙炔最小的剩余压力 (公斤/厘米 <sup>2</sup> )	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0

2.22 实验室内不得有裸露的电线，刀闸开关应完全合上或断开，以防接触不好打出火花引起易燃物的爆炸。拔下插头时要用手指捏住插头再拔，不得只拉电线。

2.23 各种电器设备及电线应始终保持干燥，不得浸湿，以防短路引起火灾或烧坏电气设备。

2.24 通风机发生异响或故障时应立即断电检修。通风机及马达应定期维修。

2.25 保险丝熔断时应检查原因，不得任意增加或加粗保险丝，更不可用铜丝代替。

2.26 用高压电流工作时必须穿上电工用胶鞋，戴上橡皮手套，站在绝缘的地板上，要使用带绝缘手柄的工具。具有高压的仪器设备，其外壳应接有单独埋设的地线，其电阻应不大于4欧姆。

2.27 在光谱实验室工作的人员，试样激发时如仪器上不带遮光板，必须戴上滤光眼镜，保护眼睛免受伤害。

2.28 在X—射线机旁工作时，工作人员应戴上防护围裙及手套；X—射线机必须设铅玻璃屏蔽蔽。

### 3. 废液、废物的处理

3.1 一切不溶固体物或浓酸、浓碱废液，严禁倒入水池，以防堵塞和腐蚀水管。浓酸、浓碱应经稀释后才能放入下水道。

3.2 大量有机溶剂废液不得放入下水道，应尽可能回收或集中处理。