

简明 化验手册

(第2版)

鄢国强 编

机械工业出版社

简明化验工手册

(第 2 版)

鄢国强 编

本手册主要以表格形式列出了机电行业化学分析工在工作中所需的常用化学常数、基本方法、实验室安全技术以及常见金属材料的化学成分等。内容包括：基本数据、试样的分解、重量分析法、滴定分析法、气体容量分析法、光度分析法、光谱分析法、电化学分析法、分析化学实验室安全技术，以及常见牌号的黑色金属、有色金属及其合金的化学成分等。书末列出了中国与世界主要工业国家的常用金属材料的牌号对照等。

本手册主要供工厂试验室的分析工作者查阅，也可供科研单位、大专院校的有关科技人员以及从事金属材料研究和开发的工程技术人员查阅。

简明化验工手册

(第 2 版)

鄢国强 编

*

责任编辑：崔世荣 版式设计：胡金瑛

封面设计：方 芬 责任校对：熊天荣

责任印制：路 琳

*

机械工业出版社出版 (北京市百万庄大街 22 号)

邮政编码：100037

(北京市书刊出版业营业许可证出字第 117 号)

北京市密云县印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ ·印张 $14^{1/8}$ ·插页 2·字数 312 千字

1998 年 9 月第 2 版第 5 次印刷

印数 16 551-18 550·定价：22.00 元

*

ISBN 7-111-03463-5/TF·22

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

序

在工厂试验室的日常分析工作中，经常会遇到一些技术问题需要查找有关资料，诸如一些复杂试样的溶解，有关化学反应的一些参数，基准试剂的配制等等。有时为了查对一个常数值，就得花费不少时间。因此，如果有一本适合于工厂试验室分析人员用的、针对性较强的手册将对开展工作十分有利。

鄢国强同志有鉴于此，编写了《简明化验工手册》一书，就全书的内容而言，是能适用机电类工厂广大分析工作者需要的，它的出版将会受到大家的欢迎。

然而随着四化建设的进程，机电工业的生产水平日益提高，它对理化测试工作的要求也必然越来越高，在工厂试验室的日常工作中会有更多的问题需要解决，因此，我们相信，这本手册在广大读者的关注支持下，在今后再版时必将得到进一步的完善和提高。

在这本手册即将付印出版之际，特书数语以表祝贺并寄予更大的期望。

吴 诚

1990年2月

编 者 的 话

编写这本《简明化验工手册》的基本目的，是想把一些重要的资料编成一本就开本和篇幅来说都不大的小书。这些资料都是工厂试验室的化学分析工在日常分析工作中所需要查阅的。

本手册编写的内容力求准确、有针对性，选用的数据、资料尽量可靠，推荐的分析方法要求简单、实用和便于读者掌握。

全书内容几乎都以表格形式列出。对这些内容或者作了简单说明，或者列举典型实例介绍表格的查阅方法。为了尽量压缩本手册的篇幅，书中没有注出资料的来源。

本手册第一章至第八章及附录部分由机械电子工业部上海材料研究所曹基文高级工程师审稿，第九章及第十章由中国科学院上海冶金研究所关启标高级工程师审稿。

在编写过程中，上海材料研究所孙乃仁工程师、吴继祖高级工程师、贺大钝工程师为本手册提供了资料并给予大力支持。吴诚高级工程师为本手册作了序。我的好朋友，上海第一机床厂杨惠诚同志、上海师范大学关红同志给予了热情帮助，谨此表示衷心感谢。

