

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КАФЕДРА ХИМИИ
КАФЕДРА РУССКОГО ЯЗЫКА (КАК ИНОСТРАННОГО)

ХИМИЯ

Русско-французский словарь терминов

В 3 частях

ЧАСТЬ 3

Р — Я

Иваново 2016

Составители:

М. Е. Ключева, Е. Л. Алексахина, Е. В. Орлова,
Кики-Лепанда Л.-Т.

Химия : русско-французский словарь терминов. В 3 ч. Ч. 3 : Р — Я / сост. М. Е. Ключева, Е. Л. Алексахина, Е. В. Орлова, Кики-Лепанда Л.-Т. — Иваново : ГБОУ ВПО ИвГМА Минздрава России, 2016. — 32 с.

Толковый словарь включает в себя около 350 терминов и терминологических словосочетаний по химии с толкованиями на русском и французском языках. Терминология, представленная в словаре, соответствует международной номенклатуре и последним российским терминологическим стандартам. Во многих случаях толкование терминов сопровождается иллюстрациями: рисунками, схемами, таблицами, что облегчает восприятие материала.

Адресован учащимся высших учебных заведений, в том числе иностранным гражданам, а также абитуриентам.

*Рекомендовано МК педиатрического факультета ИвГМА
в качестве учебного пособия для иностранных учащихся*

© ГБОУ ВПО ИвГМА Минздрава России, 2016

Рецензенты:

Г. М. Зубарева — зав. кафедрой химии ГБОУ ВПО ТГМУ Минздрава России, доктор биологических наук, профессор

И. К. Томилова — зав. кафедрой биохимии ГБОУ ВПО ИвГМА Минздрава России, доктор медицинских наук, доцент

*Редактор Е. Г. Бабаскина
Компьютерная верстка Е. Г. Бабаскиной*

Подписано в печать 30.12.2015. Формат 60 × 84 ¹/₁₆.
Тираж 50 экз. Печ. л. 2,0.

ГБОУ ВПО ИвГМА Минздрава России
153012, Россия, г. Иваново, Шереметевский просп., д. 8

Р

Равновесие — состояние системы, при котором её параметры не зависят от времени.

Равновесие термодинамическое — состояние системы, при котором остаются неизменными по времени макроскопические параметры этой системы (температура, давление, объём) в условиях изолированности от окружающей среды.

Радикал углеводородный — группа атомов, образующая углеводородный остаток в молекуле; группа атомов, соединённая с *функциональной группой* молекулы.

Радикал свободный — атом или группа связанных между собой атомов с неспаренным электроном (обозначается жирной точкой), например: HO_2^\bullet , Cl^\bullet и др. Короткоживущий радикал — промежуточная частица во многих химических реакциях. Некоторые свободные радикалы стабильны и выделены в индивидуальном состоянии. С участием свободных радикалов осуществляются важные биохимические процессы, например, ферментативное *окисление*.

Растворимость — способность вещества в смеси с одним или несколькими другими веществами образовывать *растворы*. Мера растворимости вещества в данном *растворителе* — *концентрация* его *насыщенного раствора* при данных температуре и давлении. Растворимость газов зависит от температуры и давления, растворимость жидких и твердых тел практически не зависит от давления.

L'équilibre est l'état du système dans lequel ses paramètres dépendent du temps.

L'équilibre thermodynamique est l'état du système dans lequel les paramètres macroscopiques du système restent inchangés dans le temps (température, pression, volume) dans les conditions d'isolement de l'environnement.

Un radical hydrocarboné est un groupe d'atomes formant un résidu hydrocarboné dans la molécule, un groupe d'atomes liés au groupe fonctionnel de la molécule.

Un radical libre est un atome ou groupe d'atomes reliés entre eux par un électron non apparié (indiqué par un point gras), par exemple HO_2^\bullet , Cl^\bullet et autres. Un radical de courte durée de vie est la particule intermédiaire dans de nombreuses réactions chimiques. Certains radicaux libres sont stables et sont mis en évidence dans l'état individuel. Avec la participation de radicaux libres s'effectuent plusieurs processus biochimiques importants, tels que l'oxydation enzymatique.

La solubilité est la capacité d'une substance dans un mélange avec une ou plusieurs autres substances de former une solution. La mesure de la solubilité de la substance dans le solvant est la concentration de la solution saturée à une température et une pression données. La solubilité des gaz dépend de la pression et de la température, la solubilité du liquide et des solides ne dépend pratiquement pas de la pression.

