

81.443

硝酸盐

M.A.米尼奧維奇 著

史 啓 泰 譯
史 耀 增

化学工業出版社

硝 酸 鹽

M. A. 米尼奧維奇 著
史啓泰 史耀增 譯
薛 士 棟 校

化 学 工 業 出 版 社

本書係化工技术学校学生專業課程的教学参考書。本書敘述了各种硝酸鹽的制法、主要生产流程及生产中所採用的設備。

本書主要是供化工、技术学校学生以及硝酸鹽工厂的工程技术人员閱讀的，研究無机鹽类和肥料生产的專家們亦可作为参考資料。

本書由史啓泰、史耀增合譯，大連工学院無机物教研室薛士栋校。

М. А. Миниович

Соли Азотной Кислоты (Нитраты)

Госхимиздат (Москва 1946 Ленинград)

* * *

硝 酸 鹽

史啓泰 史耀增 譯

化学工業出版社（北京安定門外御路16号）出版

北京市書刊出版營業許可証出字第〇九二号

* * *

北京新中印刷厂印

一九五六年十二月第一版

一九五六年十二月北京第一次印刷(1-4,850)

850×1168 • 1/32 • 136,000字 • 印張6 • 定价(10)1.10元

書号 0101

* * *

發行者 新华書店

目 录

原序.....	9
緒論.....	11
第一章 硝酸銨.....	16
1. 硝酸銨的物理-化学性質	16
2. 硝酸銨的制法.....	21
A. 以氨和硝酸直接作用制造硝酸銨.....	22
B. 制造硝酸銨的其他方法.....	31
3. 成品中 NH_4NO_3 含量的測定.....	32
4. 硝酸銨的用途.....	32
参考書.....	33
第二章 硝酸鉀.....	35
1. 硝酸鉀的物理-化学性質	36
2. 硝酸鉀的制法.....	37
A. 轉化法制造硝酸鉀.....	37
B. 由碳酸鉀或苛性鉀、含硝尾气和硝酸 制造硝酸鉀.....	45
B. 直接法自氯化鉀和硝酸或氮氧化物 制造硝酸鉀.....	50
Γ. 以硝酸銨与氯化鉀相轉化制造硝酸鉀.....	56
Л. 用硝酸鎂和氯化鉀制造硝酸鉀.....	58
E. 制造硝酸鉀的其他方法.....	60
3. 成品中 KNO_3 含量的測定.....	61
4. 硝酸鉀的用途.....	61
参考書.....	62
第三章 硝酸鈉.....	64
1. 硝酸鈉的物理-化学性質	65

2. 硝酸鈉的制法:	67
A. 用氮氧化物、純碱或燒碱以及硝酸 制造硝酸鈉.....	67
B. 由硝酸鈣和天然硫酸鈉制造硝酸鈉.....	71
B. 制造硝酸鈉的其他方法.....	75
3. 成品中 NaNO_3 含量的測定.....	76
4. 硝酸鈉的用途.....	76
参考書	77
第四章 硝酸鎂	78
1. 硝酸鎂的物理-化学性質	78
2. 硝酸鎂的制法.....	79
由菱鎂矿和硝酸制造硝酸鎂.....	79
3. 成品中 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 含量的測定.....	81
4. 硝酸鎂的用途.....	81
参考書	81
第五章 硝酸鈣	82
1. 硝酸鈣的物理-化学性質	82
2. 硝酸鈣的制法.....	84
A. 以硝酸中和白堊或石灰石制造硝酸鈣.....	84
B. 以石灰乳吸收含硝尾气制造硝酸鈣.....	87
3. 成品中 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 含量的測定.....	89
4. 硝酸鈣的用途.....	89
参考書	90
第六章 硝酸鋇	91
1. 硝酸鋇的物理-化学性質	91
2. 硝酸鋇的制法.....	92
A. 由碳酸鋇和硝酸制造硝酸鋇.....	92
B. 由硫化鋇和硝酸制造硝酸鋇.....	94
B. 硝酸鈉和氯化鋇轉化制造硝酸鋇.....	96
I. 制造硝酸鋇的其他方法.....	98