由于编者水平有限，经验不足，本手册一定存在不少缺点和不足之处，我诚挚地敬请读者批评、指正。

鄢国强

1990年2月10日于上海

目 录

序

编者的话

第一章 基本数据	1
第一节 元素的国际原子量及性质	1
第二节 化合物的式量	4
第二章 试样的分解	9
第一节 常用溶剂及熔剂的性质和应用	9
第二节 例行分析中常用的分解方法	14
第三章 重量分析法	35
第一节 难溶化合物的溶度积	35
第二节 一些重要化合物的溶解度	45
第三节 一些金属氢氧化物沉淀的pH 值	55
第四节 应用举例	56
第四章 滴定分析法	58
第一节 基准物质与标准溶液	58
第二节 酸碱滴定法	63
第三节 络合滴定法	78
第四节 氧化还原滴定法	108
第五节 沉淀滴定法	126
第五章 气体容量分析法	127
第一节 助熔剂的应用	127
第二节 温度、气压补正系数	127
第三节 应用举例	161
第六章 光度分析法和光谱分析法	165

第一节	吸光光度法	165
第二节	原子吸收吸光光度法	184
第三节	发射光谱分析法	200
第七章	电化学分析法	203
第一节	参比电极	203
第二节	电位分析法	204
第三节	极谱分析法	208
第四节	应用举例	216
第八章	分析化学实验室安全技术	218
第一节	安全技术常识	218
第二节	工业卫生及防火知识	226
第三节	贵重器皿的种类及使用规则	232
第九章	黑色金属材料牌号及化学成分	237
第一节	黑色金属材料的分类及牌号表示方法	237
第二节	生铁及铁合金牌号及化学成分	239
第三节	碳素钢牌号及化学成分	254
第四节	合金钢牌号及化学成分	259
第五节	铸铁、铸钢及铸造合金	284
第十章	有色金属及合金牌号及化学成分	290
第一节	有色金属及合金牌号表示方法	290
第二节	纯铝及铝合金牌号及化学成分	293
第三节	铜及铜合金牌号及化学成分	303
第四节	钛及钛合金牌号及化学成分	326
第五节	铅、锡、锑及其合金牌号及化学成分	328
第六节	镁合金牌号及化学成分	336
第七节	镍及镍合金牌号及化学成分	337
第八节	锌及锌合金牌号及化学成分	342
第九节	硬质合金	344
附录		347

附录 A	工厂化验室常用化学公式	347
附录 B	国际单位制 (SI)	351
附录 C	中国与国外各主要工业国家常用金属材料牌号近 似对照	354

第一章 基本数据

第一节 元素的国际原子量及性质

在表 1-1 中, 相对原子量以 $^{12}\text{C} = 12$ 为基准, 按元素符号的英文字母顺序排列。

表 1-1 元素的国际原子量 (1985) 及性质①

元素		原子序数	相对原子量	密度 (g/cm^3)	熔 点 ($^{\circ}\text{C}$)	沸 点 ($^{\circ}\text{C}$)	氧化态
符号	名称						
Ac	锕	89	227.0278	10.1	1050	3100	3
Ag	银	47	107.8682	10.5	961	2210	1
Al	铝	13	26.981539	2.70	660	2470	3
Ar	氩	18	39.948	1.40(87K)②	-189	-186	
As	砷	33	74.92159	5.72		613(升华)	3, 5
Au	金	79	196.96654	19.3	1063	2970	1, 3
B	硼	5	10.81	2.34	2300	3930	3
Ba	钡	56	137.327	3.51	714	1640	2
Be	铍	4	9.0121823	1.85	1280	2477	2
Bi	铋	83	208.98037	9.80	271	1560	3, 5
Br	溴	35	79.904	3.12	-7.2	58.8	1, 3, 4, 5, 6
C	碳	6	12.011	2.25 (石墨) 3.51 (金刚石)	3730(升华)	4830	2, 4
Ca	钙	20	40.08	1.54	850	1487	2
Cd	镉	48	112.411	8.64	321	765	2
Ce	铈	58	140.115	6.78	795	3470	3, 4
Cl	氯	17	35.4527	1.56 (238K)	-101	-34.7	1, 3, 4, 5, 6, 7
Co	钴	27	58.93320	8.90	1492	2900	2, 3
Cr	铬	24	51.996	7.19	1890	2482	2, 3, 6

(续)

