

俄語專業教材

МАТЕРИАЛ РУССКОГО ЯЗЫКА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

南京工學院

化工、食工系本科

南京工學院俄文教研組編印

1955年7月

1. процесс	过程	19. отрываться (未)	脱离
2. соотношение	联系	20. возбуждать (未)	激发
3. предел	极限	21. всыпать (未)	倒倒
4. растворение	溶解	22. вносить (未)	放入
5. раствор	溶液	23. растворяться (未)	溶解
6. вещество	物质	24. оставить (完)	留下
7. растворитель	溶剂	25. протекать (未)	进行
8. большинство	大多数	26. в течение (чего)	在...过程内
9. жидкость	液体	27. в результате (чего)	由于...结果
10. молекула	分子	28. поваренная соль	食盐
11. растворение	溶解	29. взятые вещества	作用物
12. образ	原子	30. постепенно	逐渐地
13. характер	性质	31. притом	因此,而且
14. колебательный	动摇的	32. лишь	仅仅
15. продолжительный	连续的	33. по внешнему	好像是
16. насыщенный	饱和的	34. достаточно	足够的
17. твердый	固体物	35. следующий	下列的
18. известный	知道的	37. взаимодействие	相互作用
36. отдельный	个别的		

ПРОЦЕСС РАСТВОРЕНИЯ.

Чтобы приготовить раствор какого-либо вещества, нужно точно отмерить это вещество в соотношении с растворителем в течение некоторого времени. При этом большинство твердых веществ, а также все газы растворятся лишь до известного предела. Так например, если в 100 г воды, имеющей комнатную температуру, всыпать более 36 г поваренной соли,

то сколько бы времени мы ни взбалтывали воду с солью, вся соль не растворится. Такой раствор, в котором взятое вещество даже при продолжительном взбалтывании больше не растворяется, называется насыщенным раствором при данной температуре.

Самый процесс растворения твердого вещества в жидкости протекает, повидимому, следующим образом. Как известно, молекулы всякого вещества находятся в движении, причем в твердых веществах это движение носит колебательный характер. Когда мы вносим твердое вещество в жидкость, в которой оно может растворяться, от поверхности его, в результате взаимодействия с молекулами растворителя, постепенно отрываются отдельные молекулы.

ВТОРОЙ УРОК

слова

17. раздел	章	13. растворенный	溶介了的
2. характеристика	性质	14. одинаковый	同样的
3. среда	介质	15. настоящий	现在的
4. ион	离子	16. всякий	任何的
5. спирт	酒精	17. мелкий	微小的
6. система	系统	18. состоять из (чего)	由...组成
7. частица	质点	19. определить (无)	确定, 测定
8. количество	量	20. считать (что, чем) (无)	认为
9. состояние	状态	21. распределить (无)	分佈
10. относительный	相对的 有关的	22. косвенно (чему)	间接的...
11. жидкий	液体的	23. равномерно	均匀的
12. насыщенный	饱和的 饱和的	24. температурный	温度的

ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТВОРОВ.

Раствором называется твердая или жидкая гомогенная система, состоящая из двух или более компонентов (составных частей), относительные количества которых могут изменяться в довольно широких пределах. Наиболее важный вид растворов — это жидкие растворы, рассмотрению которых и посвящается настоящий раздел.

Всякий раствор состоит из растворенного вещества и растворителя, т.е. среды, в которой это вещество равномерно распределено в виде молекул или еще более мелких частиц — ионов. Однако не всегда легко определить, какое вещество является растворителем и какое — растворенным веществом. Обычно растворителем считают тот компонент, который в чистом виде существует в таком же состоянии, что и полученный раствор (например, в случае водного раствора соли растворителем, конечно, является вода). Если же оба компонента до растворения находились в одинаковом состоянии (например, спирт и вода), то растворителем считается компонент, находящийся в большем количестве.

ТРЕТИЙ УРОК

Слова

1. давление	压力	6. неэлектролит	非电解质
2. опыт	实验	7. свойство	性质
3. разность	差别	8. число	数
4. понижение	降低	9. нелетучий	非挥发性的
5. физика	物理学	10. молекулярно-кинетическая	分子运动学

11. весовой	重量的	19. установить (完)	确定
12. числовое значение	数值	20. разработать (完)	冲稀
13. постоянная величина	常数	21. понижаться (未)	降低
14. данный	该	22. указываться (未)	指出
15. французский	法国的	23. испаряться (未)	蒸汽
16. физический	物理学的	24. в единицу времени	在单位时间内
17. насыщенный пар	饱和蒸汽	25. на основании	根据...基础
18. занять (完)	佔有	26. пропорциональный (чему)	与...成正比

ДАВЛЕНИЕ ПАРА РАСТВОРОВ.

