

高等工业学校外语课外读物



俄 语

(化工类专业用)

孟仲夫等选编

商务印书馆

高等工业学校外语课外读物

俄 语

(化工类专业用)

孟仲夫 叶永昌 徐荣达选编

商务印书馆

~~1964年~~ 北京

內 容 提 要

本书与高等工业学校試用教科书《俄語》(第三册)衔接,課文选自不同的俄文专业原著,課文体裁主要是論述体,全书共 30 課,包括一定数量的化工类专业詞汇和专业书刊中某些特有的語言现象,学完此书可以为学生閱讀本专业的俄語书刊打下基础。

高等工业学校外語課外读物

俄 语

(化工类专业用)

孟仲夫 叶永昌 徐荣达选編

商 务 印 书 馆 出 版

北京复兴门外翠微路

(北京市书刊出版业营业许可证出字第 107 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店經售

京 华 印 书 局 印 装

统一书号: K9017·519

1964年7月初版

开本 787×1092 1/32

1964年7月北京第1次印刷

字数 150 千字

印张 4 $\frac{13}{16}$

印数 1—9,000 册

定价 (科三) 0.46 元

前 言

本书是受高等工业学校外語課程教材編审委员会的委托，根据高等工业学校本科五年制“俄語教学大綱”(試行草案)高年級的教学要求，在高等工业学校試用教材《俄語》第一、二、三冊基础上編选的，供化工类学生在学完 240 学时以后自学閱讀之用。其任务是巩固学生已学的知識，掌握一定数量的化工类专业詞汇和专业书刊中某些特有的語言現象，为学生今后閱讀本专业的俄語书刊創造必要条件。

全书共 30 課，詞汇共 639 个，每周自学两小时閱讀一課，可供一学年 30 周課外閱讀之用。課文选自俄文原版书籍与杂志，在不損害原意的原則下作了某些刪节和加工。所选材料側重于化工方面的基础課及基础技术課：普通化学、有机化学、物理化学、普通化学工艺学、化工原理等，課文体裁主要是論述体。

本书中对加深的語言現象、新的語言現象以及专业书刊中某些特有的語言現象都作了一定程度的注释；对課文中出現的熟詞新义的詞以及难句提供了参考譯文。此外，为了便于学生复习，每課后均安排了一定数量的思考題。

书末附有总詞汇表、詞組汇编、化学工业中常見的单位符号簡写表、俄汉对照化学元素表及数学符号表，以便学生查閱。

参加本书編选工作的有孟仲夫、叶永昌、徐荣达等同志。

本书經应云天、顧祝三、郝益亨三位先生及高等工业学校外語課程教材編审委员会审閱。

希望使用本书的同志多多提出意見和建議。

編 者

1963 年 12 月于天津

ОГЛАВЛЕНИЕ

Первый урок	1
Научное предвидение	
科学預見	
Второй урок	5
О физической химии	
物理化学	
Третий урок	8
Химические уравнения и расчёты по ним	
化学方程式及其計算	
Четвёртый урок	12
Классификация растворов	
溶液的分类	
Пятый урок	16
Движение молекул в твёрдых телах, жидкостях и газах	
分子在固体、液体及气体中的运动	
Шестой урок	20
Закон Гесса	
盖斯定律	
Седьмой урок	23
Материалы для изготовления аппаратуры химических заводов	
制造化学工場設備的材料	
Восьмой урок	26
Кислород	
氧	
Девятый урок	30
В борьбе с примесями	
消除杂质	
Десятый урок	33
Катализ	
催化	
Одиннадцатый урок	37
Развитие органической химии	