元素		原子序数	相对原子量	密度 (g/cm ³)	熔点 (°C)	沸点 (°C)	氧化态
符号	名称						
Ca	钙	55	132.90543	1.90	28.7	690	1
Cu	铜	29	63.546	8.92	1083	2595	1, 2
Dy	镨	66	162.50	8.56	1419	2600	3
Er	铒	68	167.26	9.16	1500	2900	3
Eu	铕	63	151.965	5.24	826	1440	2, 3
F	氟	9	18.9984032	1.11 (85 K)	220	188	1
Fe	铁	26	55.847	7.86	1535	3000	2, 3, 6
Ga	镓	31	69.72	5.91	29.8	2400	3
Gd	钆	64	157.25	7.95	1310	3000	3
Ge	锗	32	72.61	5.35	937	2830	4
H	氢	1	1.00794	0.070(20 K)	-259	-252	1
He	氦	2	4.00260	0.147(4 K)	-270	-269	
Hf	铪	72	178.49	13.3	2220	5400	4
Hg	汞	80	200.59	13.6	-38.9	357	1, 2
Ho	钬	67	164.93032	8.80	1460	2600	3
I	碘	53	126.90447	4.93	114	184	1, 3, 5, 7
In	铟	49	114.82	7.30	157	2000	1, 3
Ir	铱	77	192.22	22.5	2440	5300	2, 3, 4, 6
K	钾	19	39.0983	0.86	63.7	774	1
Kr	氪	36	83.80	2.16(121 K)	-157	-152	2
La	镧	57	138.9055	6.19	920	3470	3
Li	锂	3	6.941	0.53	180	1330	1
Lu	镥	71	174.967	9.84	1650	3330	3
Mg	镁	12	24.3050	1.74	650	1110	2
Mn	锰	25	54.93805	7.20	1240	2100	2, 3, 4, 6, 7
Mo	钼	42	95.94	10.2	2610	5560	2, 3, 4, 5, 6
N	氮	7	14.006747	0.808(77 K)	-210	-196	1, 2, 3, 4, 5
Na	钠	11	22.989768	0.97	97.8	890	1
Nb	铌	41	92.90638	8.57	2470	3300	3, 5
Nd	钕	60	144.24	7.00	1020	3030	3

(续)

元素		原子序数	相对原子量	密度 (g/cm ³)	熔点 (°C)	沸点 (°C)	氧化态
符号	名称						
Ne	氖	10	20.1797	1.20 (27K)	-249	-246	
Ni	镍	28	58.69	8.90	1453	2730	2, 3
Np	镎	93	237.0482	20.4	640		3, 4, 5, 6
O	氧	8	15.9994	1.15 (90K)	-218	-183	2
Os	锇	76	190.2	22.5	3000	5000	2, 3, 4, 6, 8
P	磷	15	30.973762	1.82 (白) 2.34 (红)	44.2 (白) 590 (红)	280 (白)	3, 5
Pa	镤	91	231.0359	15.4	1230		4, 5
Pb	铅	82	207.2	11.3	327	1744	2, 4
Pd	钯	46	106.42	12.0	1550	3980	2, 4
Pr	镨	59	140.90765	6.78	935	3130	3, 4
Pt	铂	78	195.08	21.4	1769	4530	2, 4, 6
Ra	镭	88	226.0254	5.0	700	1140	2
Rb	铷	37	85.4678	1.53	38.9	688	1
Re	铼	75	186.207	20.5	3180	5630	2, 4, 5, 6, 7
Rh	铑	45	102.90550	12.4	1970	4500	2, 3, 4
Ru	钌	44	101.07	12.3	2500	4900	3, 4, 5, 6, 8
S	硫	16	32.07	2.07(α)③ 1.96(β)④	113(α)③ 119(β)④	445	2, 4, 6
Sb	锑	51	121.75	6.62	630	1380	3, 5
Sc	钪	21	44.955910	2.99	1540	2730	3
Se	硒	34	78.96	4.81	217	685	2, 4, 6
Si	硅	14	28.0855	2.33	1410	2360	4
Sm	钐	62	150.36	7.54	1070	1900	2, 3
Sn	锡	50	118.69	7.28(红) 5.75(灰)	232	2270	2, 4
Sr	锶	38	87.62	2.62	768	1380	2
Ta	钽	73	180.9479	16.6	3000	5420	5
Tb	铽	65	158.92534	8.27	1360	2800	3, 4
Te	碲	52	127.60	6.25	450	990	2, 4, 6