При рассмотрении физических свойств воды (§72) мы уже говорили о том, что давление насыщенного пара каждой жидкости является величиной постоянной для данной температуры.

Опыт показывает, что при растворении в жидкости какого-либо твердого вещества давление пара жидкости понижается. Таким образом давление пара раствора всегда ниже давления пара чистого растворителя при той же температуре.

Разность между числовыми значениями давления пара чистого растворителя и давления пара раствора называется обычно понижением давления пара раствора.

В 1887 г. французский физик рауль на основании многочисленных опытов с растворами различных твердых веществ и нелетучих жидкостей установил следующий закон:

"В Разработанных растворах неэлектролитов при постоянной температуре понижение давления пара пропорционально количеству вещества, растворенного в данном весовом количестве растворителя".

Объяснение этому закону дает молекулярно-кинетическая теория.

Выше указывалось, что давление находящегося над жидкостью насыщенного пара зависит от числа молекул, испаряющихся с поверхности жидкости в единицу времени. Но в растворе часть его свободной поверхности занята молекулами нелетучего растворенного вещества.

ЧЕТВЕРТЫЙ УРОК

слова

1. радий	鐳	18. разлагать (未)	分解
2. барий	鋇	19. подходить	相似
3. радиоактивность	放射性	20. превышать	超过
4. уран	铀	21. оказаться (чем) (未)	似乎是
5. сходство	類似	22. связать (完)	联系
6. группа	族	23. содержать	包含
7. минерал	矿物	24. минеральный, источник	矿泉
8. препара		25. мягкий	软的
9. все	重量	26. замечательный	良好的, 出色的
10. элемент	元素	27. периодическая система	週期系
12. серебристый	银色的	28. понятно	了解 明白
12. бромистый	溴化的	29. отсюда	由此
13. урановый	铀的	30. цвет	颜色
14. ничтожный	微小的	31. отделение	区别
15. смоляной	港清的	32. в виде (чего)	以...形式出现
16. атомный	原子的	33. хлористый	氯化物的
17. распространенный	産区的		

РАДИЙ И ЕГО СВОЙСТВА.

В настоящее время свойства радия изучены довольно хорошо. Это-металл серебристого цвета, довольно мягкий, разлагающий воду при обыкновенной температуре. По химическим свойствам он очень близко подходит к барию, вместе с которым и встречается в смоляной руде. Благодаря сходству их солей отделение радия от бария представляет большие трудности. Так же как и барий, радий находится во второй группе периодической системы. Атомный вес радия (яа) равен 226,05. обычно радий получается в виде хлористой или бромистой соли (или).

Радий оказался довольно распространённым в природе элементом. он встречается во многих минералах и минеральных источниках, но только в самых ничтожных количествах. Добывается радий из урановых руд, в которых он всегда находится. Самая богатая радием урановая руда содержит около 0, 2 г радия в 1 г руды. Отсюда понятно, с каким трудом связано получение препаратов радия и как велика их стоимость.

Наиболее замечательное свойство радия - его огромная радиоактивность, превышающая в несколько миллионов раз радиоактивность урана.

ПЯТЫЙ УРОК

СЛОВА

1. поведение
2. атом
3. противоречие

行為
原子
矛盾

4. хлор
5. реакция
6. объём

氣
反應
体积

7. водород	氢	15. натолкнуться на что	碰到...
8. простота отношений	简单比	16. образоваться	形成
9. следование	研究	17. проявляться	表现
10. химик	化学家	18. выражаться	表示
11. внимание	注意	19. получаться	得到
12. возникать (未)	发生	20. между тем	因此, 因此, 同时
13. привлечь внимание к (чему)	引起注意	21. также	同样地
14. заключаться в том, что	在于...	22. реагирующий (реагировать)	作用的

ЗАКОН АВОГАДРО.