Растворители — неорганические (главным образом вода) или органические (бензол, хлороформ, ацетон, спирты и др.) вещества, а также *смеси* (например, бензин), способные растворять различные вещества. Из двух или нескольких компонентов раствора растворителем называется тот, который взят в большем количестве и имеет то же агрегатное состояние, что и у *раствора* в целом. Основные требования: минимальные токсичность и пожароопасность, химическая инертность по отношению к растворяемому веществу, доступность и дешевизна; важные свойства растворителей: плотность, вязкость, диэлектрическая проницаемость, показатель преломления.

Растворы — физико-химические однородные *смеси* переменного состава, состоящие из двух или нескольких веществ и продуктов их взаимодействия. Могут быть газовыми (например, воздух), жидкими и твердыми (например, многие сплавы). В жидких растворах компонент, находящийся в избытке, называется *растворителем*, все остальные компоненты — растворенные вещества. По *концентрации* растворенного вещества растворы подразделяют на *насыщенные*, *ненасыщенные* и *перенасыщенные*. В растворах протекают многие природные и промышленные процессы.

Раствор насыщенный — раствор, в котором данное вещество при данной температуре уже больше не растворяется, образуя осадок.

Рацемат — смесь равных молярных количеств двух *энантиомеров* (*оптических изомеров*). Не обладает *оптической активностью*.

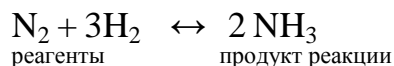
Les solvants sont des agents inorganiques (principalement l'eau) ou organiques (benzène, le chloroforme, l'acétone, les alcools, etc), ainsi que des mélanges (par exemple, de l'essence), capables de dissoudre les substances diverses. Dans une solution formée de deux ou plusieurs composants, le solvant est appelé celui qui est pris en grande quantité et a le même état physique que celle de la solution généralement. Les exigences fondamentales: une toxicité minimale et une inflammabilité minimales, l'inertie chimique par rapport au soluté, la disponibilité et le faible coût, les propriétés importantes des solvants — densité, viscosité, constante diélectrique, indice de réfraction.

Les solutions sont des mélanges homogènes physico-chimiques de composition variable constituées de deux ou plusieurs des composés et des produits de leur interaction. Elles peuvent être gazeuses (par exemple, l'air), liquides et solides (par exemple, de nombreux alliages). Dans des solutions liquides le composant en excès, est appelé solvant, et tous les autres composants — solutés. Les solutions sont subdivisées en solutions saturées, insaturées et sursaturées par rapport à la concentration du soluté. Dans les solutions se produisent de nombreux processus naturels et industriels.

Une solution saturée est une solution dans laquelle la substance à une température donnée ne se dissout plus et forme un précipité.

Le racémate est un mélange de quantités équimolaires des deux énantiomères (isomères optiques). Il n'a aucune activité optique.

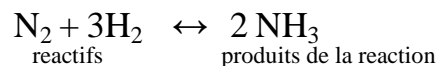
Реагенты — исходные вещества в химической реакции. Формулы реагентов записываются всегда в левой части уравнения химической реакции.



Реакция полимеризации (греч. *polymeres* «состоящий из многих частей») — процесс образования высокомолекулярного вещества (полимера) путём многократного присоединения молекул низкомолекулярного вещества (мономера, олигомера) к активным центрам в растущей молекуле полимера. Молекула мономера, входящая в состав полимера, образует мономерное звено.

Реакция химическая — процесс превращения одних веществ в другие, отличные по химическому составу и (или) строению. Характеризуется стехиометрическим соотношением участвующих в них веществ, степенью превращения, константами скорости и равновесия, энергией активации, тепловым эффектом. Химические реакции классифицируют по числу молекул, участвующих в элементарном акте (моно-, бимолекулярные), кинетическому механизму (последовательные, параллельные, сопряженные), характеру химического процесса (разложение, окисление, полимеризация и др.), типам частиц, участвующих в химических реакциях (ионные, радикальные), фазовому состоянию реагирующей системы (газо-, жидко- и твердофазные). Гомогенные химические реакции протекают в объеме фазы, гетерогенные — на поверхности раздела фаз.

Les réactifs sont les matières premières utilisées dans la réaction chimique. Les formules des réactifs sont toujours enregistrées dans la partie gauche de la réaction chimique.



La réaction de polymérisation — la formation d'une matière de haut poids moléculaire (polymère) par la connexion de plusieurs molécules du composé de bas poids moléculaire (monomères, oligomères) à des centres actifs dans la molécule de polymère en croissance. La molécule de monomère faisant partie du polymère forme une unité monomère.