(续)

元素 符号	名称	原子 序数	相对原子量	密 度	熔 点	沸 点	氧化态
				(g/cm ³)	(°C)	(°C)	
Th	钍	90	232.0381	11.7	1750	3850	3, 4
Ti	钛	22	47.88	4.54	1675	3260	2, 3, 4
Tl	铊	81	204.3833	11.8	304	1460	1, 3
Tm	铥	69	168.93421	9.33	1540	1730	2, 3
U	铀	92	238.0289	19.1	1130	3820	3, 4, 5, 6
V	钒	23	50.9415	5.96	1900	3000	2, 3, 4, 5
W	钨	74	183.85	19.4	3410	5930	2, 4, 5, 6
Xe	氙	54	131.29	3.52(165 K)	-112	-108	2, 4, 6, 8
Y	钇	39	88.90585	4.54	1500	2930	3
Yb	镱	70	173.04	6.98	824	1430	2, 3
Zn	锌	30	65.39 ± 2	7.14	420	907	2
Zr	锆	40	91.22	6.49	1850	3580	2, 3, 4

① 不包括人工元素。

② 表示在该热力学温度时的密度。

③ α斜方晶硫。

④ β单斜晶硫。

第二节 化合物的式量

表 1-2 中列出了例行分析中常见化合物的化学式量，其值是根据新的国际原子量 (1985) 重新计算的。

表 1-2 化合物的式量 (1985)

化 合 物	式 量	化 合 物	式 量
Ag ₃ AsO ₄	462.53	Ag ₂ CrO ₄	331.73
AgBr	187.77	AgI	234.77
AgCl	143.35	AgNO ₃	169.88
AgCN	133.91	AlCl ₃	133.33
AgSCN	165.96	AlCl ₃ ·6H ₂ O	241.43

(续)

化 合 物	式 量	化 合 物	式 量
$\text{Al}(\text{NO}_3)_3$	213.01	$\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$	332.24
$\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$	375.19	$\text{Ce}(\text{SO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	404.30
Al_2O_3	101.96	CoCl_2	129.84
$\text{Al}(\text{OH})_3$	78.00	$\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	237.93
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	342.17	$\text{Co}(\text{NO}_3)_2$	182.94
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$	666.46	$\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	291.03
As_2O_3	197.84	CoS	90.99
As_2O_5	229.84	CoSO_4	154.99
As_2S_3	246.05	$\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	281.10
BaCO_3	197.31	$\text{Co}(\text{NH}_2)_2$	60.06
BaC_2O_4	225.32	CrCl_3	158.36
BaCl_2	208.24	$\text{CrCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	266.45
$\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	244.24	$\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$	238.01
BaCrO_4	253.32	Cr_2O_3	151.99
BaO	153.33	CuCl	99.00
$\text{Ba}(\text{OH})_2$	171.32	CuCl_2	134.45
BaSO_4	233.37	$\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	170.48
BiCl_3	315.33	CuSCN	121.62
BiOCl	260.43	CuI	190.45
CO_2	44.01	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	187.56
CaO	56.08	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	241.60
CaCO_3	100.09	CuO	79.55
CaC_2O_4	128.10	Cu_2O	143.09
CaCl_2	110.99	CuS	95.62
$\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	219.09	CuSO_4	159.62
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	236.16	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	249.68
$\text{Ca}(\text{OH})_2$	74.10	FeCl_2	126.75
$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	310.18	$\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	198.81
CaSO_4	136.15	FeCl_3	162.21
CdCO_3	172.41	$\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	270.30
CdCl_2	183.32	$\text{FeNH}_4(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	482.22
CdS	144.47	$\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$	241.86

