

青工学校中的 化学教学法

波里索夫 著

正風出版社印行

教學法叢書

III

青工學校中的化學教學法

蘇聯波里索夫著

高晶齋譯

И. Н. БОРИСОВ

Методика преподавания химии
В школах рабочей молодёжи

Учпедгиз 1953

青工學校中的化學教學法

著 者 蘇 聯 波 里 索 夫
譯 者 高 晶 齋

文明印刷廠印刷
上海西康路337弄90號

1954年8月第一版第一次印刷 印數 0001—2000

正風出版社出版
上海漢池路100號

上海市書刊出版業營業許可證出〇三八號

書號:230 開本:762×1037 1/25 字數:284,000 印張:16 $\frac{4}{25}$ 定價:17,000

目 錄

原作者序

第 一 部 分

工農青年學校化學教學的任務、內容及組織

第 一 節	工農青年學校化學教學的專有特點	5
第 二 節	青年學校化學教師的基本任務	6
第 三 節	教材內容	8
第 四 節	化學課程的編排	13
第 五 節	學生的思想政治教育	18
第 六 節	化學結合實際生活	41
第 七 節	爲自覺掌握化學課程而奮鬥	45
第 八 節	爲牢固掌握教材而奮鬥	47
第 九 節	培養學生獨立工作的熟巧	50
第 十 節	教導工作方法	65

第十一節	講解方法	68
第十二節	學生獨立作業的方法	81
第十三節	課堂教學乃是化學教學工作的基本組織形式	98
第十四節	計劃教學工作	108
第十五節	教學工作的考核與評定	120
第十六節	幫助落後學生	137
第十七節	課外作業	142
第十八節	化學設備	163

第 二 部 分

化學課程各節教學法原理

七 年 級

七年制學校化學課程的一般特徵	179
緒論、化學及其實際意義	183
第一節 物質及其變化	186
1. 物質及其性質	187
2. 混合物及純物質	188
3. 化學的科學原理	190
4. 化學反應的特徵	192
5. 化學反應的種類	194
第二節 物質構造	196
1. 物質的分子構造	197
2. 原子、元素	199

3. 羅蒙諾索夫的物質構造學說	202
4. 化學符號及分子式、原子價	204
5. 定比定律	209
第 三 節 物質不滅定律	214
1. 物質不滅定律	215
2. 化學方程式	223
3. 羅蒙諾索夫	226
第 四 節 氧、空氣	231
1. 氧	232
2. 空氣	233
第 五 節 氫、水	239
1. 氫	239
2. 水	239
第 六 節 重要的酸、鹼、氧化物和鹽	241
1. 複雜物質分類的意義	243
2. 酸類	243
3. 鹼類	245
4. 氧化物	245
5. 鹽類	247
6. 鞏固全題的教材	247
第 七 節 碳、燃燒	250
1. 碳	250
2. 燃燒	251
第 八 節 鐵與其他金屬	260

八 年 級

第九節 原子分子學說	262
1. 化學是研究原子的科學	264
2. 原子分子學說	265
3. 根據原子分子學說闡明基本的化學概念與化學定律	267
第十節 氧化物、鹼、酸和鹽	274
1. 題目的開始部分	275
2. 氧化物	276
3. 鹼	277
4. 酸	278
5. 鹽	279
6. 無機化合物各類間的互相聯系	281
第十一節 溶液	283
1. 溶液	284
2. 溶解	285
3. 溶解度	287
4. 溶液的濃度	289
第十二節 非金屬	291
1. 研究事實材料	291
2. 研究化學在實際生活中的作用	294
3. 說明基本化學概念	295
4. 複習並加深先前掌握的化學概念	296
5. 掌握化學元素相互聯系的思想	300

6. 鹵素	301
-------------	-----

九 年 級

第十三節 有機化合物	317
------------------	-----

1. 這一節的基本教養教育任務	317
2. 有系統研究有機物的緒論	318
3. 有機化合物的構造理論	319
4. 有機物的分類	322
5. 有機物最重要的代表	324

