

高等學校教學用書

定 量 分 析

上 冊

E. B. 阿列克謝也夫斯基 著
P. K. 郭爾茲, A. II. 穆薩金

高 等 教 育 出 版 社

高等学校教学用书

定量分析

中册

E. B. 阿列克謝也夫斯基 著
P. K. 郭爾茲, A. II. 穆薩金

高等教育出版社

高等學校教學用書

定量分析

下 冊

E. B. 阿列克謝也夫斯基 著
P. K. 郭爾茲, A. II. 穆薩金

高等教育出版社

54.63
335
1:1

高等學校教學用書



定 量 分 析

上 册

E. B. 阿列克謝也夫斯基, P. K. 郭爾茲, A. II. 穆薩金著
北京大學化學系分析化學教研室譯

36575/22

高等教育出版社

54.63

2.2

高等学校教学用书



定 量 分 析

中 册

E. B. 阿列克謝也夫斯基, P. K. 郭尔兹, A. II. 穆薩金著
北京大学化学系分析化学教研室译

310515/2

高等教育出版社

高等學校教學用書



定 量 分 析

下 冊

E. B. 阿列克謝也夫斯基, P. K. 郭爾茲, A. II. 穆薩金著
北京大學化學系分析化學教研室譯

310575/22

高等教育出版社

本書系根据苏联國立化学科技書籍出版社 (Государственное научно-техническое издательство химической литературы) 出版的阿列克謝也夫斯基 (Е. В. Алексеевский)、郭尔茲 (Р. К. Гольц) 和穆薩金 (А. П. Мусакин) 合著的“定量分析” (Количественный анализ) 1953 年第四版增訂版譯出的。原書經苏联高等教育部審定為高等化学工業學校或化工系的教科書。

本書中譯本分上中下三冊出版。上冊為重量分析法，中冊為容量分析法，下冊包括電化分析法 (電重量分析、電容量分析、極譜分析)、光學分析法 (比色法、濁度法、光譜法)、氣體分析等。

原書第三版的中譯本上冊原由浙江師範學院王璉同志與北京大學化學系分析化學教研室合譯。後因原書第四版問世，所以該上冊即停止再版，下冊亦不再譯出。原書第四版的中譯本上冊由北京大學化學系分析化學教研室嚴仁蔭、惲琬、鄭淑蕙、張錫瑜、孫亦樸、慈云祥、高小霞、何玉貞等同志補譯，並由嚴仁蔭同志負責總校閱。

定 量 分 析

上 冊

Е. В. 阿列克謝也夫斯基, Р. К. 郭尔茲, А. П. 穆薩金著

北京大學化學系分析化學教研室譯

高等教育出版社出版

北京琉璃廠一七〇號

(北京市書刊出版業營業許可証出字第〇五四號)

京華印書局印刷 新華書店總經售

書號 13010·56 開本 850×1168 1/32 印張 7·插頁 1 字數 184,000

一九五四年十二月北京第一版

一九五六年六月北京第八次印刷

印數 19,001—26,000 定價(¥) 0.85

本書系根据苏联國立化学科技書籍出版社（Государственное научно-техническое издательство химической литературы）出版的阿列克謝也夫斯基（Е. В. Алексеевский）、郭尔茲（Р. К. Гольц）和穆薩金（А. П. Мусакин）合著的“定量分析”（Количественный анализ）1953年第四版增訂版譯出的。原書經苏联高等教育部審定為高等化学工業学校或化工系的教科書。

本書中册為容量分析法。包括中和法、氧化-还原法、及沉淀与絡合物形成法的理論与应用。

這本書最先是由浙江师范学院王璉同志与北京大学化学系分析化学教研室根据原書1948年版翻譯出來的，原拟分上下兩册出版；只出版了中譯本上册，原書1953年第四版就問世了，於是以1948年版为根据的中譯本上册即停止再印，而下册也不再繼續翻譯出版。新版中譯本分上、中、下三册出版，此中册是根据原書1953年版譯出的，在翻譯時，除以原譯本上册为基础外，再由北京大学化学系分析化学教研室張錫瑜、关祖京、何玉貞諸同志补譯，由張錫瑜負責总校閱。

定 量 分 析

中册

E. B. 阿列克謝也夫斯基, P. K. 郭尔茲, A. П. 穆薩金著

北京大学化学系分析化学教研室譯

高等教育出版社出版

北京琉璃廠一七〇号

（北京市書刊出版業營業許可證出字第〇五四号）

京華印書局印刷 新華書店總經售

書号 13010·77 開本 850×1168 1/32 印張 7 2/16 字數 191,000

一九五四年十二月北京第一版

一九五六年六月北京第八次印刷

印數 20,501—26,500 定價 (8) 羊 0.85

本書係根據蘇聯國營化學出版社(Государственное научно-техническое издательство химической литературы)出版的阿列克謝也夫斯基(Е. В. Алексеевский)、郭爾茲(Р. К. Гольц)和穆薩金(А. П. Мусакин)合著的“定量分析”(Количественный анализ)1953年第四版增訂版譯出的。原書經蘇聯高等教育部審定為高等化學工業學校或化工系的教科書。