(续)

化 合 物	式 量	化 合 物	式 量
$\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$	404.01	$6\text{H}_2\text{O}$	108.09
FeO	71.85	$7\text{H}_2\text{O}$	126.11
Fe_2O_3	159.69	$8\text{H}_2\text{O}$	144.13
Fe_3O_4	231.55	$9\text{H}_2\text{O}$	162.14
$\text{Fe}(\text{OH})_3$	106.87	$12\text{H}_2\text{O}$	216.19
FeS	87.92	H_2O_2	34.02
Fe_2S_3	207.91	H_3PO_4	97.99
FeSO_4	151.91	H_2S	34.08
$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	278.03	H_2SO_3	82.09
$\text{FeSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	392.17	H_2SO_4	98.09
$\quad \quad \quad \cdot 6\text{H}_2\text{O}$		$\text{Hg}(\text{CN})_2$	252.63
H_3AsO_3	125.94	HgCl_2	271.50
H_3AsO_4	141.94	Hg_2Cl_2	472.09
H_3BO_3	61.83	HgI_2	454.40
HBr	80.91	$\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$	525.19
HCN	27.03	$\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	561.22
HCOOH	46.03	$\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$	324.60
CH_3COOH	60.05	HgO	216.59
H_2CO_3	62.03	HgS	232.65
$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$	90.04	HgSO_4	296.67
$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	126.07	Hg_2SO_4	497.27
HCl	36.46	$\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	474.41
HF	20.01	KBr	119.90
HI	127.91	KBrO_3	167.00
HIO_3	175.91	KCl	74.55
HNO_3	63.02	KClO_3	122.55
HNO_2	47.02	KClO_4	138.55
H_2O	18.016	KCN	65.12
$2\text{H}_2\text{O}$	36.03	KSCN	97.18
$3\text{H}_2\text{O}$	54.05	K_2CO_3	138.21
$4\text{H}_2\text{O}$	72.06	K_2CrO_4	194.19
$5\text{H}_2\text{O}$	90.08	$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	294.18

(续)

化 合 物	式 量	化 合 物	式 量
$K_3Fe(CN)_6$	329.25	MnS	87.01
$K_4Fe(CN)_6$	368.35	$MnSO_4$	151.01
$KFe(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$	503.28	$MnSO_4 \cdot 4H_2O$	223.06
$KHC_2O_4 \cdot H_2O$	146.15	NO	30.01
$KHC_2O_4 \cdot H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$	254.19	NO_2	46.01
$KHC_4H_4O_6$	188.18	NH_3	17.03
$KHSO_4$	136.18	CH_3COONH_4	77.08
KI	166.00	NH_4Cl	53.49
KIO_3	214.00	$(NH_4)_2CO_3$	96.09
$KIO_3 \cdot HIO_3$	389.91	$(NH_4)_2C_2O_4$	124.10
$KMnO_4$	158.03	$(NH_4)_2C_2O_4 \cdot H_2O$	142.12
$KNaC_4H_4O_6 \cdot 4H_2O$	282.22	NH_4SCN	76.13
KNO_3	101.10	NH_4HCO_3	79.06
KNO_2	85.10	$(NH_4)_2MnO_4$	196.01
K_2O	94.20	NH_4NO_3	80.04
KOH	56.11	$(NH_4)_2HPO_4$	132.06
K_2SO_4	174.27	$(NH_4)_2S$	68.15
$MgCO_3$	84.32	$(NH_4)_2SO_4$	132.15
$MgCl_2$	95.22	NH_4VO_3	116.98
$MgCl_2 \cdot 6H_2O$	203.31	Na_3AsO_3	191.89
MgC_2O_4	112.33	$Na_2B_4O_7$	201.22
$Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$	256.43	$Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$	381.42
$MgNH_4PO_4$	137.32	$NaBiO_3$	279.97
MgO	40.31	$NaCN$	49.01
$Mg(OH)_2$	58.33	$NaSCN$	81.08
$Mg_2P_2O_7$	222.55	Na_2CO_3	105.99
$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	246.49	$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$	286.19
$MnCO_3$	114.95	$Na_2C_2O_4$	134.00
$MnCl_2 \cdot 4H_2O$	197.91	CH_3COONa	82.03
$Mn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$	287.06	$CH_3COONa \cdot 3H_2O$	136.08
MnO	70.94	$NaCl$	58.44
MnO_2	86.94	$NaClO$	74.44

