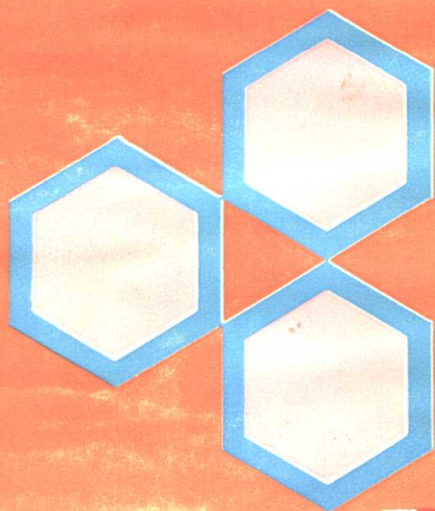


徐文英 校

常用化合物性能数据手册

田德余 编



田德余 编 徐文英 校

常用化合物性能数据手册

湖南科学出版社

常用化合物性能数据手册

田德余 编
责任编辑：罗盛祖

*

湖南科学技术出版社出版发行
(长沙市展览馆路8号)
湖南省新华书店经销 国防科大印刷厂印刷

1988年12月第1版第1次印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：7.5 字数：246,000
印数：1—3,000

ISBN 7-5357-0400-X

O·52 定价：2.40元

地科88—9

前 言

在橡胶、塑料、化肥、化工、新材料合成、推进剂、发射药和炸药等的生产、科研和教学过程中，都十分需要有关原材料的简明性能及热力学数据，而这些数据分散在各种杂志、特种文献和专著中，不易找到，本手册能准确、迅速地提供一系列性能数据，其中标准生成热的数据收集得特别齐全，几乎每种物质的标准生成热都列出。

编者根据多年的文献积累，收集了大量的化合物性能数据，共有五万多条信息，存放在两块磁盘里，鉴于本手册篇幅有限，仅从其中选择了近两千种物质编辑出版，每种物质包括编号、中文名称、分子式、分子量、外观、氧平衡、密度、熔点、标准生成热、焓、生成自由能、热容和溶解性等项目，其编号（本书未列明）它是无机物类别进行编号的，无机物以1开头，金属无机物，编号为10000。有机物以2开头，如乙醇属有机物，编号为20071。高聚物以3开头，如环氧树脂为高聚物，编号为30014。分子量用1971年国际原子量的数据计算得到的。熔点、

沸点的温标一般以摄氏温度 ($^{\circ}\text{C}$) 表示, 有些物质的分解温度、升华温度列入沸点或熔点栏。标准生成热按热力学规定, 由元素生成一种化合物时, 放热为负, 吸热为正, 在给出数据前注明物质的物理状态, g 为气态, l 为液态, aq 为溶液, s 为固态。密度一般为标准条件下的密度值, 或注明测定温度, 若括号内为 $20/4$, 则为 20°C 时测得该物质的密度和 4°C 时水的密度之比, 即为比重值, 如氯化钙的密度为 $2.15 (20/4)$, 则说明氯化钙的比重为 2.15 。本手册一律采用国际单位制, 特殊情况另外注明。这些数据存放在 IBM-PC 微机里, 形成常用化合物性能数据库, 以菜单形式提供选择, 操作简单, 使用方便。可由化合物中文名称、化学式编号等查出该物质的一系列数据, 也可由熔点、沸点、标准生成热等查出该物质的一系列性能数据, 还可通过熔点、沸点、标准生成热等性能, 检索出某个 (或某些) 化合物, 按需要随时打印, 还可按中文笔划、英文字母顺序或熔点、沸点、密度等性能数据的大小排序, 按需要打印。本书按微机打印的结果直接制版印刷而成, 为计算机排版印刷闯出一条新路。限于篇幅 仅列出了中文名称、英文名称、化学式、外观、熔点、沸点、密度、标