3. 成品中 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 含量的測定	100
4. 硝酸鋇的用途	101
參考書	101
第七章 硝酸鋇	102
1. 硝酸鋇的物理-化學性質	102
2. 硝酸鋇的制法	103
A. 由碳酸鋇和硝酸製造硝酸鋇	103
B. 製造硝酸鋇的其他方法	104
3. 成品中 $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$ 含量的測定	105
4. 硝酸鋇的用途	105
參考書	105
第八章 硝酸鋁	106
1. 硝酸鋁的物理-化學性質	106
2. 硝酸鋁的制法	107
A. 由金屬鋁、苛性鈉和硝酸製造硝酸鋁	107
B. 製造硝酸鋁的其他方法	109
3. 成品中 $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 含量的測定	110
4. 硝酸鋁的用途	110
參考書	110
第九章 硝酸鐵	111
1. 硝酸鐵的物理-化學性質	111
2. 硝酸鐵的制法	112
A. 由金屬鐵和硝酸製造硝酸鐵	112
B. 製造硝酸鐵的其他方法	114
3. 成品中 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 含量的測定	114
4. 硝酸鐵的用途	115
參考書	115
第十章 硝酸鉻	116
1. 硝酸鉻的物理-化學性質	116
2. 硝酸鉻的制法	117

A. 由氫氧化鉻和硝酸制造硝酸鉻·····	117
B. 由硫酸鉻和硝酸鈣制造硝酸鉻·····	119
B. 制造硝酸鉻的其他方法·····	120
3. 成品中 $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ 含量的測定·····	120
4. 硝酸鉻的用途·····	121
参考書 ·····	121
第十一章 硝酸錳 ·····	122
1. 硝酸錳的物理-化学性質 ·····	122
2. 硝酸錳的制法·····	123
A. 由碳酸錳或二氫氧化錳与硝酸制造硝酸錳	124
B. 由硫酸錳与硝酸鋇制造硝酸錳·····	125
3. 成品中 $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$ 含量的測定·····	126
4. 硝酸錳的用途·····	126
参考書 ·····	127
第十二章 硝酸鎳 ·····	128
1. 硝酸鎳的物理-化学性質 ·····	128
2. 硝酸鎳的制法·····	129
A. 由金屬鎳和硝酸制造硝酸鎳·····	129
B. 由糊狀碳酸鎳与硝酸制造硝酸鎳·····	131
B. 制造硝酸鎳的其他方法·····	133
3. 硝酸鎳的用途·····	133
参考書 ·····	133
第十三章 硝酸鈷 ·····	134
1. 硝酸鈷的物理-化学性質 ·····	134
2. 硝酸鈷的制法·····	135
A. 利用硫酸鈷与硝酸鋇的复分解制造硝酸鈷	135
B. 由二氫氧化鈷和硝酸制造硝酸鈷·····	137
B. 制造硝酸鈷的其他方法·····	138
3. 成品中 $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ 的含量測定·····	139
4. 硝酸鈷的用途·····	139