La réaction chimique est un processus de transformation des substances en d'autres, différents par leur composition chimique et (ou) leur structure. Elle se caractérise par le rapport stoechiométrique des agents participants, le degré de conversion et les constantes de vitesse et d'équilibre, l'énergie d'activation, un effet thermique. Les réactions chimiques sont classés selon le nombre de molécules impliquées dans l'événement élémentaire (mono-, bimoléculaire), le mécanisme cinétique (en série, en parallèle, conjugué), la nature du processus chimique (décomposition, oxydation, polymérisation, etc), les types de particules qui participent à des réactions chimiques (d'ions, radicaux), l'état de phase du système à réaction (gazeuse, en phase liquide et solide). Les réactions chimiques homogènes se produisent en volume de phase, les hétérogènes — dans l'interface des phases.

Li	Cs	K	Ba	Ca	Na	Mg	Al	Zn	Fe	Co	Ni	Sn	Pb	H ₂	Cu	Ag	Hg	Pt	Au
-3.04	-3.01	-2.92	-2.90	-2.87	-2.71	-2.36	-1.66	-0.76	-0.44	-0.28	-0.25	-0.14	-0.13	0	+0.34	+0.80	+0.85	-1.28	-1.50
Li ⁺	Cs ⁺	K ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Zn ²⁺	Fe ²⁺	Co ²⁺	Ni ²⁺	Sn ²⁺	Pb ²⁺	2H ⁺	Cu ²⁺	Ag ⁺	Hg ⁺	Pt ²⁺	Au ³⁺

восстановительная активность металлов уменьшается, а окислительная активность увеличивается в этом ряду слева направо.

Ряд напряжений металлов (ряд активности металлов) в электрохимии — последовательность расположения металлов в порядке возрастания значений их *стандартного электродного потенциала* (за нуль принят потенциал водорода).

Plusieurs souches de métaux (nombre d'activité des métaux) en électrochimie — l'ordre dans lequel les métaux sont positionnés dans l'ordre croissant de leur potentiel d'électrode standard (le potentiel d'hydrogène est égal à zéro).

C

Скорость химической реакции средняя — это изменение молярной концентрации какого-либо участника процесса за промежуток времени, соответствующий этому изменению. Измеряется в моль/л·с.

La vitesse moyenne d'une réaction chimique — une modification de la concentration molaire d'un participant dans le processus dans l'intervalle de temps correspondant au changement.

$$v_{\text{cp}} = \pm \frac{\Delta C}{\Delta t}$$

Скорость химической (гомогенной) реакции — количество вещества, вступающего в реакцию или образующегося при реакции за единицу времени в единице объема реагирующей системы (моль/л·с.)

La vitesse d'une réaction chimique (homogène) est le nombre de substances qui réagissent ou formées pendant la réaction par unité de temps par unité de volume du système à réaction (moles/l·s.).

Скорость химической (гетерогенной) реакции — количество вещества, вступающего в реакцию или образующегося при реакции за единицу времени на единице площади раздела фаз (моль/мм²·с).

La vitesse de la réaction chimique (hétérogène) est la quantité de la substance qui réagit ou formée au cours de la réaction par unité de temps sur l'unité de surface de l'interface (mol/mm²·s).

Сложное вещество — вещество, молекула которого состоит из атомов

Une substance complexe est une substance dont la molécule comporte deux ou

двух или более различных химических элементов. Примеры: соль, сахар, диоксид углерода, бензин, вода и т. д.

Смачивание — явление, возникающее на трехфазной границе раздела при соприкосновении жидкости с поверхностью твердого тела; оно проявляется в полном или частичном растекании жидкости по поверхности вследствие сильного межмолекулярного взаимодействия поверхности и жидкости. Смачивание характеризуется величиной краевого угла смачивания.

Смачивающая способность — способность жидкости смачивать твердую поверхность или растекаться по ней.

Смачиватели — растворимые поверхностно-активные вещества, понижающие поверхностное натяжение на границах раздела фаз Т-Ж и Ж-Г. При нанесении смачивателя на поверхность краевого угла уменьшается в результате снижения межфазового натяжения, и смачивающая способность жидкости улучшается.

Смесь — физико-химическая система, в состав которой входят два или несколько *химических соединений* (компонент). Вещества, из которых состоит смесь, могут быть разделены. Примеры: воздух, морская вода, сплав двух металлов, раствор сахара и т. д. В смеси исходные вещества включены неизменными. При этом нередко исходные вещества становятся неузнаваемыми, потому что смесь обнаруживает физические свойства, отличающиеся от тех, которые имеет каждое изолированное исходное вещество. При смешивании никакое новое вещество не возникает.

plusieurs atomes de différents éléments chimiques. Exemples: le sel, le sucre, le gaz de dioxyde de carbone, eau, etc.

Le mouillage est un phénomène qui se produit à l'interface de trois phases lors du contact d'un liquide avec la surface d'un solide, il est montré dans la diffusion totale ou partielle d'un liquide sur une surface en raison de la forte interaction intermoléculaire entre la surface et le liquide. L'abreuvement est caractérisée par l'angle de contact.

