

化 学 分 析 规 程

江苏工业学院图书馆
藏书章

重庆钢铁公司中心试验室编

毛主席语录

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

阶级斗争、生产斗争和科学实验，是建设社会主义强大国家的三项伟大革命运动，是使共产党人免除官僚主义，避免修正主义和教条主义，永远立于不败之地的确实保证，是使无产阶级能够和广大劳动群众联合起来，实现民主专政的可靠保证。

我们应该谦虚，谨慎，戒骄，戒躁，全心全意地为中国人民服务，……

抓革命，促生产，促工作，促战备。

说 明

一、各种试样的细度：烧结矿、硬锰矿、粘土、硅石、镁砖、高铝耐火材料，平炉炉渣等要求通过150网目；铁矿、软锰矿、石灰石、白云石、硅铁、锰铁、铬铁、高炉炉渣要求通过120网目；白口生铁要求通过100网目；焦炭、灰口生铁要求通过60网目；煤要求通过50网目；铬镁耐火材料要求通过150—200网目。

二、试样必须干净、无油、无锈，不得含有其它杂质。试样必须保存于有盖的玻璃或金属容器中。分析后的原材料，半成品试样保存一个月，成品试样保存三个月。

三、除特殊情况外，分析结果百分率以干样计算。

四、试剂除特殊规定者外，应采用化学纯品或分析纯品

五、试剂配制及分析所用的水均为蒸馏水或二次蒸馏水。

六、有毒试剂（如氢氟酸）之蒸发，必须在通风橱内进行。

七、称量沉淀时，除特殊规定者外，一律在坩埚内称量，不得扫出沉淀称量。

八、方法中说明有关干燥或灼烧至“恒重”之规定，系指干燥及冷却等手续应重复进行至最后两次之差不大于0.0004克为止

九、比色分析中未指定空白溶液，一律用水作空白。

十、更换药品时应同时进行空白试验，所用分析方法及各项试剂之用量应与原分析完全一致。

十一、大量分析时应将前批试样作抽查试验，试剂如有变动更应酌加标准样品校正

十二、方法中所载热水或热溶液，系指温度在 $60-70^{\circ}\text{C}$ ，温水或温溶液系指其温度在 $40-45^{\circ}\text{C}$ 。

十三、书中的溶液除指明溶剂外，均系水溶液。

十四、书中所指(2:3)的溶液，系用盐酸(比重1.19)，硫酸(比重1.84)，硝酸(比重1.42)或氨水(比重0.88) 2份体积与水 3 份体积混合后的溶液。书中所指百分浓度均为重量百分浓度。

十五、由于我们水平有限，分析方法中缺点和错误是难免的，欢迎革命同志们批评指正。

目 录

钢 铁 分 析 部 分

碳的测定	(1)
一、气体容量法	(1)
二、石墨碳的测定	(9)
三、重量法	(10)
四、比色法	(13)
硅的测定	(15)
一、重量法	(15)
二、钼蓝比色法	(18)
锰的测定	(21)
一、亚砷酸钠—亚硝酸钠法	(21)
二、氧化锌—过硫酸铵银盐法	(24)
三、氯酸钾—过氧化氢法	(26)
四、磷酸—氯酸钾法	(29)
五、硝酸铵法	(30)
磷的测定	(33)
一、容量法	(33)
二、钼蓝—乙醚萃取比色法	(39)
三、钼蓝比色法	(41)
四、钼黄目视比色法	(43)
硫的测定	(45)

一、燃烧碘量法.....	(45)
二、气体发生法.....	(49)
镍的测定	(52)
一、丁二肟重量法.....	(52)
二、丁二肟比色法.....	(57)
三、镍铜联合测定.....	(58)
铬的测定	(61)
一、过硫酸铵容量法.....	(61)
二、高氯酸容量法.....	(65)
三、二苯偕肼比色法.....	(66)
钨的测定	(69)
一、辛可宁重量法.....	(69)
二、硫氰酸盐比色法 (一)	(75)
三、硫氰酸盐比色法 (二)	(77)
四、对苯二酚比色法.....	(78)
五、容量法.....	(80)
钼的测定	(82)
一、钼酸铅重量法.....	(82)
二、安息香二肟重量法.....	(86)
三、硫氰酸盐比色法.....	(89)
钽的测定	(92)
一、硫酸亚铁铵容量法.....	(92)
二、钽试剂氯仿萃取比色法.....	(95)
钛的测定	(97)
一、过氧化氢比色法.....	(97)
二、不锈钢中钛的测定.....	(98)