參考書	139
第十四章 硝酸鋅	141
1. 硝酸鋅的物理-化學性質	141
2. 硝酸鋅的制法	142
A. 由氯化鋅, 碳酸氫鈉和硝酸製造硝酸鋅	142
B. 製造硝酸鋅的其他方法	143
3. 成品中 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ 含量的測定	144
4. 硝酸鋅的用途	144
參考書	145
第十五章 硝酸亞汞	146
1. 硝酸亞汞的物理-化學性質	146
2. 硝酸亞汞的制法	147
由金屬汞與硝酸製造硝酸亞汞	147
3. 成品中 HgNO_3 含量的測定	149
4. 硝酸亞汞的用途	149
參考書	150
第十六章 硝酸鉛	151
1. 硝酸鉛的物理-化學性質	151
2. 硝酸鉛的制法	153
A. 由金屬鉛和硝酸製造硝酸鉛	153
B. 製造硝酸鉛的其他方法	155
3. 成品中 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 含量的測定	155
4. 硝酸鉛的用途	156
參考書	156
第十七章 硝酸鉍 (中性)	157
1. 硝酸鉍的物理-化學性質	157
2. 硝酸鉍的制法	157
A. 由金屬鉍和硝酸製造硝酸鉍	157
B. 製造硝酸鉍的其他方法	159
3. 成品中 $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$ 含量的測定	159

4. 硝酸鉍的用途·····	160
参考書·····	160
第十八章 硝酸銅·····	161
1. 硝酸銅的物理-化学性質 ·····	161
2. 硝酸銅的制法·····	162
A. 由金屬銅和硝酸制造硝酸銅·····	162
B. 制造硝酸銅的其他方法·····	164
3. 成品中 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 含量的測定·····	164
4. 硝酸銅的用途·····	164
参考書·····	165
第十九章 硝酸鎘·····	166
1. 硝酸鎘的物理-化学性質 ·····	166
2. 硝酸鎘的制法·····	167
A. 由金屬鎘和硝酸制造硝酸鎘·····	167
B. 制造硝酸鎘的其他方法·····	168
3. 成品中 $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$ 含量的測定·····	168
4. 硝酸鎘的用途·····	169
参考書·····	169
第二十章 硝酸銀·····	170
1. 硝酸銀的物理-化学性質 ·····	170
2. 硝酸銀的制法·····	172
A. 由金屬銀（精煉的）和硝酸制造硝酸銀·····	172
B. 由84“普洛巴”的銀制造硝酸銀·····	175
B. 制造硝酸銀的其他方法·····	176
3. 成品中 AgNO_3 含量的測定·····	176
4. 硝酸銀的用途·····	176
参考書·····	177
第二十一章 安全技术与劳动保护·····	178
附 录·····	181

81.113

183

硝 酸 鹽

M. A. 米尼奧維奇 著
史啓泰 史耀增 譯
薛 士 棟 校

化 学 工 業 出 版 社

本書係化工技术学校学生專業課程的教学参考書。本書敘述了各种硝酸鹽的制法、主要生产流程及生产中所採用的設備。

本書主要是供化工、技术学校学生以及硝酸鹽工厂的工程技术人员閱讀的，研究無机鹽类和肥料生产的專家們亦可作为参考資料。

本書由史啓泰、史耀增合譯，大連工学院無机物教研室薛士栋校。

М. А. Миниович

Соли Азотной Кислоты (Нитраты)

Госхимиздат (Москва 1946 Ленинград)

* * *

硝 酸 鹽

史啓泰 史耀增 譯

化学工業出版社（北京安定門外御路16号）出版

北京市書刊出版營業許可証出字第〇九二号

* * *

北京新中印刷厂印

一九五六年十二月第一版

一九五六年十二月北京第一次印刷(1-4,850)

850×1168·1/32·136,000字·印張6·定价(10)1.10元

書号 0101

* * *

發行者 新华書店

目 录

原序	9
緒論	11
第一章 硝酸銨	16
1. 硝酸銨的物理-化学性質	16
2. 硝酸銨的制法	21
A. 以氨和硝酸直接作用制造硝酸銨	22
B. 制造硝酸銨的其他方法	31
3. 成品中 NH_4NO_3 含量的測定	32
4. 硝酸銨的用途	32
参考書	33
第二章 硝酸鉀	35
1. 硝酸鉀的物理-化学性質	36
2. 硝酸鉀的制法	37
A. 轉化法制造硝酸鉀	37
B. 由碳酸鉀或苛性鉀、含硝尾气和硝酸 制造硝酸鉀	45
B. 直接法自氯化鉀和硝酸或氮氧化物 制造硝酸鉀	50
Г. 以硝酸銨与氯化鉀相轉化制造硝酸鉀	56
Д. 用硝酸鎂和氯化鉀制造硝酸鉀	58
E. 制造硝酸鉀的其他方法	60
3. 成品中 KNO_3 含量的測定	61
4. 硝酸鉀的用途	61
参考書	62
第三章 硝酸鈉	64
1. 硝酸鈉的物理-化学性質	65