La capacité de mouillage est la capacité d'un liquide a mouiller la surface du solide ou de se propager dans celui-ci.

Les agents mouillants sont des solubles tensioactifs qui diminuent la tension de surface à l'interface entre le T-F et F-G. Lors de l'application d'un agent mouillant à la surface, l'angle de contact est réduite a cause de la baisse de la tension d'interface et la capacite de mouillage du liquide croit.

Le mélange est un système physico-chimique, qui se compose de deux ou plusieurs composés chimiques (composants). Les substances qui composent le mélange peuvent être séparés. Exemples: air, eau de mer, un alliage de deux métaux, la solution de sucre et ainsi de suite. Dans un mélange, les matières de depart sont inchangés et inclus. Ainsi, les matières premières sont souvent méconnaissables parce que le mélange détecte d'autres propriétés physiques par rapport à chaque compose primaire isolé. Cependant, lors du mélange aucune nouvelle substance nese produit.

Соединение химическое — индивидуальное вещество, в котором атомы одного (например, N_2 и O_2) или различных (H_2SO_4 , KCl) элементов соединены между собой *химической связью*. Состав химических соединений в огромном большинстве случаев следует *законам постоянства состава и кратных отношений*. Известно свыше 5 миллионов химических соединений.

Соли — сложные вещества, в которых атомы металла связаны с кислотными остатками; продукты замещения атомов водорода кислоты на металл или групп OH основания на кислотный остаток. При полном замещении образуются средние, или нормальные, соли ($NaCl$, K_2SO_4 и др.), при неполном замещении атомов H — кислые (например, $NaHCO_3$), неполном замещении групп OH — основные (например, $(C_{17}H_{35}COO)Al(OH)_2$, $Mg(OH)(NO_3)$). Различают также двойные соли (например, $KCl \cdot MgCl_2$) и *комплексные*. В обычных условиях соли — кристаллы с ионной структурой. Многие соли растворимы в полярных растворителях, особенно в воде; в *растворах* они диссоциируют на *катионы* и *анионы*.

Сольватация (от лат. *solvo* «растворяю») — взаимодействие молекул *растворителя* с молекулами (*ионами*) растворенного вещества. Образующиеся в результате сольватации молекулярные комплексы называются сольватами. Сольватация в водных растворах называется гидратацией.

Сопряженные связи в молекуле — двойные или (и) тройные химические связи, разделенные одной простой связью, например $CH_2=CH-CH=CH_2$.

Un composé chimique est une substance individuelle dans lequel un atome (par exemple, N_2 et O_2), ou des éléments différents (H_2SO_4 , KCl) sont reliées entre elles par une liaison chimique. La composition de composés chimiques dans l'immense majorité des cas, suit les lois de proportions définies et plusieurs proportions. Il ya plus de 5 millions de composés chimiques.

Les sels sont des composés complexes dans lesquels les atomes de métal sont liés à des résidus d'acides, les produits de substitution des atomes d'hydrogène de l'acide par des résidus d'acides a un métal ou le groupe OH d'une base. Lors d'une substitution complete, il se forme des sels moyens ou normaux ($NaCl$, K_2SO_4 , etc), la substitution incomplète des atomes d'hydrogène est acide (par exemple, $NaHCO_3$), la substitution partielle des groupes OH est basique [par exemple, $(C_{17}H_{35}COO)Al(OH)_2$, $Mg(OH)(NO_3)$]. Il existe aussi des sels doubles (par exemple, $KCl \cdot MgCl_2$) et complexes. Dans des conditions normales les sels sont des cristaux solubles dans des solvants polaires, essentiellement dans de l'eau, dans des solutions ils dissocient en cations et anions.

La solvation est l'interaction des molécules de solvant avec des molécules du solute (ions). Les complexes moléculaires formés à la suite de solvation des sont appelés produits de solvation. La solvation dans une solution aqueuse est appelée hydratation.

Les liaisons conjuguées dans une molécule sont des liaisons chimiques double (s) ou triples, séparés par une simple liaison, par exemple, $CH_2=CH-CH=CH_2$.

Сорбция (от лат. *sorbeo* «поглощаю») — поглощение твердым телом или жидкостью какого-либо вещества из окружающей среды. Основные разновидности сорбции: *адсорбция*, *абсорбция*, *хемосорбция*. Поглощающее тело называется сорбентом, поглощаемое — сорбтивом (сорбатом).

Сплав — макроскопически однородный металлический материал, состоящий из смеси двух или большего числа химических элементов с преобладанием металлических компонентов. Сплавы состоят из основы (одного или нескольких металлов), малых добавок специально вводимых в сплав элементов, изменяющих свойства основы сплава, а также из примесей (природных, технологических и случайных).