有机化学的发展	41
Двенадцатый урок	41
Высокое давление и скорость химических реакций	
化学反应的高压及速度	
Тринадцатый урок	45
Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах	
气体、液体及固体中的扩散	
Четырнадцатый урок	49
Скорость химических реакций	
化学反应速度	
Пятнадцатый урок	53
Периодические и непрерывные процессы	
間歇过程与連續过程	
Шестнадцатый урок	57
Преимущества пластических масс	
塑料的优点	
Семнадцатый урок.....	61
Содержание химической технологии	
化学工艺学的内容	
Восемнадцатый урок	65
Отбор средней пробы	
平均試样的提取	
Деятнадцатый урок	70
Величины и размерности	
量与因次	
Двадцатый урок	75
Фильтрация	
过滤	
Двадцать первый урок	79
Теплопередача	
传热	
Двадцать второй урок	83
Нагревание и охлаждение	
加热与冷却	
Двадцать третий урок.....	88
Выпаривание	
蒸发	

Двадцать четвертый урок	92
Сорбционные методы разделения газовых смесей 分离气体混合物的吸取方法	
Двадцать пятый урок	96
Перегонка жидкостей 液体的蒸馏	
Двадцать шестой урок	100
Азотные удобрения и синтез аммиака 氮肥及氨的合成	
Двадцать седьмой урок.....	105
Экономия и рациональное использование энергии 能量的节约与合理利用	
Двадцать восьмой урок	110
Научно-исследовательские работы в химической промышленности 化学工业中的科学研究工作	
Двадцать девятый урок.....	115
Основные причины, влияющие на конструкцию химических аппаратов 影响化学工业设备结构的基本因素	
Тридцатый урок.....	120
Проектирование 设计	

ПЕРВЫЙ УРОК

НАУЧНОЕ ПРЕДВИДЕНИЕ

Чтобы увидеть будущее, надо хорошо знать, какие причины вызывают различные явления в природе и обществе, видеть взаимные внутренние связи этих явлений. А это даёт нам только наука. Наука открывает законы развития природы и общества. Наиболее успешных результатов добивается она, когда учёные вооружены марксистско-ленинским мировоззрением — диалектическим материализмом.

В мире нет ничего чудесного, ничего сверхъестественного. Об этом свидетельствуют все наши знания, накопленные за долгий путь развития человечества. Всё, что совершается в окружающей нас природе, закономерно. Любое природное явление, как бы ни казалось оно на первый взгляд удивительным, непонятным, даже необъяснимым, имеет свои естественные причины, подчиняемые определённым законам.¹ И эти причины, законы можно узнать, изучить.

Надо также помнить, что мир — это единое, неразрывное целое. В природе и в человеческом обществе все явления неразрывно связаны друг с другом. Одни явления вызываются другими и сами, в свою очередь, вызывают новые явления.

Познавая сущность явлений, изучая их взаимные связи, мы и устанавливаем, от чего зависит то или

другое явление, чем оно вызвано. Вместе с тем мы узнаём, как и в какой последовательности различные явления следуют друг за другом, когда и благодаря чему они повторяются.²

Вот тот путь, который ведёт нас к сказочной возможности предвидеть события будущих дней и лет.

В 1871 году в журнале Русского химического общества появилась статья, в которой предсказывалось открытие новых, ещё никем не виданных³ химических элементов. Автор статьи, петербургский химик Д. И. Менделеев, очень подробно описывал их свойства. Что это — неосторожные высказывания человека, пытающегося на счастье угадать будущее?⁴ Нет, это было обоснованное научное предвидение крупного учёного. И оно блестяще⁵ подтвердилось.

В 1875 году французский химик Лекок де Буабодран, изучая минерал, обнаружил в нём неизвестный элемент. Назвав его галлием, химик определил некоторые свойства неизвестного вещества. По характеру своих соединений новый элемент походил на один из предсказанных Менделеевым.⁶

Узнав об открытии галлия, ещё не видя его, не зная свойств, Менделеев написал французскому химику, что галлий по своему удельному весу должен быть примерно в шесть раз тяжелее воды. Буабодран ответил: «Нет, коллега из Петербурга ошибается. Удельный вес нового химического элемента равен не 6, а 4,7».