(续)

化 合 物	式 量	化 合 物	式 量
NaHCO_3	84.01	$\text{Pb}_3(\text{PO}_4)_2$	811.54
$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	358.14	PbS	239.27
$\text{Na}_2\text{H}_2\text{Y} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	372.24	PbSO_4	303.27
NaNO_2	69.00	SO_3	80.07
NaNO_3	85.00	SO_2	64.06
Na_2O	61.98	SbCl_3	228.15
Na_2O_2	77.98	SbCl_5	299.05
NaOH	40.00	Sb_2O_3	291.60
Na_3PO_4	163.94	Sb_2S_3	339.81
Na_2S	78.05	SiF_4	104.08
$\text{Na}_2\text{S} \cdot 9\text{H}_2\text{O}$	240.19	SiO_2	60.08
Na_2SO_3	126.05	SnCl_2	189.60
Na_2SO_4	142.05	$\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	225.63
$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	158.12	SnCl_4	260.50
$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	248.12	$\text{SnCl}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	350.58
$\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	237.69	SnO_2	150.7
NiO	74.69	SnS_2	150.77
$\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	290.79	SrCO_3	147.63
NiS	90.76	SrC_2O_4	175.64
$\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	280.87	SrCrO_4	203.62
OH	17.01	$\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$	211.64
2OH	34.02	$\text{Sr}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	283.69
3OH	51.02	SrSO_4	183.68
4OH	68.03	$\text{UO}_2(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	424.15
P_2O_5	141.94	ZnCO_3	125.39
PbCO_3	267.21	ZnC_2O_4	153.40
PbC_2O_4	295.22	ZnCl_2	136.29
PbCl_2	278.11	$\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$	183.43
PbCrO_4	323.19	$\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	219.50
$\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$	325.29	$\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$	189.39
$\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	379.34	$\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	297.51
PbI_2	461.01	ZnO	81.38
$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	331.21	ZnS	97.46
PbO	223.20	ZnSO_4	161.46
PbO_2	239.20	$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	287.57

第二章 试样的分解

在化学分析过程中，一般先要将待测试样分解，处理成溶液，或将组成复杂的待测试样处理成组成简单、便于分离和测定的形式。处理待测试样时，要求试样应分解完全，处理后的溶液中不得残留原试样的细屑或粉末，待测组分不应损失，分解过程中不应引入待测组分和干扰物质。

常用的分解方法主要分为溶解和熔融两种。溶解就是将试样溶解在水、酸、碱或其他溶剂中。熔融则是将试样与熔剂混合，在高温下反应，使待测组分转变为可溶于水或酸的化合物。

在选择试样分解方法时，应根据测定对象、测定方法和干扰元素等各方面因素综合加以考虑。

第一节 常用溶剂及熔剂的性质和应用

表 2-1 及表 2-2 分别列出了常用溶剂及熔剂的性质和应用。

表2-1 常用溶剂的性质及应用

溶剂名称	密度 (g/cm ³)	近似 含量 (%)	浓度 (mol/L)	沸点 (°C)	分 析 应 用
盐 酸 (HCl)	1.18	37	12	110①	溶解铁、钴、铝、铬、锡、铍、镁、镆、铈、钒、钽等金属和合金钢、铝铁合金、低碳铬铁合金；铁、镁、钙、镍、锌等的氧化物和碳