准生成热、生成自由能、焓、热容、溶解性等性能数据。本数据库存放在两块 5

. 25 英寸的软盘里（附使用说明），需要者请与湖南科技出版社或湖南长沙国

防科学技术大学五系联系。

为查阅方便，按无机物、有机物及聚合物分成三类，分开编排，全部按中文名称笔划及英文字母顺序排列。本书是非常实用的手册，又是一本汉英、英汉化合物小词典。

本书适用于大专院校师生，从事化学、化工科研和生产的广大科技工作者及有关人员使用。

目 录

第一部分 物质名称以中文笔划为序.....	2
一.无机物性能数据表.....	2
二.有机物性能数据表.....	30
三.高聚物性能数据表.....	110
第二部分 物质名称以英文字母为序.....	118
一.无机物性能数据表.....	118
二.有机物性能数据表.....	146
三.高聚物性能数据表.....	226
第三部分 主要参考文献.....	234

目 录

第一部分 物质名称以中文笔划为序.....	2
一.无机物性能数据表.....	2
二.有机物性能数据表.....	30
三.高聚物性能数据表.....	110
第二部分 物质名称以英文字母为序.....	118
一.无机物性能数据表.....	118
二.有机物性能数据表.....	146
三.高聚物性能数据表.....	226
第三部分 主要参考文献.....	234

无机物性能数据表(中文开头)

化合物名称	英文名称	化学式	外观
一氧化锡	Stannous oxide	SnO	棕黑色粉末或黑色立方晶体
一氧化锰	Manganous oxide	MnO	草绿色粉末
一硫化锡	Tin monosulfide	SnS	灰黑色立方晶体
一硫化锰	Manganous sulfide	MnS	绿色正方晶体或粉红色粉末
二氟化铅	Lead fluoride	PbF_2	无色斜方晶体
二氟化锰	Manganous difluoride	MnF_2	红色正方晶体或浅红色粉末
二氯化钨	Titanium dihydride	TiH_2	灰色粉末
二氯化钼	Manganous hydroxide	Mn(OH)_2	白色至粉红色立方晶体
二氯化钡	Vanadium dioxide	VO_2	蓝色结晶体
二氯化硅	Titanium dioxide	TiO_2	半透明水白或微黄色四方晶体
二氯化锆	Silicon dioxide(silica)	SiO_2	无色晶体或白色粉末
二氯化钨	Zirconium dioxide	ZrO_2	棕黄色单斜晶体
二氯化氧	Chlorine dioxide	ClO_2	黄红色气体或红色结晶体
二氯化锰	Manganese dioxide	MnO_2	黑色或棕色斜方晶体或粉末
二氯化碳	Carbon dioxide	CO_2	无色气体或无色液体
二氯化锡	Tin dichloride	SnCl_2	白色斜方晶体
二氯化镍	Manganous chloride	MnCl_2	粉红色立方晶体或伞状物
二氯化铅	Nickelous chloride	NiCl_2	棕褐色或黄色鳞状物或伞状物
二碘化铅	Lead iodide	PbI_2	黄色六方晶体
二硼烷	Diborane	B_2H_6	无色气体或液体
二溴化铅	Lead bromide	PbBr_2	白色斜方晶体
十硼烷	Decaborane	$\text{B}_{10}\text{H}_{12}$	白色结晶体
三氧化锰	Manganic hydroxide	Mn(OH)_3	棕褐色粉末
三氧化二钒	Vanadium sesquioxide	V_2O_3	黑色结晶体
三氧化二钛	Titanium sesquioxide	Ti_2O_3	紫褐色固体

熔点 (°C)	沸点 (°C)	密度 (克/立方厘米)	标准生成热 (千焦/摩)	生成自由能 (千焦/摩)	焓 (焦/摩·开)	热容 (焦/摩·开)
1080(分解)		6.446(10°C)	S -283.26	S -254.81	S	S 56.484
1650		5.45	S -384.10	S -363.05	S	S 60.25
882	1230	5.22	S -77.86	S -82.42	S	S 98.74
分解		3.99	S -196.65	S -200.83		
855	1290	8.24	S -664.0	S -617.14		
856		3.98	S -790.78	S -748.94	S	S 92.88
400(分解)		3.9(12°C)	S -144.35	S -153.206		S 29.711
分解		3.258(15°C)	S -683.67	S -598.73		
1967		4.339	S -238.49			
1835	2227	4.17	S -912.11	S -852.70	S	S 50.28
1713	2230	2.2-2.6	S -847.76	S -796.63		
2700	5000	5.89	S -1080.31	S -1022.57	S	S 50.37
-59.5	9.9(72.1mmHg)	3.09 克/升(11°C)	g 102.51	g 120.50	g	g 74.53
-56.6	-78.5(升华)	5.026	S -520.03	S -466.1	S	S 53.17
246	652	3.95(25/4)	g -393.509	g -394.38	g	g 213.59
650	1190	2.977(25/4)	S -349.78	aq -288.44	aq	g 37.1288
1001	973(升华)	3.55	S -468.61	S -427.60	S	
402	954	6.16	S -313.80	aq -310.41	aq	S 117.15
-165.5	-92.5	0.447(-112°C)	S -175.48	S -173.64	S	S 107.11
373	916	6.66	g 31.34	g 82.84	g	g 232.88
99.7	213(分解)	0.94	S -278.65	S -261.92	S	
分解		4.24.4	S -66.11			
1970	4.87(18/4)	4.87(18/4)	S -924.66	S -794.96	S	
2130(分解)	4.6	4.6	S -1228.0	S -1139.3	S	
			S -1520.88	S -1434.28	S	