三、变色酸比色法·····	(99)
四、二安替比林甲烷比色法·····	(100)
铜的测定 ·····	(102)
一、二乙基代氨基甲硫羧酸钠比色法·····	(102)
二、双环己酮草铈二胂 (铜试剂) 比色法·····	(104)
铝的测定 ·····	(106)
一、E.D.T.A 容量法·····	(106)
二、络天青S比色法·····	(109)
钴的测定 ·····	(111)
一、重量法·····	(111)
二、亚硝基—R 盐比色法·····	(114)
锆的测定 ·····	(117)
一、偶氮胂Ⅲ比色	
一对溴苦杏仁酸分离富集法·····	(117)
二、偶氮胂Ⅲ直接比色法·····	(121)
三、磷酸盐重量法·····	(123)
铈的测定 ·····	(127)
一、亚硫酸钠重量法·····	(127)
二、酸性络兰R比色法·····	(130)
稀土的测定 ·····	(133)
一、氟化物重量法·····	(133)
二、钢中铈的测定·····	(135)
三、稀土硅铁中稀土氧化物总量之测定·····	(137)
四、稀土总量的测定 (偶氮胂Ⅲ比色法) ·····	(139)
硼的测定 ·····	(141)
一、次甲基兰—二氯乙烷萃取比色法·····	(141)

1. 过氧化氢快速法·····	(142)
2. 高锰酸钾法·····	(143)
3. 酸不溶硼的测定·····	(144)
二、酸碱中和法·····	(144)
镁的测定·····	(147)
一、达旦黄比色法·····	(147)
二、E.D.T.A 容量法·····	(149)

高 速 分 析 部 分

一、碳硫联合测定·····	(153)
1. 气体容量法定碳碘量法定硫联合测定·····	(153)
2. 非水溶液定碳碘量法定硫联合测定·····	(155)
二、硅的测定·····	(158)
三、高硅钼兰快速比色法·····	(159)
四、锰的测定·····	(160)
五、磷的测定·····	(162)
六、镍的测定·····	(163)
七、铬的测定·····	(164)
八、铜的测定·····	(165)
九、钼的测定·····	(166)
十、铝的测定·····	(167)

钢中气体、非金属夹杂分析部分

钢中氮的测定·····	(169)
一、快速比色法·····	(169)
二、容量法·····	(170)

钢中氢的测定	(173)
一、真空热抽取法.....	(173)
二、乌克兰式定氢法.....	(177)
钢中氧的测定	(180)
一、真空熔融法.....	(180)
二、铝法.....	(186)
钢中非金属夹杂的测定	(189)
一、试样规格及加工要求.....	(190)
二、电解设备.....	(190)
三、电解.....	(191)
四、不稳定夹杂物的测定.....	(191)
五、稳定夹杂物的测定.....	(194)
1. 碳化物的处理.....	(194)
2. 夹杂总量的测定.....	(195)
3. 四氧化三铁的测定.....	(195)
4. 二氧化硅的测定.....	(195)
5. 沉淀处理.....	(196)
6. 三氧化二铝的测定.....	(196)
7. 氧化锰的测定.....	(197)
8. 氧化铁的测定.....	(198)
9. 三氧化二铬的测定.....	(199)
10. 二氧化钛的测定.....	(200)

· 有色金属分析部分

巴比特合金的分析	(203)
一、锑的测定.....	(203)

二、锡的测定	(204)
三、铜和铅的测定	(205)
铜合金的分析 (黄铜和青铜)	(208)
一、锡的测定	(208)
二、铜和铅的测定	(209)
三、铜的测定	(211)
四、铝的测定	(212)
五、锌的测定	(213)
六、铁的测定	(215)
七、磷的测定	(217)
八、锡青铜中铜、铅、锌的连续测定	(220)
九、锡青铜中铅、锌的连续测定	(223)
十、锡青铜中锡的测定	(225)
十一、锡青铜中铅锌的连续测定	(226)
铝合金的分析	(229)
一、铝、铁、铜的测定	(229)
二、铝的测定	(233)
铅合金的分析	(235)
一、铅的测定—重量法	(235)
二、铅的测定—铬酸盐容量法	(236)
三、锑的测定	(239)
四、锡的测定	(239)
五、铜的测定	(239)

铁 合 金 分 析 部 分

硅铁的分析	(241)
--------------	---------

一、硅的测定 (硅氟酸钾容量法)	(241)
二、锰的测定	(242)
三、磷的测定	(244)
四、碳的测定	(246)
五、硫的测定	(246)
锰铁的分析	(247)
一、硅的测定	(247)
二、锰的测定	(248)
三、磷的测定	(250)
四、五、碳、硫测定	(251)
硅铝锰合金的分析	(252)
一、硅的测定	(252)
二、铝的测定	(252)
三、锰的测定	(253)
硅钙合金的分析	(254)
一、硅的测定	(254)
二、钙的测定	(254)

矿 石 分 析 部 分

铁矿、锰矿及烧结矿的分析	(257)
一、水份的测定	(257)
二、灼减量的测定	(257)
三、二氧化硅的测定	(258)
四、全铁的测定	(260)
五、氧化亚铁的测定	(262)
六、三氧化二铁的测定	(263)