烴	326
---------	-----

1. 基本任務	326
2. 教材的範圍	327
3. 研究教材的總提綱	328

(1)飽和烴 (2)不飽和烴 (3)芳香族烴 (4)烴的天然來源 (5)現代有機化學的創始者布特列羅夫

十 年 級

第十四節 門德列也夫的週期系	359
----------------------	-----

1. 週期系在普通化學課程中的地位	360
2. 在研究週期系之前學生應有的預備知識	361
3. 初步認識週期系	362
4. 門德列也夫週期律的進一步研究	362
5. 門德列也夫週期律及週期系的專門研究	363

第十五節 原子構造	370
-----------------	-----

1. 我國化學家的主導思想	371
---------------------	-----

2. 原子的可分性	375
3. 原子構造	376
4. 根據原子構造觀念闡明種種化學概念	377
5. 根據現代觀念闡明門德列也夫的元素週期律及週期系	379
第十六節 電離論原理	379
1. 電離	380
2. 電離論	381
3. 根據電離論闡明種種化學概念	382
第十七節 金屬	383
第十八節 化學課程的總結複習	385

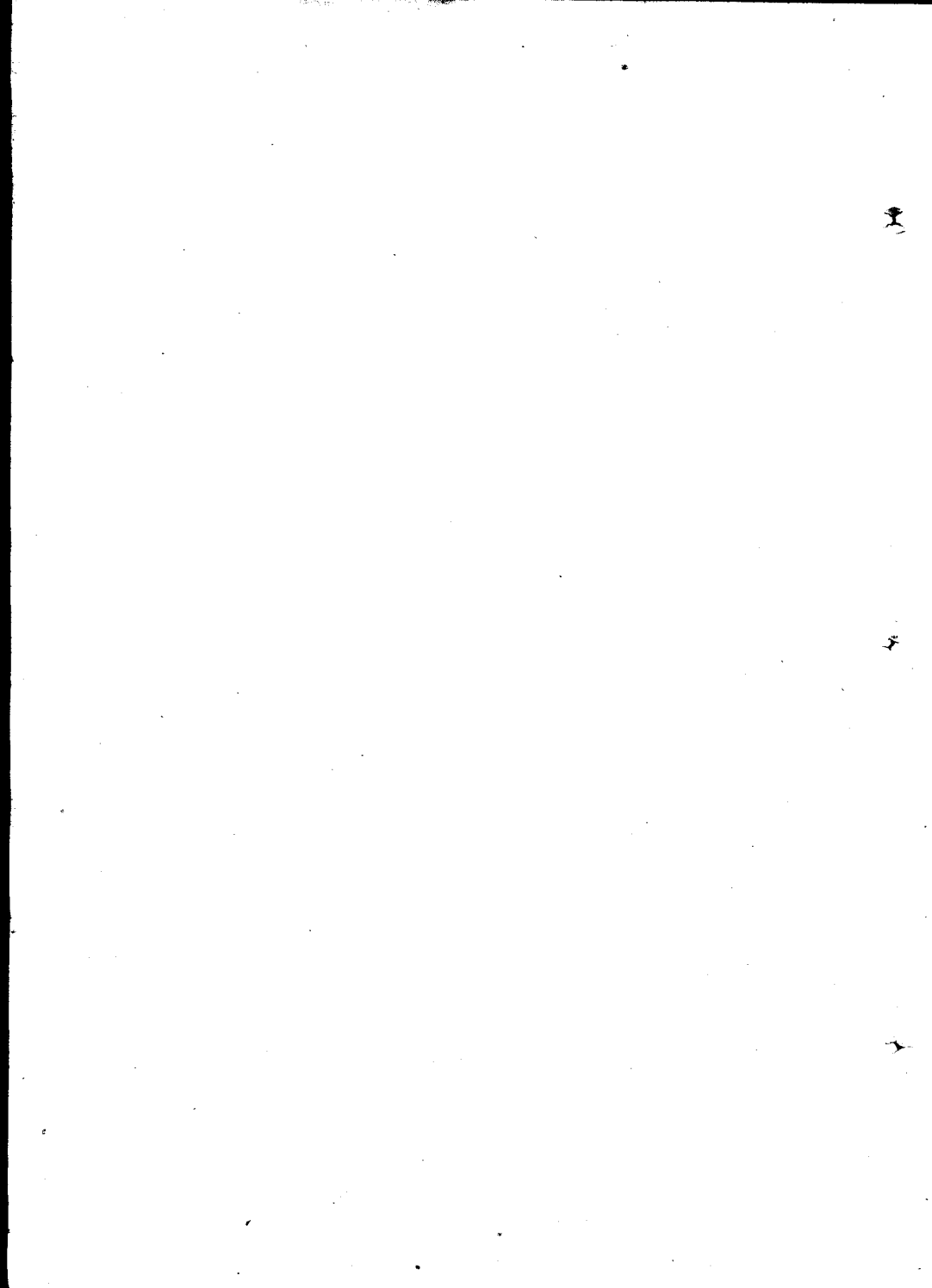
原 作 者 序

工農青年學校化學教師的工作條件，較之七年制學校及中等學校教師困難得多，因此，他們極其需要教學法方面的幫助。而且，除去個別的局部的指示外，他們迄今還未有任何專門的教學法參考書。這種情況就會迫使工農青年學校的化學教師走上極其危險難行的道路：許多化學教師違背我們蘇維埃教育學最基本的原則，拚命抄襲中等學校的辦法。當然，青年學校的教學工作具有不少與中等學校相同的地方，但是工農青年學校也有很多獨有的特點。

本書的任務，就是闡明化學教學法中幾個最有原則性的 重要問題，為從事成年人教育工作的教師提供量力的幫助。

第 一 部 分

工農青年學校化學教學的任務、內容和組織