Исследования гей-Люссака привлекли к себе общее внимание химиков. Простота отношений между объемами реагирующих газов показывала, что здесь проявляется какое-то основное свойство газов, выражающееся также в их одинаковом поведении при изменениях давления и температуры. По мнению гей-Люссака это свойство заключалось в том, что равные объемы газов содержат при одинаковых условиях равное число атомов. Отсюда казалось возможным сразу определить атомные веса газов, сравнивая вес газа с весом такого же объема водорода. Однако предположение гей-Люссака сейчас же натолкнулось на целый ряд противоречий. Действительно, если число атомов в равных объемах газов одинаково, то, например, из 1 объема хлора и 1 объема водорода не может образоваться больше 1 объема хлористого водорода, так как сложный атом последнего во всяком случае должен состоять из 1 атома хлора и 1 атома водорода. Между тем в опытах гей-Люссака получалось 2 объема хлористого водорода. Такие же противоречия возникали при рассмотрении других реакций между

ШЕСТОЙ УРОК СЛОВА

1. электропроводность	导电度	17. нормальный	正常的
2. электрод	电极	18. расплавленный	熔化的
3. наличие	存在 真有	19. осветительный	发光的
4. проводник	导体	20. сухой	乾燥的
5. способность	能力 能幹	21. незамкнутый	未闭合的
6. сахар	糖	22. угольный	碳的
7. глицерин	甘油	23. металлический	金属的
8. цепь	电路	24. судить	判断
9. провод	导线	25. остаться	留下
10. свечение	光线	26. включить (完)	開
11. пластинка	板	27. загораться	燃燒
12. безводная кислота	水酸	28. погрузить (完)	填入
13. осмотическое давление	渗透压	29. иллюстрировать	說明
14. дистиллированная вода	蒸餾水	30. лампа	灯
15. серная кислота	硫酸	31. точно	正确地
16. электрический ток	电流	32. грубо	粗略地

ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ РАСТВОРОВ.

Как мы уже указывали, хорошими проводниками электрического тока, помимо металлов, являются расплавленные соли и основания. Способностью проводить ток обладают также водные растворы оснований и солей. Безводные кислоты — очень плохие проводники, но водные растворы кислот хорошо проводят ток. Растворы кислот оснований и солей в других жидкостях в большинстве случаев тока не проводят, но и

осмотическое давление таких растворов сказывается нормальным. Точно также не проводят тока водные растворы сахара, спирта, глицерина и другие растворы с нормальным осмотическим давлением.

Различное отношение веществ к электрическому току легко иллюстрировать следующим опытом.

Соединим провода, идущие от осветительной сети, с двумя угольными или металлическими пластинками-электродами. В один из проводов включим электрическую лампу, позволяющую грубо судить о наличии тока в цепи. Погрузим теперь свободные концы электродов в сухую поваренную соль или безводную серную кислоту. Лампа не загорается, так как эти вещества не проводят тока и цепь остается незамкнутой то же самое происходит, если погрузить электроды в стакан с чистой дистиллированной водой.

СЕДЬМОЙ УРОК

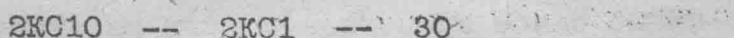
Слова

1. калий	钾	10. обратный	返回的
2. остаток	剩餘	11. необратимый	不可逆的
3. окалина	氧化铁	12. обратимый	可逆的
4. равновесие	平衡	13. односторонний	單邊的
5. нагревание	加热	14. предыдущий	上述的
6. кислород	氧	15. накалиennyй	灼热的
7. уравнение	方程式	16. порошкообразный	粉末的
8. продукт	產物	17. противоположный	相反的
9. род			

18. пропускать	放過	25. по крайней мере	至少
19. соединяться с чем	5... 相結合	26. бертолева соль	氯酸钾
20. превращаться во что	轉變成...	27. железная окалина	四氧化三铁
21. налево	向左	28. взятые вещества	作用物
22. справа	向右	29. законченный	完了的
23. ...им	完全地	24. вполне	完全地

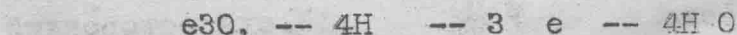
ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ.

Многие химические реакции протекают таким образом, что получается вполне законченный процесс: взятые вещества целиком превращаются в продукты реакции или, как говорят, реакция идет до конца. Так, например, бертолетова соль при нагревании вся без остатка превращается в хлористый калий и кислород:



Обратное получение бертолетовой соли из хлористого калия и кислорода, по крайней мере при известных нам условиях практически необратимыми или односторонними.

Такой характер имеет реакция взаимодействия водорода с железной окалиной. Если пропускать водород над накаленной железной окалиной, то последняя превращается в железо, а водород соединяется с кислородом окислы и дает воду:



Но, с другой стороны, действуя при такой же температуре водяным паром на порошкообразное железо, можно получить железную окалинку и водород. Эта реакция выражается тем же уравнением, что и предыдущая, если читать его справа налево:

Таким образом, при одной и той же температуре будут проходить две прямо противоположные реакции: из железной окалина и водорода будут получаться железо и водяной пар, а из последних снова железная окалина и водород.

ВОСЬМОЙ УРОК.

Слова

1. выражение	表現	15. стройный	整齐的
2. орудие	工具	16. могучий	强力的
3. скандий	釷	17. четырёхвалётный	四价的
4. кальций	鈣	18. последующий	以後的
5. титан	鈦	19. дальнейший	今後的
6. окисел	氧化物	20. предсказать (完)	預言
7. цинк	鋅	21. проверить (完)	驗証
8. мышьяк	砷	22. пропустить (完)	通過
9. классификация	分類	23. предугадать (完)	預測
10. элемент	元素	24. попасть (完)	落向, 遇到
11. таблица	表格, 圖表	25. образовать	形成
12. развитие	發展	26. вслед за чем	隨着...之後
13. факт	事实	27. ныне	現在
14. естественный	自然的		

ЗНАЧЕНИЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ.

Периодическая система элементов, являющаяся выражением открытого Д. И. Менделеевым периодического закона, оказала большое влияние на последующее развитие химии. Она не только была первой естественной классификацией химических

элементов, показавшей, что они образуют стройную систему и находятся в тесной связи друг с другом, но и оказалась могучим орудием для дальнейших исследований, орудием, которое дало возможность предугадать и предсказать новые, ещё неизвестные факты, а также проверить факты, добытые иным путем.

Когда менделеев на основе открытого им периодического закона составлял свою таблицу, многие элементы были еще неизвестны. Так например, был неизвестен элемент скандий, стоящий ныне в четвертом ряду. По атомному весу вслед за кальцием шел титан, но титан нельзя было поставить сразу после кальция, так как он пошел бы в третью группу, в то время как он четырехвалентен, образует высший окисел TiO_2 , да и по всем другим свойствам должен стоять в четвертой группе. Поэтому менделеев пропустил одну клетку, т.е. оставил свободное место между кальцием и титаном.

ДЕВЯТЫЙ УРОК

Слова

1. гидрат	水化物	9. затрата	消耗
2. поглощение	吸收	10. теплота	热量
3. выделение	分出	11. распределение	分佈
4. поташ	碳酸钾	12. отрицательный	负的
5. сульфат	硫酸盐	13. положительный	正的
6. аммоний	铵	14. азотнокислый	硝酸的
7. разрушение	破坏	15. мауверова соль	芒硝
8. решетка	格	16. едкий натр	苛性钠

17. калій	鉀	23. само по себе	自行
18. приготовленный	準備的	23. вследствие	由於...
19. сопровождаться	伴随, 帶有	24. ккал.	竹卡
20. поглощаться	吸收	25. моль (陽)	摩尔, 克分子量
21. выделяться	析出		

ГИДРАТНАЯ ТЕОРИЯ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА.

Растворение твердых веществ в жидкостях большей частью сопровождается поглощением тепла, вследствие чего только что приготовленный раствор имеет более низкую температуру, чем взятая для растворения жидкость. Некоторые твердые вещества растворяются с выделением тепла. Так, например, при растворении в воде едкого натра, поташа, безводного сульфата меди происходит заметное повышение температуры. Точно так же выделяется тепло при растворении некоторых жидкостей и всех газов.

Количество тепла, поглощающегося (или выделяющегося) при растворении одного моля вещества, называется теплотой растворения этого вещества.

Теплота растворения имеет отрицательные значения, если при растворении поглощается тепло, и положительное — в случае выделения тепла. Например, теплота растворения азотнокислого аммония равна — 6,32 ккал, глауберовой соли — 18,76 ккал, едкого калия — 13,3 ккал и т. д.

При растворении твердого вещества происходит разрушение его кристаллической решетки и распределение молекул (или ионов) по всей массе растворителя, требующее затраты энергии.

ДЕСЯТЫЙ УРОК.

Слова.

1. взрыв	爆炸	13. содержаться	包含
2. концентриация	浓度	14. уменьшиться (完)	减少
3. литр	升	15. спустить (完)	经过
4. столетие	世纪	16. пожелать (完)	敬, 敬贺
5. основание	碱	17. мгновенный	~ 那间的
6. момент	时刻	18. химический	化学的
7. уменьшение	减少	19. весьма	非常地
8. скорость	速度	20. практически	实际上
9. изменение	变化	21. настолько	如此多
10. прореагировать (完) 作用		22. заметное количество	微量
11. свидетельствовать о том 说明		23. реагирующие вещества 作用物	
12. измеряться 量, 测量		24. таков	这样

СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ.

Изучение химических реакций показывает, что они могут протекать с весьма различными скоростями. Иногда реакция идет настолько быстро, что практически её можно можно считать мгновенной; таковы, например, многие реакции между солями, кислотами и основаниями, протекающие в водных растворах, или реакции, которые мы называем взрывами. В других случаях, наоборот, скорость реакции так мала, что для образования заметного количества продуктов реакции нужны были бы годы, а то и столетия.

Скорость реакции измеряется изменением концентрации реагирующих веществ в единицу времени.

Концентрацией называется количество вещества в единице объема. При измерении скоростей реакций концентрации обычно выражаются числом молей вещества, содержащихся в 1 л. Положим, что в некоторый момент времени концентрация какого-либо из реагирующих веществ равнялась 2 молям на 1 л, а спустя минуту стала равной 1, 8 моля на 1 л. Таким образом, за минуту концентрация уменьшилась на 0, 2 моля. Уменьшение концентрации свидетельствует о том, что из того количества данного вещества, которое содержалось в 1 л, в течение минуты прореагировало 0, 2 моля.

ОДИННАДЦАТЫЙ УРОК.

Слова

1. известь	石灰	13. убедиться (完)	深信
2. мел	白垩	14. отмечать (未)	看出
3. песок	砂	15. плавиться (完)	熔化
4. сера	硫	16. подвергать (未)	遭受
5. константа	常数	17. устанавливать (未)	确定
6. растворимость	溶解度	18. исследовать	研究
7. предмет	对象	19. внешне	外表
8. постоянный	经常的, 不变的	20. бесконечно	无限地
9. похожий	相像的	21. прежде всего	首先
10. кристаллический	结晶的	22. совершенно	完全地
11. нерастворимый	不溶解的	23. характерные особенности	特点
12. сравнивать	比较		将矣

ВЕЩЕСТВА И ИХ ИЗМЕНЕНИЯ.

Предмет и метод химии. каждый отдельный вид материи, обладающий при определенных условиях постоянными физическими

свойствами, как например, воду, железо, серу, известь, кислород и т. д. В химии называют веществом.

встречающиеся в природе вещества бесконечно разнообразны. Сравнивая, например, песок, воду, мел, серу можно сразу же убедиться, что это совершенно различные вещества, даже внешне не похожие друг на друга.

Каждое вещество узнают по его свойствам. Возьмем например, кусок серы. Исследуя его, прежде всего отмечаем, что это вещество светложёлтого цвета, хрупкое, имеющее кристаллическое строение и нерастворимое в воде.

Далее, определяя удельный вес серы, находим его равным 2,07. Подвергая серу нагреванию, устанавливаем, что она плавится при 112,8, и т. д. Все эти характерные особенности серы являются её физическими свойствами. Величины, характеризующие физические свойства вещества, — удельный вес, температуру плавления, растворимость и др., — называют физическими константами, так как при данных условиях они вполне постоянны.

ДВЕНАДЦАТЫЙ УРОК.

Слова

1. реальность	真实性	7. миропонимание	世界观
2. плод	成果	8. сторонник	信徒
3. сомнение	怀疑	9. восприятие	认识感觉
4. существование	存在	10. школа	学派
5. философия	哲学	11. поразительный	惊人的
6. германия	德国	12. блестящий	辉煌的