Стандартные условия — состояние вещества при 25°C (298 K) и 1 атм ($1,01 \cdot 10^5$ Па).

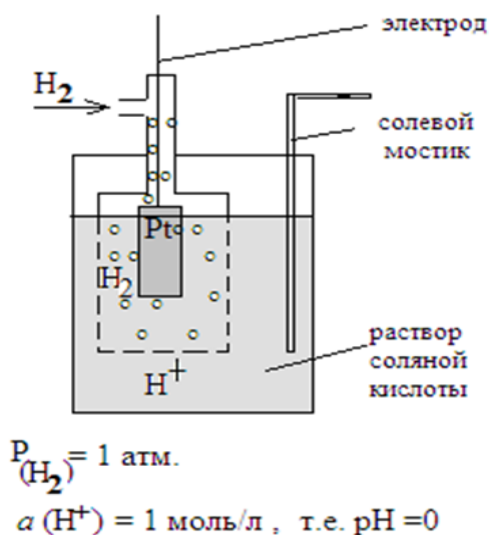
Стандартный (нормальный) электродный потенциал (e^0 , В) — потенциал, возникающий на металле, погруженном в *раствор* собственной соли, с активностью катионов в растворе 1 моль/л.

La sorption (de Lat Sorbeo absorbant) est l'absorption d'une substance quelconque de l'environnement par un solide ou un liquide. Les principales variétés de sorption — adsorption sont l'absorption et l'adsorption chimique. Le corps qui absorbe, sont appelés sorbants et les corps absorbés sont appelés sorbates.

Un alliage est un matériau métallique macroscopiquement homogène constitué d'un mélange de deux ou plusieurs éléments chimiques avec une prédominance des composants métalliques. Les alliages sont constitués d'une base (une ou plusieurs métaux), de petits éléments spécialement ajoutés dans l'alliage et qui modifient les propriétés de la base de l'alliage, ainsi que d'additions (naturelles, technologiques et aléatoires).

Les conditions standard — l'état de la substance à 25°C (298 K) et 1 atm ($1,01 \cdot 10^5$ Pa).

Le potentiel d'électrode standard (normal) (e' , V) est le potentiel se produisant au niveau du métal immergé dans une solution de sel avec l'activité de cations dans la solution de 1 mole/l.



Степень окисления (окислительное число) — условный показатель, характеризующий заряд атома в соединениях; формальный заряд, возникающий у атома в химическом соединении в результате смещения электронных облаков к одному из атомов, общий заряд молекулы при этом равен нулю. В молекулах с ионной связью степень окисления совпадает с зарядом иона, например, в NaCl степень окисления натрия +1, хлора -1. В ковалентных соединениях за степень окисления принимают заряд, который получил бы атом, если бы все пары электронов, осуществляющие химическую связь, были целиком перенесены к более электроотрицательным атомам, например, в HCl степень окисления водорода +1, хлора -1. Понятие степени окисления используется, например, при составлении уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Стехиометрия (от греч. *stoicheion* «первоначало, элемент» и ...метрия) — представление о количественных соотношениях между массами веществ, вступающих в химическую реакцию. Включает правила составления химических формул и уравнений. Основывается на законах Авогадро, Гей-Люссака, кратных отношений, сохранения массы, эквивалентов.

Структурная изомерия — один из видов *изомерии* химических соединений. Обусловлена различиями в порядке расположения атомов в молекуле. Примеры: нормальный бутан $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ и изобутан $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_3$, этиловый спирт $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ и диметиловый эфир CH_3OCH_3 .

Структурные формулы — изображение молекулы, в котором показан

Le degré d'oxydation (nombre d'oxydation) est la mesure conditionnelle de la charge d'un atome dans les composés, la charge formelle apparaissant sur un atome dans un composé chimique à la suite du déplacement des nuages d'électrons vers un des d'atomes, la charge totale de la molécule est alors égale à zéro. Dans les molécules ayant une liaison ionique le degré d'oxydation coïncide avec la charge de l'ion, par exemple, le NaCl dans l'oxydation de sodium est +1, du chlore -1. Dans les composés covalents le degré d'oxydation est la charge qui recevrait l'atome si toutes les paires d'électrons formant une liaison chimique, étaient totalement transférées vers des atomes plus électronegatifs, par exemple, dans HCl le degré d'oxydation de l'hydrogène est +1, du chlore -1. La notion de degré d'oxydation est utilisée par exemple, dans les équations des réactions acido-basiques.