Но русский химик был уверен в своей правоте. Он написал в Париж⁷ новое письмо, в котором утверждал,

что удельный вес галлия не может быть 4,7, он должен быть от 5,9 до 6. Буабодран поставил новый опыт и убедился: удельный вес галлия равен 5,941.

Замечательное научное предвидение великого русского химика было основано на глубоком знании, на огромном многолетнем научном труде. Это был научный подвиг учёного. Его обширные знания, глубокое, всестороннее изучение свойств и взаимных связей различных химических элементов и соединений их друг с другом привели к успеху.

Новые слова

- | | |
|---|---|
| 1. предвидение 預見 | 12. сказочный 神話般的 |
| 2. мировоззрение 世界观, 宇宙观 | 13. неосторожный 不謹慎的, 疏忽的 |
| 3. диалектический 辯証法的 | 14. угадывать, угадать (что) 猜測, 預料到 |
| 4. чудесный 奇异的, 神奇的 | 15. французский 法国的, 法兰西的 |
| 5. сверхестественный 超自然的 | 16. минерал 矿物 |
| 6. закономерный 有规律的, 合乎规律的 | 17. галлий 鎵 |
| 7. удивительный 惊人的, 奇怪的 | 18. походить (несов.) (накого-что) 像..., 与...相似 |
| 8. видеть, повидать (кого-что) 看見, 遇見 (一般只用过去时) | 19. коллега 同行, 同事 |
| 9. последовательность 序列, 順序 | 20. ошибаться, ошибиться -буть, -бёшься; ошибся, ошиблась 弄錯, 犯錯誤 |
| 10. петербургский 彼得堡的 | 21. правота 正確性; 正义性 |
| 11. описывать, описать (кого-что) 描述; 說明 | |

Выражения и словосочетания

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1. диалектический материализм 辯証唯物主义 | 2. на первый взгляд 驟然看来, 乍看起来, 初看 |
|--------------------------------------|------------------------------------|

3. марксистско-ленинское мировоззрение 馬克思列寧主義
世界觀

4. вместе с тем 同時，此外

5. в свою очередь 本身方面也，
照樣也

6. на счастье 碰運氣

7. удельный вес 比重

Пояснения к тексту

1. 此句为带有让步从属句的主从复合句。主句是 любое природное явление имеет свои естественные причины, подчиняемые определённым законам. 从属句是 как бы ни казалось оно на первый взгляд удивительным, непонятным, даже необъяснимым. 全句可譯为：“任何自然現象不管驟然看来是多么奇怪、不可理解、甚至无法解释，然而它都有服从于一定規律的自然原因。”
2. 此句为带有数个补語从属句的主从复合句。全句可譯为：“此外，我們还可以知道，各种現象是如何和按着何种順序依次发生的，什么时候和由于什么原因这些現象重复发生。”
3. никем 为 никто 的第五格，它是 виданный (видать 的被动形动词) 的补語。
4. 此句可分譯成：“这难道是一个人试图侥幸猜测未来嗎？难道是一个人的輕率的言論嗎？”
5. блестяще 是副詞，意为“光輝地”。
6. 苏联人的姓以 -ов, -ев 結尾时，单数第五格的詞尾是形容詞詞尾，其余各格皆为名詞詞尾。
7. Париж 为巴黎。

Контрольные вопросы

1. Что нам нужно делать, чтобы увидеть будущее?
2. Почему в мире нет ничего чудесного, ничего сверх-естественного?
3. Кто ошибся в определении удельного веса элемента галлия?
4. На чём основывается научное предвидение Менделеева?

ВТОРОЙ УРОК

О ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Физическая химия в настоящее время представляет самостоятельный и очень важный курс химии, обладающий своими методами исследования.

В отличие от других химических дисциплин (неорганической, органической, биологической химии и т. д.), изучающих главным образом фактический материал, физическая химия изучает общие закономерности химических явлений.