七、三氧化二铝的测定	(264)
1. 磷酸盐重量法	(264)
2. EDTA容量法	(266)
八、二氧化钛的测定	(268)
九、氧化钙的测定	(270)
1. 高锰酸钾容量法	(270)
2. 络合滴定测定钙镁	(272)
十、氧化镁的测定	(274)
十一、氧化锰的测定	(275)
十二、硫的测定	(277)
1. 硫酸钡重量法	(277)
2. 燃烧碘量法	(279)
十三、磷的测定	(279)
1. 容量法	(279)
2. 比色法	(281)
十四、三氧化二铬的测定	(283)
十五、五氧化二钒的测定	(284)
十六、砷的测定	(286)
十七、铅的测定	(288)
十八、锌的测定	(290)
十九、铜的测定	(292)
1. 比色法 (适用于低含量)	(292)
2. 容量法 (适用于高含量)	(294)
二十、镍的测定	(296)
廿一、钴的测定	(297)
萤石的分析	(299)

一、二氧化硅的测定	(299)
二、碳酸钙的测定	(300)
三、二三氧化物的测定	(301)
四、氟化钙的测定	(303)
五、氧化钡的测定	(304)
六、硫的测定	(305)
白云石, 石灰石的分析	(306)
一、水份的测定	(306)
二、灼减量的测定	(306)
三、二氧化硅的测定	(306)
四、二三氧化物的测定	(307)
五、氧化钙的测定	(309)
1. 容量法 (草酸铵沉淀)	(309)
2. 快速测定法	(310)
3. EDTA容量法	(311)
六、氧化镁的测定	(312)
1. EDTA容量法	(312)
2. 磷酸铵镁重量法	(312)
七、三氧化二铁的测定	(312)
八、硫的测定	(313)
1. 硫酸钡重量法	(313)
2. 燃烧碘量法	(314)
九、磷的测定	(315)
铬矿的分析	(316)
一、二氧化硅的测定	(316)
二、三氧化二铬的测定	(317)

三、氧化锰的测定	(320)
钒钛磁铁矿的分析	(323)
一、二氧化硅的测定	(323)
二、二氧化钛的测定	(324)
1. 容量法	(324)
2. 比色法	(326)
三、五氧化二钒的测定	(328)
1. 比色法	(328)
2. 容量法	(329)
四、全铁的测定	(331)
1. 碱熔法	(331)
2. 酸溶法	(332)
五、氧化锰的测定	(334)
六、三氧化铝的测定	(335)
七、氧化钙的测定	(335)
八、氧化镁的测定	(336)
九、磷硫的测定	(336)

耐火材料分析部分

铝质耐火材料的分析	(337)
一、水份的测定	(337)
二、灼减量的测定	(337)
三、二氧化硅的测定	(338)
四、三氧化二铝的测定	(340)
1. 络合滴定法	(340)
2. 铁铝含量测定	(342)

五、三氧化二铁的测定	(344)
1. 比色法	(344)
2. 氢氧化钠熔融测定铁	(345)
3. 磷酸溶样测定铁	(347)
六、氧化钙的测定	(348)
1. E D T A容量法	(348)
2. 高锰酸钾容量法	(350)
七、氧化镁的测定	(352)
1. 络合滴定法	(352)
2. 磷酸盐重量法	(353)
八、二氧化钛的测定	(355)
九、氧化钾, 氧化钠的测定	(356)
锆英石的分析	(358)
一、二氧化硅的测定	(358)
二、三氧化二铝的测定	(359)
三、二氧化锆的测定	(361)
镁质耐火材料的分析	(362)
一、水份的测定	(362)
1 轻烧镁石水份的测定	(362)
2. 镁砖、镁石、镁砂、硬烧镁石中水份的测定	(362)
二、灼减量的测定	(363)
三、二氧化硅的测定	(364)
四、三氧化二铝的测定	(366)
五、三氧化二铁的测定	(367)
六、氧化钙的测定	(368)

1. 高锰酸钾容量法·····	(368)
2. E D T A容量法·····	(369)
七、氧化镁的测定·····	(371)
1. E D T A容量法·····	(371)
2. 磷酸盐重量法·····	(373)
硅质耐火材料的分析·····	(375)
一、水份的测定·····	(375)
二、灼减量的测定·····	(375)
三、二氧化硅的测定·····	(376)
四、二三氧化物的测定·····	(377)
五、三氧化二铁的测定·····	(378)
六、氧化钙的测定·····	(379)
七、氧化镁的测定·····	(379)
八、氧化钾、氧化钠的测定·····	(379)
九、二氧化钛的测定·····	(379)

炉 渣 部 分

平炉渣, 高炉渣, 锰渣的分析·····	(381)
一、二氧化硅的测定·····	(381)
二、三氧化二铝的测定·····	(382)
三、氧化钙的测定·····	(384)
四、氧化镁的测定·····	(386)
五、全铁的测定·····	(387)
六、氧化亚铁的测定·····	(389)
七、氧化锰的测定·····	(390)
1. 高硫酸铵法·····	(390)