La stoechiométrie est la représentation de la relation quantitative entre les masses des substances entrant dans une réaction chimique. Elle comprend les règles de la préparation des formules chimiques et des équations. Sur la base des lois de la constante d'Avogadro, Gay-Lussac, de multiples relations, conservation de la masse, des équivalents.

Les isomères structuraux sont un type d'isomérisme de composés chimiques. En raison des différences dans l'ordre d'arrangement des atomes dans la molécule. Exemples de butane $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ et l'isobutane $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_3$; l'éthanol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ et diméthyl éther CH_3OCH_3 .

Les formules de structure sont une image d'une molécule, dans laquelle est

порядок связывания атомов между собой. *Химические связи* в таких формулах обозначаются валентными штрихами.

Студень — ограниченно набухший полимер. Студень можно получить и путем конденсации молекул в растворе за счет водородных связей. Структура образована химическими или водородными связями.

Субъединица — одна или несколько частей, которые вместе дают целую единицу или структуру. Многие ферменты состоят из нескольких полипептидных субъединиц. Они собраны особым способом, образуя единое целое.

Суспензии (от позднелат. *suspensio* «подвешивание») — дисперсные системы с жидкой дисперсионной средой и твердой дисперсной фазой, частицы которой достаточно крупны, чтобы противостоять броуновскому движению. В отличие от высокодисперсных систем, в суспензии частицы сравнительно быстро выпадают в осадок или всплывают.

Таутомерия (от греч. *tautos* «тот же самый» и *meros* «доля, часть») — явление обратимой *изомерии*, при которой два или более структурных изомера (таутомера) находятся между собой в подвижном равновесии.

Таутомеры — это молекулы, имеющие одинаковые химические формулы, но слегка отличающееся строение. Они способны быстро переходить друг в друга. Большинство примеров

показывает порядок связи атомов между собой. Les liaisons chimiques dans ce genre de formule déterminent la valence.

La gelée est un polymère gonflé limité. La gelée peut être obtenue par condensation de molécules dans une solution par des liaisons hydrogène. La structure est formée par les liaisons chimiques ou de l'hydrogène.

La sous-entité est une ou plusieurs parties qui forment ensemble une entité entière ou une structure. De nombreuses enzymes sont constituées de plusieurs sous-entités polypeptidiques. Elles sont collectées d'une manière spéciale pour former une seule unité.

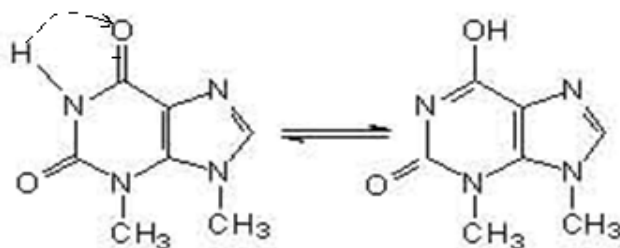
Les suspensions sont des systèmes dispersés avec un milieu liquide dispersé et une phase solide dispersé, dont les particules sont assez grandes pour supporter le mouvement brownien. Contrairement aux systèmes fortement dispersés, les particules de la suspension relativement rapidement forment un résidu ou remontent à la surface.

T

La tautomérie est un phénomène réversible d'isomérisation dans lequel deux ou plusieurs isomères structuraux (tautomères) sont en équilibre mobile l'un avec l'autre.

Les tautomères sont des molécules ayant la même formule chimique, mais la structure de ces molécules diffère légèrement les uns des autres. Ils sont capables de passer rapidement de l'un à l'autre. La

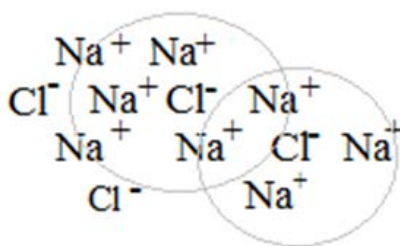
таутомерии связано с переносом атома водорода от одного атома к другому. Атом водорода обычно переносится в виде положительно заряженного иона — протона, поэтому эти процессы часто также называют переносом протона. Вместе с переносом в молекуле происходит соответствующее перераспределение одинарных и кратных связей. Например, для теобромина:



Температура кипения — температура, при которой происходит кипение жидкости, находящейся под постоянным давлением. Температуру кипения при нормальном атмосферном давлении (101 325 Па, или 760 мм рт. ст.) называют нормальной температурой кипения, или точкой кипения.

Температура плавления — температура перехода твердого кристаллического тела в жидкое состояние. Температуру плавления при нормальном атмосферном давлении (101 325 Па, или 760 мм рт. ст.) называют точкой плавления.