Физическая химия, используя опытные данные других химических дисциплин, устанавливает общие закономерности и способствует тем самым развитию всех химических наук.

Для познания этих общих закономерностей химических явлений физическая химия широко пользуется разработанными физикой¹ теоретическими и экспериментальными методами исследования.

Физическая химия имеет не только важное теоретическое, но и практическое значение. Знание законов физической химии помогает использовать природные богатства и усовершенствовать методы производства. Так, например, электролитическое получение металлов, защита металлов от коррозии, технология синтеза различных веществ, использование катализа в промышленности и другие производства основываются на законах

физической химии.

Вместе с тем практика непрерывно ставит перед физической химией свои требования,² решение которых обогащает и способствует дальнейшему развитию этой науки.

Содержание физической химии принято делить на следующие основные разделы.³

В разделе строения вещества изучается учение о строении атомов и молекул и об агрегатных состояниях веществ.

Термодинамика изучает связь между теплотой и другими видами энергии.

Термохимия изучает связь между теплотой и химической энергией.

Учение о растворах рассматривает природу растворов, их внутреннюю структуру, важнейшие свойства, зависимость последних⁴ от концентраций и химической природы компонентов, входящих в состав растворов, а также вопросы растворимости.

Электрохимия изучает взаимодействие электрической и химической энергии, некоторые особенности в свойствах растворов электролитов, электропроводность растворов, процессы электролиза, работу гальванических элементов, электродные процессы и электрохимическую коррозию металлов.

Химическая кинетика изучает скорость и механизм химических реакций. В этот раздел входит также учение о катализе.

Коллоидная химия изучает свойства и поведение систем, в состав которых входят частицы относительно

583 (2) 连接 (4)
но большого объёма, и устанавливает связь между по-
верхностной и химической энергиями. 5-13

Такое деление содержания курса физической химии
является в известном смысле условным, так как всякий
реальный процесс обычно связан с различными явле-
ниями. 14/9-2 23/11

Новые слова

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. дисципли́на 学科, 課程; 紀律 | 12. компонент 組分, 成分, 构成部分 |
| 2. неоргани́ческий 无机的 | 13. растворимость (ж.) 溶解度 |
| 3. биологический 生物的 | 14. электрохимия 电化学 |
| 4. фактический 事实的, 实际的 | 15. электролит 电解质; 电解液 |
| 5. электролитический 电解的 | 16. электролиз 电解 |
| 6. синтез 合成 | 17. гальванический (流) 电的 |
| 7. катализ 催化, 催化作用 | 18. электродный 电极的 |
| 8. принято (нареч.) 通常, 习惯上 | 19. кинетика 动力学 |
| 9. агрегатный 集聚的 | 20. коллоидный 胶体的 |
| 10. термодинамика 热力学 | 21. поведение 行为, 品行; 动态 |
| 11. термохимия 热化学 | 22. частица 质点; 粒子, 微粒 |

Выражения и словосочетания

- | | |
|--|--|
| 1. в отличие (от чего) 与...不同 | 9. электролитическое получение металлов 用电解法制备金属 |
| 2. физическая химия 物理化学 | 10. агрегатные состояния веществ 物质的集聚状态 |
| 3. неорганическая химия 无机化学 | 11. гальванический элемент 原电池 |
| 4. органическая химия 有机化学 | 12. электрохимическая коррозия 电化腐蚀 |
| 5. биологическая химия 生物化学 | 13. коллоидная химия 胶体化学 |
| 6. главным образом 主要地 | 14. в известном смысле 在一定意义上 |
| 7. тем самым 从而, 因而 | |
| 8. защита металлов от коррозии 防止金属的锈蚀 | |

Пояснения к тексту

1. физикой 是 физика 的第五格, 它是被动形动词 разработанный 的补語, 而 разработанными теоретическими и экспериментальными методами 是动词 пользоваться 所要求的. 实验(托托托托托托)
2. ставить перед кем-нибудь свои требования 意思为“向誰提出自己的要求”。
3. 此句是无人称句, 句中的短尾被动形动词 принято 用作謂語副詞, 和 делить 一起构成动词合成謂語。
4. последних 是 последний 的复数第二格, 在此句中作代詞用, 代替 важнейшие свойства.

Контрольные вопросы

1. Чем отличается физическая химия от других химических дисциплин?
2. Какими методами исследования широко пользуется физическая химия для познания общих закономерностей химических явлений?
3. В чём заключается практическое значение физической химии?
4. На какие основные разделы принято делить содержание физической химии?
5. Какие вопросы рассматривает учение о растворах?
6. Расскажите о предмете изучения электрохимии.

ТРЕТИЙ УРОК

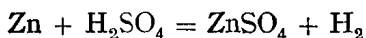
ХИМИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ И РАСЧЁТЫ ПО НИМ

Химическое уравнение — это сокращённая запись реакции при помощи химических формул. В таком

уравнении слева от знака равенства пишут формулы
взятых для реакции веществ, а справа — формулы
продуктов реакции. Так как общее число атомов при
реакции остаётся неизменным, то в правильно состав-
ленном уравнении число атомов каждого элемента сле-
ва и справа от знака равенства должно быть одинако-
вым.

Чтобы составить уравнение реакции, необходимо
точно знать, какие вещества вступают в реакцию и
какие образуются в результате реакции. Химическое
уравнение является выражением фактов, установленных
экспериментальным путём.

В тех случаях, когда аналогичные реакции уже хо-
рошо изучены, можно заранее предвидеть, каковы бу-
дут продукты взаимодействия взятых веществ.¹ Из-
вестно, что при взаимодействии кислоты со щёлочью
или с окисью металла всегда получаются соль и вода,
что при действии кислоты на соль обычно получается
новая соль и новая кислота и т. д. Однако и здесь
возможны неожиданности. Так, при действии соляной
и разбавленной серной кислот на многие металлы вы-
деляется водород и получаются соли взятых металлов,
например:



Но если бы мы на этом основании составили ана-
логичное уравнение для реакции взаимодействия азот-
ной кислоты с цинком, то сделали бы грубую ошибку,
так как при действии азотной кислоты на металлы во-
дород, как правило, не выделяется. Этот пример по-
казывает, что выводы «по аналогии» не всегда надёж-

ны и поэтому их следует, по возможности, избегать.

При составлении уравнений необходимо всегда помнить, что уравнивая число атомов в левой и правой половинах равенства, мы не имеем права изменять формулы веществ. Уравнивание достигается только правильным подбором коэффициентов.

Иногда вместо полного уравнения реакции даётся только схема её, указывающая, какие вещества вступают в реакции и какие получаются в результате реакции.² В таких случаях мы будем заменять знак равенства стрелкой, направленной в сторону образующихся при реакции веществ.³ Например, схема реакции горения сероводорода имеет следующий вид:



Химические уравнения служат на практике для производства различных расчётов, связанных с той или иной реакцией. Напомним, что каждая формула в химическом уравнении изображает не только одну молекулу, но и определённое весовое количество вещества, отвечающее его молекулярному весу, например одну граммолекулу. Заменяя формулы граммолекулярными количествами веществ, мы узнаём весовые соотношения между всеми участвующими в реакции веществами. Так, например, уравнение реакции образования воды из водорода и кислорода можно расшифровать следующим образом:

$$\begin{array}{rcccl} 2\text{H}_2 & & \text{O}_2 & & 2\text{H}_2\text{O} \\ 2 \text{ моля} & + & 1 \text{ моль} & = & 2 \text{ моля} \\ 2 \cdot 2 = 4 \text{ г} & & 32 \text{ г} & & 2 \cdot 18 = 36 \text{ г} \end{array}$$

Из уравнения видно, что 4 г водорода соединяют-