2. 硝酸鈉的制法:	67
A. 用氮氧化物、純碱或燒碱以及硝酸 制造硝酸鈉.....	67
B. 由硝酸鈣和天然硫酸鈉制造硝酸鈉.....	71
B. 制造硝酸鈉的其他方法.....	75
3. 成品中 NaNO_3 含量的測定.....	76
4. 硝酸鈉的用途.....	76
参考書	77
第四章 硝酸鎂	78
1. 硝酸鎂的物理-化学性質	78
2. 硝酸鎂的制法.....	79
由菱鎂矿和硝酸制造硝酸鎂.....	79
3. 成品中 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 含量的測定.....	81
4. 硝酸鎂的用途.....	81
参考書	81
第五章 硝酸鈣	82
1. 硝酸鈣的物理-化学性質	82
2. 硝酸鈣的制法.....	84
A. 以硝酸中和白堊或石灰石制造硝酸鈣.....	84
B. 以石灰乳吸收含硝尾气制造硝酸鈣.....	87
3. 成品中 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 含量的測定.....	89
4. 硝酸鈣的用途.....	89
参考書	90
第六章 硝酸鋇	91
1. 硝酸鋇的物理-化学性質	91
2. 硝酸鋇的制法.....	92
A. 由碳酸鋇和硝酸制造硝酸鋇.....	92
B. 由硫化鋇和硝酸制造硝酸鋇.....	94
B. 硝酸鈉和氯化鋇轉化制造硝酸鋇.....	96
I. 制造硝酸鋇的其他方法.....	98

3. 成品中 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 含量的測定	100
4. 硝酸鋇的用途	101
參考書	101
第七章 硝酸鋇	102
1. 硝酸鋇的物理-化學性質	102
2. 硝酸鋇的制法	103
A. 由碳酸鋇和硝酸製造硝酸鋇	103
B. 製造硝酸鋇的其他方法	104
3. 成品中 $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$ 含量的測定	105
4. 硝酸鋇的用途	105
參考書	105
第八章 硝酸鋁	106
1. 硝酸鋁的物理-化學性質	106
2. 硝酸鋁的制法	107
A. 由金屬鋁、苛性鈉和硝酸製造硝酸鋁	107
B. 製造硝酸鋁的其他方法	109
3. 成品中 $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 含量的測定	110
4. 硝酸鋁的用途	110
參考書	110
第九章 硝酸鐵	111
1. 硝酸鐵的物理-化學性質	111
2. 硝酸鐵的制法	112
A. 由金屬鐵和硝酸製造硝酸鐵	112
B. 製造硝酸鐵的其他方法	114
3. 成品中 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 含量的測定	114
4. 硝酸鐵的用途	115
參考書	115
第十章 硝酸鉻	116
1. 硝酸鉻的物理-化學性質	116
2. 硝酸鉻的制法	117