Теория сильных электролитов Дебая — Хюккеля (1923) — статистическая теория разбавленных растворов сильных электролитов, согласно которой каждый ион действует своим электрическим зарядом поляризует окружение и образует вокруг себя некоторое преобладание ионов противоположного знака, так называемую ионную атмосферу.



plupart des exemples de tautomérie est due à un transfert d'un atome d'hydrogène d'un atome vers un autre. L'atome d'hydrogène est généralement transporté sous forme d'ions chargés positivement — protons, de sorte que ces processus sont souvent aussi appelés le transfert de protons. Hormis ce transfert dans la molécule il y a une répartition correspondante des liaisons simples et multiples. Par exemple, la theobromine:

Le point d'ébullition est la température à laquelle se produit l'ébullition du fluide sous une pression constante. Le point d'ébullition à la pression atmosphérique (101325 Pa ou 760 mm Mercure) est appelé température normale d'ébullition ou point d'ébullition.

La température de fusion est une température de transition d'un solide cristallin à l'état liquide. La température de fusion à la pression atmosphérique (101325 Pa ou 760 mm de Hg) est appelé point de fusion.

La théorie des électrolytes forts de Debye — Huckel (1923) est la théorie statistique de solutions diluées d'électrolytes forts, selon laquelle chaque ion par l'influence de sa charge électrique polarise l'environnement autour et forme autour de soi une certaine prépondérance des ions de signes opposés, l'atmosphère dite ionique.

Тепловой эффект реакции — количество теплоты, выделяемой или поглощаемой системой при *химической реакции*. Тепловой эффект реакции равен изменению внутренней энергии системы при постоянном объеме или изменению ее *энтальпии* при постоянном давлении и отсутствии работы внешних сил. В зависимости от знака теплового эффекта реакции все химические реакции подразделяют на *эндо- и экзотермические*. Обычно обозначается символами Q или ΔH .

Теплоемкость системы (C) — отношение количества сообщенной системе теплоты (ΔQ) к вызываемому этой теплотой повышению температуры (ΔT). Теплоемкость выражается в Дж/град.

Теплообмен — передача энергии в форме теплоты от тела с большей температурой к телу с меньшей температурой.

Теплота образования — тепловой эффект реакции образования химических соединений из *простых* веществ в *стандартном состоянии*. Теплоты образования, приводимые в термодинамических справочниках, используют для расчетов *тепловых эффектов* любых реакций с помощью *законов Гесса и уравнения Кирхгофа*.

Термохимия — раздел химической *термодинамики*, задачами которой является определение и изучение *тепловых эффектов реакций* и фазовых переходов, взаимосвязей с различными физико-химическими параметрами, теплоемкостей веществ.

L'effet thermique de la réaction est la quantité de chaleur libérée ou absorbée dans un système au cours d'une réaction chimique. L'effet thermique de la réaction est égale à la variation de l'énergie interne du système à volume constant ou au changement de son enthalpie spécifique à pression constante et l'absence de forces extérieures. Dependamment du signe de l'effet thermique de la reaction, toutes les reactions chimiques se subdivisent en endo- et exothermique. Généralement désigné par le Q symboles, ou ΔH .

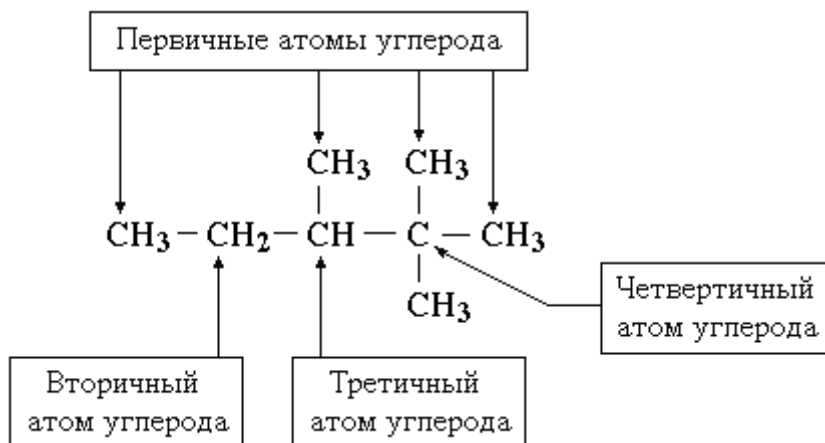
La capacité thermique du système (C) est le rapport entre la quantite de chaleur du systeme (ΔQ) et l'élévation de température degage par la chaleur (ΔT). La capacité thermique est exprimée en J/deg.

La chaleur est transfert de l'énergie sous forme de chaleur à partir du corps à température supérieure vers un corps à la température inférieure.