本書中譯本分上中下三冊出版。上冊為重量分析法,中冊為容量分析法,下冊包括電化分析法(電重量分析、電容量分析、極譜分析)、光學分析法(比色法、濁度法、光譜法)、氣體分析等。

本書由北京大學化學系分析化學教研室翻譯。參加翻譯工作的有張錫瑜、高小霞、譚琬、鄭淑慧、官宜文、慈雲祥、關祖京、何玉貞、嚴杜、嚴仁蔭諸同志。由嚴仁蔭同志負責總校閱。

定 量 分 析

下冊

Е. В. 阿列克謝也夫斯基, Р. К. 郭爾茲, А. П. 穆薩金著

北京大學化學系分析化學教研室譯

高等教育出版社出版

北京琉璃廠一七〇號

(北京市書刊出版業營業許可証出字第〇五四號)

京華印書局印刷 新華書店總經售

書號292(課270) 開本850×1168 1/32 印張9 1/4

一九五五年三月北京第一版

一九五五年十一月北京第四次印刷

印數12,001—14,500 定價(7) 1.05

第一版序

在高等化學學校所教的化學各課裏，定量分析是結束普通（無機）化學的一門課程。因此，在進行定量分析的學習以前，應該已經從普通化學裏積累了足夠的知識，並在定性分析中得到了實驗的訓練。

在本書的編寫中，我們所遵循的方針是必須使學生對現代定量分析的各方面都能得到足夠的知識。除了傳統的定量分析方法——重量法與容量法——以外，本書對於在分析化學上具有重要意義的一些其他方法（電解分析、比色法與濁度法、氣體分析）也給了一些篇幅。

本書是為適應於列寧格勒蘇維埃列寧格勒化學工業學院的教學大綱而編寫的。

必修的各章節用常體字排印，不必修的用小體字。

本書的各個別部分是由不同的人所編寫的，因此，在敘述的體裁上，彼此有一些出入。

E. B. 阿列克謝也夫斯基

一九三五年四月二十日於列寧格勒。

第 四 版 序

“分析化學”的第四版和 1948 年出版的第三版比起來，有相當的增補和修改。

緒論 加了定量分析發展史的簡單報導；更詳細地闡明了關於分析的準確度的問題。

重量分析 增加了重量分析的各種方法的概述，其中包括：用於分析的反應和試劑、各種元素（按照週期系的各族）的重量測定法和複雜物質的分析法的簡述。

把重量分析的理論分爲專門的一章，材料也有相當的擴充。

增加了各種型式天平的描述：自動 АДБ-200 型、微量分析用 BM-20 型與工業用 T-1-1 型。

加入了半微量重量分析法簡述。 Ca^{++} 和 Mg^{++} 的測定方法的描述有了一些修改。

容量分析 和重量分析一樣，加入了按照週期系各族各元素的容量測定法的概述。

加入了半微量分析法的簡述。

在有關容量分析理論各章裏（第四、六、十章）給了（首次發表的）滴定曲線的通用的計算式和在任何情況下（也包括在滴定不同物質混合物時）的滴定誤差方程式。氧化還原法的理論部分有了一些修改。引入了一些有關生成絡合物方法的理論知識。

增加了汞定量法。

電解分析 在電解分析理論的敘述中有了一些修改。加入了用非鉑電極的電解法（尤其是首次提出的鍍銅鋼陰極的應用）。

極譜分析 增加了可以由普通實驗室儀器裝配起來的目視光譜儀

的描述；也增補了應用安培滴定的範例。

比色法 詳細地敘述了此法的理論，也擴大了光電比色法部分。

氣體分析 簡單地敘述了半微量氣體分析所用儀器和氣體完全分析所用 BTI 型儀器。

總論 擴充了有關元素的分離方法部分。把分析方法的一般特點和 Д. И. 門捷列夫的週期律聯繫起來。

A. 穆薩金

一九五三年一月於列寧格勒。

上册目錄

第一版序	1
第四版序	iii
緒論	1
定量分析方法總述	1
定量分析的準確度	9

I. 重量分析

(P. K. 郭爾茲副教授, A. II. 穆薩金副教授)

第一章 重量分析的方法	20
§ 1. 重量分析的範圍	20
§ 2. 用於重量分析的反應和試劑	25
§ 3. 各種元素的重量測定法	32
§ 4. 複雜物質的分析法	35
第二章 重量分析理論	41
§ 1. 平均試樣和稱出樣	41
§ 2. 稱出樣的溶解	45
§ 3. 沉澱	48
§ 4. 沉澱的過濾和洗滌	71
§ 5. 沉澱的灼燒	76
第三章 重量分析的一般操作	78
§ 1. 天平與稱量	78
§ 2. 器皿	113
§ 3. 分析的操作	123
第四章 重量測定法示例	144
§ 1. Ba ⁺⁺ 的測定	144