三氧化二锰
三氧化铬
三氧化硼
三氧化二钒
五氧化二磷
五硼烷
五溴化磷
水
水合肼
正硅酸酐
正磷酸酐
石墨
硝酸钙四水合物
四氟胍
四氟氢酸亚硝酸
四氧化二氮
四氧化三钴
四氧化三铁(磁铁矿)
四氧化三铅
四氧化三铝
四氧化三铝
原硅酸亚铁
原硅酸镁
亚硝酸钙
亚硝酸钠
亚硝酸钡
亚硝酸铈
亚硝酸铈
亚硝酸铈
亚硝酸铈
亚硝酸铈

Manganic oxide
Chromium trioxide
Boron trioxide
Vanadium pentoxide
Phosphorus pentoxide
Pentaborane
Phosphorus pentabromide
Water
Hydrazine hydrate
Strontium orthosilicate
Strontium orthophosphate
Graphite
Calcium nitrate tetrahydrate
Tetrafluorohydrazine
Nitrosotetrafluoro chlorate
Nitrogen tetroxide
Cobalt tetroxide
Ferrousferic oxide
Lead red oxide
Trilead tetroxide
Lead tetrachloride
Ferrous orthosilicate
Magnesium orthosilicate
Calcium nitrite
Sodium nitrite
Barium nitrite
Strontium nitrite
Potassium nitrite
Ammonium nitrite
Silver nitrite

Mn₂O₃
CrO₃
B₂O₃
V₂O₅
P₂O₅
B₅H₉
PBr₅
H₂O
N₂H₄·H₂O
SrSiO₄
Sr1PO₄
C
Ca(NO₃)₂·4H₂O
N₂F₄
NO₂F₄
N₂O₄
Co₃O₄
Fe₃O₄
Pb₃O₄
Pb₃O₄
PbCl₄
Fe₂SiO₄
Mg₂SiO₄
Ca(NO₂)₂
NaNO₂
Ba(NO₂)₂
Sr(NO₂)₂
KNO₂
NH₄NO₂
AgNO₂

黑色有光泽的粉末
白色斜方晶体
白色斜方晶体
黄色斜方晶体
白色单斜晶体或粉末
无色有难闻气味的液体
黄色斜方晶体
液体或无色六方晶体
无色略能流动液体
单斜晶体
无色斜方晶体
黑色六方晶体
无色单斜晶体
无色流动液体或无色气体
低于-6℃时为白色结晶体
无色气体
黑色立方晶体
红黑色粉末
红色晶体或无定形粉末
红色结晶块或无定形粉末
黄色油状液体
无色斜方晶体
白色斜方晶体
淡黄色斜柱晶体
白色六方晶体
无色六方晶体
淡黄色棱柱晶体
白色(微黄)结晶体
白色斜方晶体