第一節 工農青年學校化學教學的專有特點

工農青年學校化學教學大綱的要求，與中等學校一樣，但是工農青年學校的工作條件不同。

一般說來，工農青年學校的學生不但是學習，而且同時還在生產崗位上或機關中工作。他們中間不少的人是工業和農業中的先進工作者：斯達哈諾夫工作者、生產合理化工作者、爭取社會主義農業豐產紀錄的戰士。在青年學校中學習的，還有參加過偉大衛國戰爭的復員的軍官、飛機駕駛員、坦克手、護士等等。

青年學校的學生大多數已經具有相當豐富的生活經驗。他們是更自覺地、更有目的地去努力掌握科學知識的。毫無疑問，他們對於學業的興趣，是高過中等學校學生的。他們對於自覺的工作，也更加有修養。青年學校學生較之中等學校學生具有的巨大優點，就在於此。

可是，青年學校學生還有中等學校學生所未有的許多相當重大的困難。

青年學校許多學生先前已經開始讀書了，但後來由於生活環境的關係，迫不得已中斷了學習。在他們過去所學材料的知識中自然形成

了一些缺漏，往往還是十分嚴重的缺漏。他們不但需要研究新材料，而且同時還要複習他們大半忘記的舊材料。

青年學校學生還要使用大量時間到別種工作上面：如生產工作、社會工作和家庭工作。青年學校學生的時間分配是比較緊湊的。縱使黨、蘇維埃、職工會的組織儘量予以方便，但是他們用到學校的時間，總不能像中等學校的學生用到學校裏的那樣多。

青年學校還有其他一些特點。

為青年學校學生掌握教學大綱材料所規定的教學時數，較之為中等學校的學生所規定的時間少得很多。

許多青年學校完全沒有專用的校舍、化學實驗室，只有借中等學校校舍進行課業，因而不得不時常遷就這些中等學校的工作。

不脫離生產的學習、比較緊縮的教學計劃、專用的教學設備時常不敷應用、學生獨立家庭作業時間的極其有限，這一切都大大地增加了青年學校學生和教師工作的繁難。

青年學校教師們面前很嚴重地擺着這樣的問題：怎樣才能够最合理地組織自己的工作？怎樣才能够戰勝青年學校特殊的困難？怎樣才能够在青年學校中十分順利地解決中等學校最重要的一些教養教育方面的任務？