A. 由氫氧化鉻和硝酸制造硝酸鉻·····	117
B. 由硫酸鉻和硝酸鈣制造硝酸鉻·····	119
B. 制造硝酸鉻的其他方法·····	120
3. 成品中 $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ 含量的測定·····	120
4. 硝酸鉻的用途·····	121
参考書 ·····	121
第十一章 硝酸錳 ·····	122
1. 硝酸錳的物理-化学性質 ·····	122
2. 硝酸錳的制法·····	123
A. 由碳酸錳或二氫氧化錳与硝酸制造硝酸錳	124
B. 由硫酸錳与硝酸鋇制造硝酸錳·····	125
3. 成品中 $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$ 含量的測定·····	126
4. 硝酸錳的用途·····	126
参考書 ·····	127
第十二章 硝酸鎳 ·····	128
1. 硝酸鎳的物理-化学性質 ·····	128
2. 硝酸鎳的制法·····	129
A. 由金屬鎳和硝酸制造硝酸鎳·····	129
B. 由糊狀碳酸鎳与硝酸制造硝酸鎳·····	131
B. 制造硝酸鎳的其他方法·····	133
3. 硝酸鎳的用途·····	133
参考書 ·····	133
第十三章 硝酸鈷 ·····	134
1. 硝酸鈷的物理-化学性質 ·····	134
2. 硝酸鈷的制法·····	135
A. 利用硫酸鈷与硝酸鋇的复分解制造硝酸鈷	135
B. 由二氫氧化鈷和硝酸制造硝酸鈷·····	137
B. 制造硝酸鈷的其他方法·····	138
3. 成品中 $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ 的含量測定·····	139
4. 硝酸鈷的用途·····	139

參考書	139
第十四章 硝酸鋅	141
1. 硝酸鋅的物理-化學性質	141
2. 硝酸鋅的制法	142
A. 由氯化鋅，碳酸氫鈉和硝酸製造硝酸鋅	142
B. 製造硝酸鋅的其他方法	143
3. 成品中 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ 含量的測定	144
4. 硝酸鋅的用途	144
參考書	145
第十五章 硝酸亞汞	146
1. 硝酸亞汞的物理-化學性質	146
2. 硝酸亞汞的制法	147
由金屬汞與硝酸製造硝酸亞汞	147
3. 成品中 HgNO_3 含量的測定	149
4. 硝酸亞汞的用途	149
參考書	150
第十六章 硝酸鉛	151
1. 硝酸鉛的物理-化學性質	151
2. 硝酸鉛的制法	153
A. 由金屬鉛和硝酸製造硝酸鉛	153
B. 製造硝酸鉛的其他方法	155
3. 成品中 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 含量的測定	155
4. 硝酸鉛的用途	156
參考書	156
第十七章 硝酸鉍（中性）	157
1. 硝酸鉍的物理-化學性質	157
2. 硝酸鉍的制法	157
A. 由金屬鉍和硝酸製造硝酸鉍	157
B. 製造硝酸鉍的其他方法	159
3. 成品中 $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$ 含量的測定	159

4. 硝酸鉍的用途·····	160
参考書·····	160
第十八章 硝酸銅·····	161
1. 硝酸銅的物理-化学性質·····	161
2. 硝酸銅的制法·····	162
A. 由金屬銅和硝酸制造硝酸銅·····	162
B. 制造硝酸銅的其他方法·····	164
3. 成品中 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 含量的測定·····	164
4. 硝酸銅的用途·····	164
参考書·····	165
第十九章 硝酸鎘·····	166
1. 硝酸鎘的物理-化学性質·····	166
2. 硝酸鎘的制法·····	167
A. 由金屬鎘和硝酸制造硝酸鎘·····	167
B. 制造硝酸鎘的其他方法·····	168
3. 成品中 $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$ 含量的測定·····	168
4. 硝酸鎘的用途·····	169
参考書·····	169
第二十章 硝酸銀·····	170
1. 硝酸銀的物理-化学性質·····	170
2. 硝酸銀的制法·····	172
A. 由金屬銀(精煉的)和硝酸制造硝酸銀·····	172
B. 由84“普洛巴”的銀制造硝酸銀·····	175
B. 制造硝酸銀的其他方法·····	176
3. 成品中 AgNO_3 含量的測定·····	176
4. 硝酸銀的用途·····	176
参考書·····	177
第二十一章 安全技术与劳动保护·····	178
附 录·····	181