1080(分解)	4.50	S	-960.23	S	-878.22	S	73.3	74.5
196	2.70	S	-585.76	S	-513.792	S	54.01	62.80
460	2.46	S	-1263.57	S	-1286.48	S		
569	3.357(18°C)	S	-1550.59	S	-1419.63	S		
	2.39	S	-1506.24	S		S		
	0.630(16.1°C)	I	32.635	I	162.34	g	275.64	149.8
<100(分解)	58.4	S	-269.87	S	-228.61	S		
0	1.00(4°C)	I	-285.85	I				
40	1.03(21°C)	I	282.71	I				
>1750	3.84	S	-2178.19	S				
1.62	3.544(15°C)	S	-1804.56	S				
3652-3697	2.25(°C)	g	723.37	g	671.11	S	5.73	
42.7(α)	1.896(α)	S	-2131.20	S	-1700.80	S		
-164.5	0.00444(21°C) (g)	g	-8.4	g		g	299.83	79.75
	-6(解药)	S	-287.0	S				
-11.2	1.434	g	9.08	g	98.28	g	304.30	
900-950	6.07	S	-878.64	S	-935.56	S	102.5	123.42
1594	5.18	S	-1117.1	S	-1014.2	S	146.4	150.894
500(分解)	9.1	S	-718.39	S	-601.24	S		
500(分解)	9.1	S	-718.69	S	-617.6	S		
-15	3.18(0°C)	I	-329.28	I				
1503	4.34	S	-1749.88	S	-1379.05	S		
1910	3.21	S	-2042.63	S	-1923.80	S		
392	2.265(100°C)	S	-746.01	S			164.4	
271	2.168(0°C)	S	-359.41	S	-728.02	S		
217(分解)	3.232	S	-762.3	S				
403	1.915	S	-370.242	S	-260.8	S		
440	1.69	S	-256.2	S				
60:70(爆炸)	4.4353(26°C)	S	-44.39	S	19.83	S		
140(分解)		S		S		S	182.3	
		S		S		S	176	
		S		S		S	116.7	
		S		S		S		128.20

无机物性能数据表 (中文开头)

化合物名称	英文名称	化学式	外观
亚硝酸锂	Lithium nitrite	LiNO_2	白色针状结晶体
亚硫酸	Sulfurous acid	H_2SO_3	无色液体
亚硫酸钠	Sodium sulfite	Na_2SO_3	白色粉末或六方晶体
亚硫酸钡	Barium sulfite	BaSO_3	白色粉末, 受热分解
亚硫酸氢钠	Ammonium sulfite hydrogen	NH_4HSO_3	斜方棱柱体
亚硫酸铵	Ammonium sulfite	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$	无色单斜晶体
亚硫酸钙	Calcium chlorite	$\text{Ca}(\text{ClO}_2)_2$	白色立方晶体
亚硫酸钠	Sodium chlorite	NaClO_2	白色结晶体易吸潮
亚硫酸钡	Barium chlorite	$\text{Ba}(\text{ClO}_2)_2$	白色结晶体
亚硫酸银	Silver chlorite	AgClO_2	淡黄色结晶体
亚磷酸	Phosphorous acid	H_3PO_3	白色或淡黄色结晶体
过氧化钡	Barium peroxide	BaO_2	灰白色粉末
过氧化氢	Hydrogen peroxide	H_2O_2	无色液体
过氧化钡	Strontium peroxide	SrO_2	白色粉末
过氧化铅	Lead peroxide	PbO_2	棕色四方晶体
红磷	Phosphorus(red)	P	红棕色立方晶体
钒	Vanadium	V	淡灰色金属
胍	Hydrazine	N_2H_4	无色液体
金刚石	Diamond	C	无色立方晶体
迭氮化铅	Lead azide	$\text{Pb}(\text{N}_3)_2$	无色微小结晶体或粉末
迭氮化铍	Ammonium azide	NH_4N_3	白色片状
迭氮胍	Hydrazonium azide	$\text{N}_2\text{H}_5\text{N}_3$	斜方形吸湿性结晶体
迭氮胍酸胍	Hydrazonium azidehydrazinate	$\text{N}_4\text{H}_9\text{N}_3$	白色吸水性结晶体
迭氮酸	Azotide	HN_3	无色液体
迭氮化银	Silver azide	AgN_3	白色斜方棱柱
草酸钙	Calcium oxalate	CaC_2O_4	白色粉末结晶体