§ 2. Al^{+++} 的測定	147
§ 3. Ca^{++} 的測定	154
§ 4. Mg^{++} 的測定	160
§ 5. PO_4^{3-} 的測定	168
§ 6. Ca^{++} 和 Mg^{++} 共存時的測定	168
§ 7. Cl^- 的測定	173
§ 8. Ag^+ 的測定	176
§ 9. 黃鐵礦中含硫量的測定	176
§ 10. 煤裏含硫量的測定	181
§ 11. 矽酸鹽中 SiO_2 的測定	183
§ 12. 矽酸鹽的完全分析	192
§ 13. 矽酸鹽及其他物質中的水份	199
§ 14. 石灰石的分析	201
第五章 重量分析計算	204
§ 1. 一般指示	204
§ 2. 習題	204

中 冊 目 錄

II. 容量分析

(A. II. 穆薩金副教授)

甲 容量分析的方法與操作

第一章 容量分析法217

§ 1. 容量分析範圍217

§ 2. 容量分析的各種方法221

§ 3. 各種元素的容量測定法225

第二章 容量分析的一般操作231

§ 1. 操作飼液(рабочий раствор)與其濃度(滴定度)231

§ 2. 滴定反應和等當點235

§ 3. 體積的測量239

§ 4. 容量分析測定中的誤差255

第三章 容量分析的計算258

§ 1. 一般指示258

§ 2. 按照操作物質(рабочее вещество)表示的滴定度259

§ 3. 按照被測定物質表示的滴定度261

§ 4. 克分子濃度262

§ 5. 當量濃度264

§ 6. 計算方法的選擇與間接滴定的計算270

§ 7. 溶液的製備與稀釋273

§ 8. 習題274

乙 中和法

第四章 中和法理論283

§ 1. 概論283

§ 2. 用強鹼滴定強酸283

(i)

1466388

§ 3. 用強鹼滴定弱酸	202
§ 4. 用強酸滴定弱鹼	303
§ 5. 多元酸(或多元鹼)的滴定	306
§ 6. 滴定曲線方程式	311
§ 7. 指示劑	316
§ 8. 滴定誤差	326
§ 9. 習題	332
第五章 中和法的應用	335
§ 1. 操作溶液的製備	335
§ 2. 操作溶液濃度的測定	326
§ 3. 強酸和強鹼的測定	344
§ 4. 弱酸和弱鹼的測定	345
§ 5. 多元酸或多元鹼的測定	345
§ 6. NaOH 與 Na_2CO_3 的混合物的分析	346
§ 7. NaHCO_3 與 Na_2CO_3 的混合物的分析	349
§ 8. 水的硬度的測定	350
§ 9. Ng^{++} 與 PO_4^{3-} 的測定	351
§ 10. 氮的化合物的測定	353
§ 11. 中和法的其他應用	356
丙 氧化還原法	
第六章 氧化還原法理論	357
§ 1. 概論	357
§ 2. 離子-電子方程式	357
§ 3. 氧化-還原反應的連續過程	262
§ 4. 反應的速度	363
§ 5. 氫離子的影響	366
§ 6. 反應的可逆性	367
§ 7. 氧化-還原電勢	368
§ 8. 滴定曲線與滴定誤差	372
§ 9. 指示劑	379
第七章 高錳酸定量法	381

§ 1. 操作溶液的製備	381
§ 2. KMnO_4 溶液滴定度的測定	382
§ 3. 草酸的測定	383
§ 4. 鐵的測定	384
§ 5. 亞硝酸鹽的測定	389
§ 6. 氯酸鹽的測定(用氧化劑回滴)	390
§ 7. 鈣的測定	393
第八章 碘定量法	396
§ 1. 操作溶液的製備	396
§ 2. 硫代硫酸鈉溶液與碘溶液滴定度的測定	398
§ 3. 重鉻酸鹽的測定 鉛與硫酸鹽的測定	400
§ 4. 砷的測定	401
§ 5. 銅的測定	403
§ 6. 氯化物的測定(通過氮)	405
第九章 其他氧化-還原方法	406
§ 1. 局重鉻酸鉀的滴定 鐵的測定	407
§ 2. 一些氧化劑和還原劑的應用 錳、鎘、和鈦的測定	408
§ 3. 溴酸鉀的應用	412
丁 沉澱與絡合物形成法	
第十章 沉澱與絡合物形成法理論	416
§ 1. 概論	416
§ 2. 沉澱反應的可逆性 滴定曲線	418
§ 3. 指示劑	424
§ 4. 膠體溶液的形成	426
§ 5. 因吸附作用而引起的沉澱沾污	427
§ 6. 絡合物形成法	428
第十一章 銀定量法	431
§ 1. AgNO_3 操作溶液的製備	431
§ 2. 硝酸銀的滴定度	431
§ 3. 鹵化物的測定	434