第二節 青年學校化學教師的基本任務

工人青年學校的化學教師應當解決以下的基本任務：

(一) 保證學生充分理解地牢固地掌握化學的基本知識，而這些基本知識乃是養成學生正確地理解，即以辯證唯物主義觀點理解自然界和實際生活中發生的種種現象所必要的，乃是為到高等學校進一步

順利研究自然科學課程和積極參與解決社會主義建設的種種問題所必要的。

(二) 使學生了解國家化學化問題——了解現代工業農業生產的化學原理，以及了解化學在我國全部實際生活中的作用。

(三) 培養學生的蘇維埃愛國主義精神和民族自豪感。

(四) 教會學生，第一能够使用最重要的化學設備，獨立完成教學大綱中規定的最簡單的實驗；第二能够應用理論知識去解決實際問題，尤其是去解決化學的問題；第三能够自覺地運用化學文字作為表達他們關於物質及物質變化的知識的最經濟的手段。

在單是實施七年制學校範圍以內的教育農民青年學校內，化學教師的任務當然更有限制。農民青年學校化學教師在短短一年之內必須做到：

(一) 保證學生獲得在中等學校高年級和中等職業學校內順利繼續深造所必需的初步完整的化學知識。

(二) 幫助學生理解化學在實際生活中的作用和意義。

(三) 促進學生養成對自然界和自然界現象的辯證唯物主義觀點，以及培養學生的蘇維埃愛國主義精神和民族自豪感。

工農青年學校內化學教學能否成功，與其說是以所有一切的所謂“客觀”條件為轉移，還不如說是取決於教師本人——取決於他是否認真地透徹理解上面列舉的化學課程的教養教育任務。

特別重要的是要根據我們黨中央委員會關於思想問題的指示去認識到：在我國全部社會主義建設的現階段中，教師工作的思想理論水平應該大加提高。

第三節 教材內容

正如我們已經指出的，青年學校工作中最嚴重的困難，就是教學時數極有限制，同時却要求在縮減的教學計劃下順利完成中學的教學大綱。許多青年學校在這方面已經獲得相當重大的成就。我國絕大多數省市的教師，包括化學教師在內，都達到了良好成就。但是，青年學校在化學教學佈置方面還存在許多十分重大的缺點。

青年學校內有些化學教師，對於完成教學大綱，還是抱着敷衍的態度。他們藉口時間不夠，與學生研究化學課程的理論材料時就會促講過，流於表面：不是充分地形成學生的世界觀，而只是簡單草率地去“填塞”學生的頭腦；他們往往完全不進行實驗室工作，甚至化學示教實驗也不舉行；顯著地忽視學生的化業作業和獨立練習。這樣一來，他們就變相地“減輕”化學知識的研究工作了。

但從另一方面說，還有一些教師不是減輕青年學校化學課程的份量，相反地，而是加重化學課程的份量。必須特別着重指出：說來奇怪，青年學校的化學教師一般的趨向，不是縮減中等學校教學大綱的材料，而是去增加這種材料。

我們試舉七年級的“原子價”這一概念為例。不應當使學生們一下子就明瞭這個相當複雜的概念，這個概念不僅要在七年級去教，而且還要在整個化學課程期間去教。而且，不是青年學校的所有化學教師都能在開始時期就結合着分子式使學生得到關於原子價最初步的觀念。有些教師在這時（七年級）甚至就向學生講原子價的性質——從電子論觀點，使用原子構造圖、物質構造式等去解釋原子價的性質。

在使學生初步熟悉分子和原子的一節中，教師也往往大大地越出