熔点 (°C)	沸点 (°C)	密度 (克/立方厘米)	标准生成热 (千焦/摩)	生成自由能 (千焦/摩)	焓 (焦/摩,开)	热容 (焦/摩·开)
220		1.638(220°C)	S -401.2	aq -537.81	S 89.1	
红热即分解		1.03	aq -15.55			
分解		2.633(15.4°C)	S -1092.86	S -1004.75	S 146.02	
150(升华)		2.03	S -1181.98			
60-70(分解)	150(升华)	1.41	S -768.60			
		2.71	S -885.33			
140(分解)			S -678.2			
200			S -309.0		S 111.7	
105(爆炸)		4.67(20°C)	S -661.91		S 197	
73.6		1.651	S 8.79	S 66.94	S 134.6	
450	200(分解)	4.96	S -971.52	aq -853.54		
-0.41	800(失氧)	1.4422	S -629.7	S -588.2	S 77.5	70.70
215(分解)	150.2	4.56	I -187.65	I -120.458	I 109.57	89.39
		9.375	S -641.41	S -581.58		
		2.34	S -276.65	S -218.99	S 76.6	64.4
1890	200(着火)	5.96	S -17.57	S -12.13		
1.7	3380	1.004	g 514.21	g 453.21		
>3550	113.7	3.51	I 50.6	I 158.53		
	4827	4.8	S 1.90	S 2.90		
	350(炸)	1.346	S 476.98			
160	134(升华)		S 85.35			
75.4			S 246.44			
66.4			S 294.1			
-80	37	1.09(25.1)	I 264.01			
252	297	5.1	S 279.49			
分解		2.2(4°C)	S -1389.92			

钛	Titanium	Ti	银灰色六方晶体
钡	Barium	Ba	银黄色金属
氟化亚钙	Calcious fluoride	CaF ₂	绿色单斜晶体
氟化钙	Calcium fluoride	CaF ₂	无色立方或四方晶体
氟化钠	Sodium fluoride	NaF	无色立方或四方晶体
氟化钡	Barium fluoride	BaF ₂	白色立方晶体
氟化氢	Hydrogen fluoride	HF	无色发烟液体或气体
氟化钾	Potassium fluoride	KF	无色立方晶体
氟化铋	Lead fluoride	PbF ₂	无色斜方晶体
氟化铝	Aluminium fluoride	AlF ₃	无色斜方晶体
氟化铬	Chromic fluoride	CrF ₃	绿色斜方晶体
氟化铯	Cesium fluoride	CsF	立方晶体
氟化铵	Ammonium fluoride	NH ₄ F	白色六方晶体
氟化银	Silver fluoride	AgF	黄色或淡棕色结晶体
氟化铟	Zinc fluoride	ZnF ₂	无色单斜或三斜晶体
氟化锂	Lithium fluoride	LiF	白色立方晶体
氟化硼	Boron fluoride	BF ₃	无色气体
氟化锶	Strontium fluoride	SrF ₂	无色立方晶体或白色粉末
氟化镁	Magnesium fluoride	MgF ₂	无色或白色四方晶体
氟化镍	Nickelous fluoride	NiF ₂	绿色四方晶体
氟化镉	Cadmium fluoride	CdF ₂	白色立方晶体
氟化钙	Calcium hydride	CaH ₂	白色斜方晶体
氟化钡	Barium hydride	BaH ₂	灰色结晶体
氟化铍	Beryllium hydride	BeH ₂	白色结晶体
氟化铝	Aluminium hydride	AlH ₃	银白色六方晶体
氟化铯	Cesium hydride	CsH	白色立方晶体
氟化锂	Lithium hydride	LiH	白色结晶体
氟化锶	Zirconium hydride	ZrH ₂	白色四方晶体
氟化镁	Magnesium hydride	MgH ₂	淡绿色六方晶体
氟化亚铁	Ferrous hydroxide	Fe(OH) ₂	

1725	>3260	4.5(20°C)	S	0.00	g	426.53	S	30.706
725	1640	3.51(20°C)	S	0	S	-4.448	S	62.417 28.10
1100	>1300	4.11	S	-635.97	S	-1168.1	S	68.87
1423	2500	3.180	S	-1214.20	S	-540.99	S	51.33 46.875
993	1695	2.558(41°C)	S	-568.77	S	-1157.7	S	96.42 71.26
1355	2137	4.89	S	-1200.4	S	-270.70	g	173.64 29.1395
-83.1	19.54	0.991(19.54°C)	g	-271.12	S	-533.13	S	121.336
858	1505	2.48	S	-562.58	S	-619.65	S	96.2 75.107
855	1290	8.24	S	-667.35	S	-1230.10	S	
1291		2.882(25/4)	S	-1301.22	S			
>1000	1100-1200	3.8	S	-966.5	aq	-568.94	S	72.01 65.31
682	1251	4.115	S	-550.91	S	-348.681	S	83.68
升华		1.009	S	-463.9	S	197.74	S	
435	1159	5.852(15.5°C)	S	-202.92	S	-713.37	S	35.88
872	约1500	4.95	S	-764.42	S	-583.67	S	
845	1676	2.635 (20°C)	S	-609.60	S	-1120.35	S	
-126.7	-99.9	2.99克/升	g	-1137.0	g			
1473	2489	4.24	S	-1214.62	S	-1049.35	S	57.24
1263	2239	3.0	S	-1103.74	S	-604.17	S	112.97
1000(升华)		4.63	S	-651.45	S	-647.7	S	41.84 37.003
1100	1758	6.64	S	-689.9	S	-149.37	S	56.5 42.309
816		1.9	S	-192.46	S	-195.50	S	
675(分解)	1400	4.21(0°C)	S	-171.13	S			
	125 (分解)	0.6	S	-78.91	S	-20.24	S	29.3 45.19
分解		1.3	S	-11.51	S	-30.54	S	24.69 34.8
680		3.41	S	-50.21	S	69.96	S	
		0.82	S	-90.02	S			
		5.6	S	-162.76	S			
280(分解)		1.45	S	-76.15	S	85.416	S	31.09 35.33
分解		3.4	S	-562.057	S	-480.06	S	88 97.1

无机物性能数据表(中文开头)

化合物名称	英文名称	化学式	外观
氢氧化钙	Calcium hydroxide	Ca(OH) ₂	无色六方晶体
氢氧化钴	Cobaltous hydroxide	Co(OH) ₂	玫瑰红粉末
氢氧化钾	Potassium hydroxide	KOH	白色斜方结晶体或伞状物
氢氧化铁	Ferric hydroxide	Fe(OH) ₃	断面具有光泽的多孔小块
氢氧化铝	Lead hydroxide	Pb(OH) ₂	白色无定形晶体
氢氧化铍	Beryllium hydroxide	Be(OH) ₂	白色或黄色粉末
氢氧化高镍	Nickelic hydroxide	Ni(OH) ₃	黑色粉末
氢氧化铝	Aluminium hydroxide	Al(OH) ₃	白色单斜晶体
氢氧化铯	Cesium hydroxide	CSOH	无色或淡黄色熔凝晶块
氢氧化铷	Ammonium hydroxide	NH ₄ OH	无色液体
氢氧化铵	Cupric hydroxide	Cu(OH) ₂	蓝色胶凝结晶体(或粉末)
氢氧化铜	Zinc hydroxide	Zn(OH) ₂	无色斜方晶体
氢氧化锌	Lithium hydroxide	LiOH	无色立方晶体
氢氧化锂	Strontium hydroxide	Sr(OH) ₂	白色固体,易吸湿
氢氧化镉	Magnesium hydroxide	Mg(OH) ₂	无色六方晶体
氢氧化镁	Nickelous hydroxide	Ni(OH) ₂	绿色粉末
氢氧化镍	Cadmium hydroxide	Cd(OH) ₂	白色无定型粉末、
氢氧化镉	Sodium dichromate	Na ₂ Cr ₂ O ₇	红色或橙红色结晶体,易吸潮
重铬酸钠	Potassium dichromate	K ₂ Cr ₂ O ₇	红色单斜晶体
重铬酸钾	Ammonium dichromate	(NH ₄) ₂ Cr ₂ O ₇	橙红色单斜晶体
重铬酸铀	Cobalt	Co	银灰色立方晶体
重铬酸铀	Ferric, iron	Fe	金属色立方晶体
铀	Lead	Pb	银灰色软金属立方晶体
铀	Beryllium	Be	灰白色粉末或六方晶体
氧化铬	Chromic oxide	Cr ₂ O ₃	绿色六方晶体
氧化亚铁	Ferrous oxide	FeO	黑色立方晶体