La chaleur de formation est l'effet thermique de la réaction de formation de composés chimiques à partir de substances simples dans un état standard. Les chaleurs de formation, données dans les ouvrages thermodynamiques, sont utilisés pour le calcul des effets thermiques de toutes les réactions en utilisant la loi de Hess et l'équation de Kirchhoff.

La thermochimie est la section de la thermodynamique chimique, dont les objectifs sont d'identifier et d'étudier les effets thermiques des réactions et des transitions de phase, les relations avec un certain nombre de paramètres physiques et chimiques, les capacités thermiques des substances.

Типы атомов углерода. В зависимости от строения цепи атомы углерода, входящие в ее состав, различают следующим образом: атом углерода, связанный в цепи только с одним атомом углерода, называют первичным, с двумя — вторичным, с тремя — третичным, с четырьмя — четвертичным.



Типы химических реакций:

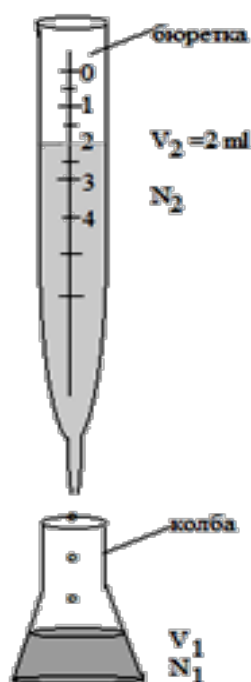
- **соединения** — когда два (или более) вещества-реагента соединяются в одно, более сложное вещество;
- **разложения** — когда одно сложное исходное вещество разлагается на два или несколько более простых;
- **обмена** — когда реагенты обмениваются между собой атомами или целыми составными частями своих молекул;
- **замещения** — реакции обмена, в которых участвует какое-либо *простое* вещество, замещающее один из элементов в *сложном* веществе;
- **нейтрализации** (важная разновидность реакций обмена) — реакции обмена между *кислотой* и *основанием*, в результате которых образуется *соль* и вода;
- **окислительно-восстановительные** — реакции всех перечисленных выше типов, в которых происходит изменение *степени окисления* каких-либо атомов в реагирующих молекулах.

Les types d'atomes de carbone. Selon la structure de la chaîne les atomes de carbone compris dans la composition, sont distingués comme suit: l'atome de carbone lié à la chaîne avec un seul atome de carbone, appelé primaire, deux — un secondaire, trois — tertiaire, quatre — quaternaire.

Types de réactions chimiques:

- les composés — lorsque deux (ou plus) substances réactives se combinent en une seule substance plus complexe;
- la décomposition — quand une substance primaire complexe se décompose en deux ou plusieurs substances plus simples;
- l'échange — lorsque les réactifs s'échangent entre eux des atomes ou des parties composantes de leurs molécules;
- la substitution — réaction d'échange dans laquelle une substance simple quelconque substitue un des éléments dans une substance complexe;
- la neutralization (genre de réactions métaboliques importants) est une réaction d'échange entre un acide et une base à la suite de laquelle se forment un sel et de l'eau;
- les reactions acido-basiques sont des réactions de types énumérés ci-dessus, dans lesquels se produit le changement de degré d'oxydation des atomes quelconques dans les molécules réactives.

Титрование — метод *объёмного анализа*, заключающийся в постепенном прибавлении раствора известной *концентрации* (титрованного раствора) к анализируемому раствору с целью установления *концентрации* последнего. Для измерения объёма добавляемого раствора используют *бюретки*. Конечную точку титрования обычно устанавливают с помощью *индикаторов* или инструментальными методами.



Le titrage est la méthode volumétrique qui consiste à l'addition peu à peu d'une solution de concentration connue (solution standard) à une solution analysée pour déterminer la concentration de cette dernière. Pour mesurer le volume de solution ajoutée on utilise une burette. Le point final du titrage est généralement fixé avec des indicateurs ou de méthodes instrumentales.

У

Уравнение Аррениуса выражает зависимость константы скорости химической реакции k от температуры T : $k = A \cdot e^{-E/RT}$; где E — энергия активации; R — газовая постоянная. Предложено С. Аррениусом в 1889 г.

L'équation d'Arrhenius exprime la dépendance de la constante de la vitesse de la réaction chimique par rapport à la température T : $k = A e^{-E/RT}$, et E est l'énergie d'activation, R — constante des gaz. Proposé par Arrhenius en 1889.

Уравнение Кирхгофа — термодинамическое соотношение, определяющее зависимость *теплового эффекта реакции* от температуры (T). Для реакции при постоянном давлении (p) уравнение Кирхгофа имеет вид: $(d\Delta H/dT)_p = \Delta C_p$, где $\Delta H = Q_p$ — тепловой эффект, равный изменению *энthalпии системы* вследствие реакции, ