

化学元素

周期系

Huaxue Yuansu
Zhouqi Xi

■ 车云霞 申泮文 编

■ 南开大学出版社

化学元素周期系

编

南

12

士

化学元素周期系

《化学元素周期系》多媒体教科书软件配套教材

车云霞 申泮文 编

南开大学出版社
天津

内 容 提 要

本书是为配合高等教育出版社1999年出版的同名多媒体教学光盘而出版的,该教学光盘已获教育部1997年全国高校优秀教学软件一等奖。

本书共分18章。第1章是化学元素周期律发现人——门捷列夫的生平小传,第2章详细介绍了化学元素周期系理论的发现与发展过程、元素化学性质的周期性变化以及对元素周期表未来发展的推测等。从第3章到第18章,每章为一族元素,逐一阐述周期表中16个族每一族元素的通性,112种元素每一元素的发现简史,主要元素单质和重要化合物的性质、结构特征、制备方法、生物活性和用途等。这既是一部无机化学纪实材料的教科书,又是一部无机化学简明资料辞典。

本书可作为综合性大学化学系普通化学和无机化学课程的元素化学教材,亦可供其他各类高校化学、应用化学、化工专业在相关课程教学中参考。本书还可作为非化学专业学生学习普通化学知识的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

化学元素周期系/车云霞编著. - 天津:南开大学出版社,1999.10(2000.7重印)

ISBN 7-310-01320-4

I. 化... II. 车... III. 化学元素周期表-研究
IV. 06-64

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第47737号

出版发行 南开大学出版社

地址:天津市南开区卫津路94号

邮编:300071 电话:(022)23508542

出版人 张世甲

承 印 南开大学印刷厂印刷

经 销 全国各地新华书店

版 次 1999年10月第1版

印 次 2000年7月第2次印刷

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 21.25

字 数 534千字

印 数 1501-2500

定 价 31.00元

序

为推动新一轮教学改革,解决高等学校化学学科基础课教学中的问题,我们编制了一套(共两张光盘)支持元素化学教学的多媒体教科书软件《化学元素周期系》。该软件已获教育部1997年全国高校优秀教学软件一等奖,并已由高等教育出版社1999年初正式出版发行。由于这套软件目前只向学校发售,供教师教学之用,而学生只能上机学习,还不能人手一份自理学习,因此教师和学生都希望能有一本配套教材配合光盘使用,这样既能方便教师备课,又便于学生课下预习和复习。为了解决这一矛盾,我们又为此软件编写了这本配套教材。这本教材根据教育部高校化学教学指导委员会制定的一年级无机化学教学大纲编写,涵盖了两张光盘的全部教学内容:包括112种元素、16个族、7个周期、化学元素周期系、门捷列夫小传等139个专题,全书约50余万字。

在进入新世纪的知识经济社会之际,高等学校对学生的教育,应该着重培养学生的自学能力和独立猎取知识的本领。我们编制多媒体教科书软件的目的,就是试图提高学生的自学效率,使他们上机自学时,就把大脑与电脑联结起来,通过多媒体技术的声、光、动画和生动文字对课题内容的演示,确实能引发学习的积极性,提高吸收知识的速度。这本配套教材还可以成为学生上机学习后的课余查索手册。

教师仍然对教学起主导作用。在讲授无机化学元素化学部分的过程中,教师在课堂上典型地讲授元素群的通性,例如碱金属和碱土金属元素的通性、非金属元素的通性、过渡元素的通性等(参阅尹敬执、申泮文著:《基础无机化学》下册),着重指导学生总结概括知识的能力,至于重要元素化学各论则留给学生利用软件自学,同时重视学生的习题作业。通过师生的密切合作,学生是可以达到生动活泼、高效率学习的。我们欢迎兄弟院校的师生提供对使用《化学元素周期系》教科书软件及配套教材的经验和意见,共同为教学改革集思广益,互相切磋提高。

感谢南开大学出版社接受这份配套教材的出版任务,我们希望该出版物能为教无机化学的教师和学无机化学的学生起到帮助作用。

参加本书文字和图形处理工作的有南开大学化学系96级研究生苟兴龙,94级本科生宋坤、秦红胜、董鑫,96级本科生周卫华、李姮、赵琢,97级本科生王宗瀛、张怀斌、王雷、吴卫华等同学。

由于时间仓促,书中错误和不妥之处在所难免,敬请读者给予批评和指正。

作者

1999年3月于天津

目 录

第 1 章 门捷列夫小传	(1)
第 2 章 化学元素周期系	(3)
§ 2.1 元素周期表概述	(3)
§ 2.2 元素周期系理论的发展过程	(4)
§ 2.3 元素周期表与元素性质的周期性	(5)
2.3.1 元素周期表与原子电子排布的周期性	(5)
2.3.2 元素周期表与原子性质变化的周期性	(6)
2.3.3 元素周期表与元素性质变化的周期性	(10)
§ 2.4 现代各式元素周期表	(13)
2.4.1 短式周期表	(13)
2.4.2 塔式周期表	(13)
2.4.3 环形或扇形周期表	(14)
2.4.4 长式周期表	(15)
§ 2.5 未来的元素周期表	(16)
§ 2.6 元素周期系的七个周期	(18)
2.6.1 第 1 周期	(18)
2.6.2 第 2 周期	(18)
2.6.3 第 3 周期	(19)
2.6.4 第 4 周期	(19)
2.6.5 第 5 周期	(19)
2.6.6 第 6 周期	(20)
2.6.7 第 7 周期	(20)
第 3 章 0 族元素(稀有气体)	(21)
§ 3.1 0 族元素(稀有气体)通性	(21)
3.1.1 稀有气体发现简史	(21)
3.1.2 稀有气体的性质和用途	(23)
§ 3.2 氙的化学	(24)
3.2.1 氟化氙	(24)
3.2.2 三氧化氙与氙酸盐	(26)
3.2.3 四氧化氙与高氙酸盐	(26)
第 4 章 I A 族元素	(28)
§ 4.1 氢	(28)
4.1.1 氢的发现简史	(28)
4.1.2 原子氢	(28)

4.1.3	分子氢(单质氢)	(30)
4.1.4	氢化物	(32)
4.1.5	氢能源	(35)
§ 4.2	碱金属元素通性	(36)
§ 4.3	锂	(38)
4.3.1	锂的发现简史	(38)
4.3.2	锂的性质	(38)
4.3.3	锂的化合物	(39)
§ 4.4	钠	(41)
4.4.1	钠的发现简史	(41)
4.4.2	钠的性质	(41)
4.4.3	钠的化合物	(42)
§ 4.5	钾	(43)
4.5.1	钾的发现简史	(43)
4.5.2	钾的性质	(43)
4.5.3	钾的化合物	(44)
§ 4.6	铷	(44)
4.6.1	铷的发现简史	(44)
4.6.2	铷的性质	(44)
4.6.3	铷的化合物	(45)
§ 4.7	铯	(45)
4.7.1	铯的发现简史	(45)
4.7.2	铯的性质	(45)
4.7.3	铯的化合物	(46)
§ 4.8	钫	(46)
第5章	ⅠA族元素	(47)
§ 5.1	ⅠA族元素通性	(47)
§ 5.2	铍	(48)
5.2.1	铍的发现简史	(48)
5.2.2	铍单质	(48)
5.2.3	铍的化合物	(50)
5.2.4	铍与铝的相似性	(52)
§ 5.3	镁	(52)
5.3.1	镁的发现简史	(52)
5.3.2	单质镁	(52)
5.3.3	氧化镁	(54)
5.3.4	氢氧化镁	(54)
5.3.5	镁盐	(55)
5.3.6	镁与锂性质的相似性	(56)
§ 5.4	钙	(57)

5.4.1	钙的发现简史	(57)
5.4.2	单质钙	(57)
5.4.3	氧化钙和氢氧化钙	(58)
5.4.4	钙盐	(59)
§ 5.5	锶	(61)
5.5.1	锶的发现简史	(61)
5.5.2	单质锶	(61)
5.5.3	氧化锶和氢氧化锶	(62)
5.5.4	锶盐	(63)
§ 5.6	钡	(64)
5.6.1	钡的发现简史	(64)
5.6.2	单质钡	(64)
5.6.3	氧化钡	(65)
5.6.4	过氧化钡	(65)
5.6.5	氢氧化钡	(65)
5.6.6	钡盐	(65)
§ 5.7	镭	(67)
第 6 章	Ⅲ A 族元素	(68)
§ 6.1	Ⅲ A 族元素通性	(68)
§ 6.2	硼	(69)
6.2.1	硼的发现简史	(69)
6.2.2	单质硼	(69)
6.2.3	乙硼烷	(71)
6.2.4	三氧化二硼	(73)
6.2.5	硼酸和硼酸盐	(74)
6.2.6	三卤化硼	(76)
§ 6.3	铝	(77)
6.3.1	铝的发现简史	(77)
6.3.2	金属铝	(77)
6.3.3	氧化铝和氢氧化铝	(79)
6.3.4	铝盐和铝酸盐	(80)
6.3.5	三卤化铝	(81)
6.3.6	硫酸铝和明矾	(82)
6.3.7	铝和铍的相似性	(82)
§ 6.4	镓	(82)
6.4.1	镓的发现简史	(82)
6.4.2	单质镓	(82)
6.4.3	氧化物与氢氧化物	(84)
§ 6.5	铟	(84)
6.5.1	铟的发现简史	(84)

6.5.2	单质铟	(85)
6.5.3	氧化物与氢氧化物	(85)
§ 6.6	铊	(85)
6.6.1	铊的发现简史	(85)
6.6.2	单质铊	(85)
6.6.3	氧化物与氢氧化物	(86)
6.6.4	卤化物	(86)
第7章	IVA族元素	(87)
§ 7.1	IVA族元素通性	(87)
§ 7.2	碳	(88)
7.2.1	碳的发现简史	(88)
7.2.2	碳单质	(88)
7.2.3	碳的成键特征	(90)
7.2.4	二氧化碳	(91)
7.2.5	一氧化碳	(92)
7.2.6	碳酸和碳酸盐	(95)
§ 7.3	硅	(96)
7.3.1	硅的发现简史	(96)
7.3.2	单质硅	(97)
7.3.3	二氧化硅	(99)
7.3.4	硅酸与硅胶	(100)
7.3.5	硅酸盐与分子筛	(101)
7.3.6	硅烷	(102)
7.3.7	硅的卤化物	(103)
§ 7.4	锗	(105)
7.4.1	锗的发现简史	(105)
7.4.2	单质锗	(105)
7.4.3	锗的氧化物	(106)
7.4.4	锗的氢氧化物	(107)
7.4.5	锗的卤化物	(107)
7.4.6	锗的硫化物	(109)
§ 7.5	锡	(109)
7.5.1	锡的发现简史	(109)
7.5.2	单质锡	(109)
7.5.3	锡的氧化物	(111)
7.5.4	锡的氢氧化物	(112)
7.5.5	锡酸、亚锡酸及其盐	(112)
7.5.6	锡的卤化物	(113)
7.5.7	锡的硫化物	(114)
§ 7.6	铅	(115)

7.6.1	铅的发现简史	(115)
7.6.2	单质铅	(115)
7.6.3	铅的氧化物	(117)
7.6.4	铅的氢氧化物	(118)
7.6.5	铅的卤化物	(118)
7.6.6	铅的硫化物	(119)
7.6.7	硫酸铅	(119)
7.6.8	铬酸铅	(119)
第8章	VA族元素	(121)
§ 8.1	VA族元素通性	(121)
§ 8.2	氮	(123)
8.2.1	氮的发现简史	(123)
8.2.2	单质氮	(123)
8.2.3	氮的成键特征和价键结构	(125)
8.2.4	氮的氢化物	(126)
8.2.5	氮的氧化物	(131)
8.2.6	亚硝酸及其盐	(133)
8.2.7	硝酸及其盐	(134)
§ 8.3	磷	(137)
8.3.1	磷的发现简史	(137)
8.3.2	单质磷	(137)
8.3.3	磷的成键特征	(138)
8.3.4	磷化氢	(139)
8.3.5	磷的氧化物	(140)
8.3.6	磷的含氧酸及其盐	(141)
8.3.7	卤化磷	(146)
§ 8.4	砷	(146)
8.4.1	砷的发现简史	(146)
8.4.2	单质砷	(147)
8.4.3	砷化氢	(148)
8.4.4	砷的氧化物及水合物	(149)
8.4.5	三卤化物的水解	(151)
8.4.6	硫化物和硫代酸盐	(152)
§ 8.5	锑	(153)
8.5.1	锑的发现简史	(153)
8.5.2	单质锑	(154)
8.5.3	锑化氢	(155)
8.5.4	锑的氧化物及水合物	(155)
8.5.5	三卤化物的水解	(156)
8.5.6	硫化物和硫代酸盐	(156)

§ 8.6 铋	(156)
8.6.1 铋的发现简史	(156)
8.6.2 单质铋	(157)
8.6.3 铋的氧化物及含氧酸盐	(158)
8.6.4 三卤化物的水解	(158)
8.6.5 硫化物和硫代酸盐	(158)
第 9 章 VIA 族元素	(159)
§ 9.1 VIA 族元素通性	(159)
§ 9.2 氧	(160)
9.2.1 氧的发现简史	(160)
9.2.2 单质氧	(161)
9.2.3 氧的成键特征	(165)
9.2.4 水	(167)
9.2.5 过氧化氢	(171)
§ 9.3 硫	(174)
9.3.1 硫的发现简史	(174)
9.3.2 单质硫	(175)
9.3.3 硫的成键特征	(177)
9.3.4 硫化氢、硫化物和多硫化物	(179)
9.3.5 硫的氧化物、含氧酸及其盐	(182)
9.3.6 硫的酰卤化物和卤化物	(191)
§ 9.4 硒	(192)
§ 9.5 碲	(193)
§ 9.6 钋	(193)
第 10 章 VIIA 族元素	(194)
§ 10.1 VIIA 族元素通性	(194)
§ 10.2 氟	(195)
10.2.1 氟的发现简史	(195)
10.2.2 氟单质及其性质	(196)
10.2.3 氟化氢和氢氟酸	(199)
10.2.4 氟的氧化物	(201)
§ 10.3 氯	(202)
10.3.1 氯的发现简史	(202)
10.3.2 氯单质及其性质	(202)
10.3.3 氯化氢和氢氯酸(盐酸)	(203)
10.3.4 氯的氧化物	(204)
10.3.5 氯的含氧酸及其盐	(204)
§ 10.4 溴	(207)
10.4.1 溴的发现简史	(207)
10.4.2 溴单质及其性质	(208)

10.4.3	溴化氢和氢溴酸	(209)
10.4.4	溴的含氧酸及其盐	(209)
§ 10.5	碘	(210)
10.5.1	碘的发现简史	(210)
10.5.2	碘单质及其性质	(211)
10.5.3	碘化氢和氢碘酸	(213)
10.5.4	碘的氧化物	(213)
10.5.5	碘的含氧酸及其盐	(213)
§ 10.6	砷	(215)
第 11 章	I B 族元素	(216)
§ 11.1	I B 族元素通性	(216)
§ 11.2	铜	(217)
11.2.1	铜的发现简史	(217)
11.2.2	单质铜	(218)
11.2.3	氢氧化铜和氧化铜	(219)
11.2.4	硫酸铜	(219)
11.2.5	硫化铜	(220)
11.2.6	铜的配合物	(220)
11.2.7	Cu(I)和Cu(II)离子的相互转化	(221)
§ 11.3	银	(222)
11.3.1	银的发现简史	(222)
11.3.2	单质银	(223)
11.3.3	氧化银和氢氧化银	(223)
11.3.4	硝酸银	(224)
11.3.5	卤化银	(224)
11.3.6	硫化银	(225)
11.3.7	银的配合物	(225)
§ 11.4	金	(227)
11.4.1	金的发现简史	(227)
11.4.2	单质金	(227)
11.4.3	三氯化金	(228)
第 12 章	II B 族元素	(229)
§ 12.1	II B 族元素通性	(229)
§ 12.2	锌	(231)
12.2.1	锌的发现简史	(231)
12.2.2	锌的简介	(231)
12.2.3	氢氧化锌和氧化锌	(232)
12.2.4	氯化锌	(233)
12.2.5	硫化锌	(233)
12.2.6	锌的配合物	(233)

§ 12.3	镉	(234)
12.3.1	镉的发现简史	(234)
12.3.2	单质镉	(234)
12.3.3	氢氧化镉和氧化镉	(235)
12.3.4	硫化镉	(236)
12.3.5	镉的配合物	(236)
12.3.6	含镉废水的处理	(236)
§ 12.4	汞	(237)
12.4.1	汞的发现简史	(237)
12.4.2	单质汞	(237)
12.4.3	氢氧化汞和氧化汞	(238)
12.4.4	硫化汞	(238)
12.4.5	二氯化汞	(238)
12.4.6	氯化亚汞	(239)
12.4.7	汞的配合物	(240)
12.4.8	汞离子的相互转化	(240)
12.4.9	含汞废水的处理	(241)
第 13 章	ⅢB 族元素	(242)
§ 13.1	ⅢB 族元素通性	(242)
§ 13.2	铈	(244)
§ 13.3	铈	(244)
§ 13.4	镧系元素	(244)
13.4.1	镧系元素通性	(244)
13.4.2	镧的发现简史	(253)
13.4.3	铈的发现简史	(253)
13.4.4	镨与铽的发现简史	(254)
13.4.5	钕的发现简史	(254)
13.4.6	钐的发现简史	(254)
13.4.7	铕的发现简史	(254)
13.4.8	钆的发现简史	(254)
13.4.9	铽的发现简史	(255)
13.4.10	镱的发现简史	(255)
13.4.11	铥与镱的发现简史	(255)
13.4.12	铒的发现简史	(255)
13.4.13	镱的发现简史	(255)
13.4.14	镱的发现简史	(255)
§ 13.5	镧系元素	(256)
13.5.1	镧系元素通性	(256)
13.5.2	镧的发现简史	(258)
13.5.3	铈的发现简史	(259)

13.5.4	镧的发现简史	(259)
13.5.5	铈的发现简史	(259)
13.5.6	镨的发现简史	(259)
13.5.7	钕的发现简史	(260)
13.5.8	铈的发现简史	(260)
13.5.9	铈的发现简史	(260)
13.5.10	铈的发现简史	(260)
13.5.11	铈的发现简史	(260)
13.5.12	铈的发现简史	(261)
13.5.13	铈的发现简史	(261)
13.5.14	铈的发现简史	(261)
13.5.15	铈的发现简史	(261)
13.5.16	铈的发现简史	(261)
第 14 章	IVB 族元素	(262)
§ 14.1	IVB 族元素通性	(262)
§ 14.2	钛	(263)
14.2.1	钛的发现简史	(263)
14.2.2	单质钛	(263)
14.2.3	二氧化钛	(264)
14.2.4	四氯化钛	(265)
14.2.5	三氯化钛	(265)
14.2.6	钛的配合物	(266)
§ 14.3	锆	(266)
§ 14.4	铪	(267)
§ 14.5	钽	(267)
第 15 章	VB 族元素	(268)
§ 15.1	VB 族元素通性	(268)
§ 15.2	钒	(269)
15.2.1	钒的发现简史	(269)
15.2.2	单质钒	(269)
15.2.3	五氧化二钒	(270)
15.2.4	钒酸盐	(271)
§ 15.3	铌和钽	(271)
§ 15.4	钨	(272)
第 16 章	VI B 族元素	(273)
§ 16.1	VI B 族元素通性	(273)
§ 16.2	铬	(274)
16.2.1	铬的发现简史	(274)
16.2.2	单质铬	(274)
16.2.3	三氧化二铬和氢氧化铬	(276)

16.2.4	铬盐和亚铬酸盐·····	(276)
16.2.5	铬(Ⅲ)的配合物·····	(278)
16.2.6	三氧化铬和铬酸·····	(278)
16.2.7	铬酸盐和重铬酸盐·····	(279)
16.2.8	铬(VI)的配合物·····	(281)
§ 16.3	铈·····	(281)
§ 16.4	铈·····	(281)
§ 16.5	铈·····	(282)
第 17 章	VIB 族元素 ·····	(283)
§ 17.1	VIB 族元素通性·····	(283)
§ 17.2	锰·····	(284)
17.2.1	锰的发现简史·····	(284)
17.2.2	单质锰·····	(284)
17.2.3	锰(Ⅱ)的化合物·····	(286)
17.2.4	锰(Ⅳ)的化合物·····	(288)
17.2.5	锰(VI)的化合物·····	(288)
17.2.6	锰(VII)的化合物·····	(289)
17.2.7	锰的氧化物·····	(290)
§ 17.3	铈·····	(291)
§ 17.4	铈·····	(291)
§ 17.5	铈·····	(291)
第 18 章	VIII 族元素 ·····	(292)
§ 18.1	VIII 族元素通性·····	(292)
18.1.1	铁系元素·····	(292)
18.1.2	铂系元素·····	(294)
§ 18.2	铁·····	(296)
18.2.1	铁的发现简史·····	(296)
18.2.2	单质铁·····	(296)
18.2.3	铁(Ⅱ)的化合物·····	(298)
18.2.4	铁(Ⅲ)的化合物·····	(300)
18.2.5	铁(VI)的化合物·····	(302)
18.2.6	铁的配位化合物·····	(303)
§ 18.3	钴·····	(306)
18.3.1	钴的发现简史·····	(306)
18.3.2	单质钴·····	(306)
18.3.3	钴(Ⅱ)的化合物·····	(307)
18.3.4	钴(Ⅲ)的化合物·····	(308)
18.3.5	铁、钴、镍(Ⅱ)与(Ⅲ)化合物性质的比较·····	(309)
18.3.6	钴的配位化合物·····	(311)
§ 18.4	镍·····	(316)

18.4.1	镍的发现简史	(316)
18.4.2	单质镍	(317)
18.4.3	镍(Ⅱ)的化合物	(318)
18.4.4	镍(Ⅲ)的化合物	(319)
18.4.5	铁、钴、镍(Ⅱ)与镍(Ⅲ)化合物性质的比较	(319)
18.4.6	镍的配位化合物	(319)
§ 18.5	钋	(321)
§ 18.6	铊	(321)
§ 18.7	钍	(321)
§ 18.8	铀	(321)
§ 18.9	钷	(321)
§ 18.10	铂	(322)
§ 18.11	镉	(322)
§ 18.12	铋	(322)

第1章 门捷列夫小传



俄罗斯天才的化学家门捷列夫(Mendeleev)1834年2月8日诞生在西伯利亚的托波尔斯克城的一个中学校长的家里。他幼年丧父,全靠母亲把他培养成人。1858年,22岁的门捷列夫从彼得堡的中央师范学院毕业,获得硕士学位,被任命为彼得堡大学讲师。1859年他被派往法国巴黎和德国海德堡大学化学实验室进行研究工作,并于1860年参加了化学史上具有重要意义的卡尔斯鲁厄化学会议。1865年,彼得堡大学授予他科学博士学位,并聘他为普通化学教授。

在极为重要的自然规律——元素周期律还没有被发现以前,无机化学中许许多多孤立的琐碎事实堆积在一起,没有一点系统性。新的事实无法预见,实验的结果也难以确定其是否正确,总之,处于一种混乱的状态。这对于学习、研究以及运用化学知识去解决生产技术问题的人们,造成了很大的困难。1869年,门捷列夫在总结前人生产斗争、科学实验成果和他本人大量科学实践的基础上,发现了元素之间的内在联系——化学元素周期律。这一具有极其重大意义的基础性定律的发现,大大加深了人类对物质世界的认识,对科学发展起了指导和推动作用,在历史上成为科学发展的里程碑。在元素周期律发现以前和以后,化学的历史可以分成截然不同的两个时代。恩格斯曾高度评价元素周期律的发现:“门捷列夫不自觉地应用黑格尔的量转化为质的规律,完成了科学上的一个勋业,这个勋业可以和勒维烈计算尚未知道的行星海王星的勋业居于同等地位。”(《自然辩证法》)

门捷列夫不仅仅是一位科学巨人,同时他还擅长教育,热爱文学艺术,他爱好莎士比亚、哥德、拜伦的作品,尤其喜欢读普希金的诗篇。他的夫人波波娃善于绘画,他的家里挂了许多有名的科学家的画像,都出于他夫人的手笔。他的家庭生活是美满愉快的,他一共有六个儿女。他兴趣广泛,生活俭朴。他喜欢自己动手种蔬菜,他种的蔬菜的收获量往往超过附近的农民。他到郊外去旅行时,总是坐三等车厢,他喜欢和青年学生以及人民大众接近,郊外的农民对这位

长发长须的学者都很熟悉，相处得很好。

1890年，门捷列夫抗议沙皇政府压迫学校的民主运动，愤而辞职。这样一位举世闻名的大学者竟不能在当时俄国的大学里工作，可见沙皇时代反动势力的猖獗了。沙皇政府为敷衍社会的公愤和舆论，在1895年请门捷列夫担任了国家度量衡局的局长。门捷列夫通过度量衡的鉴定和检查，把自己的科学知识贡献给俄罗斯的工业生产。他在度量衡局工作了14年，一直到他光辉生命的最后一天。1907年2月2日晨，这位天才的科学家停止了呼吸。这一天距他的73岁诞辰只有6天。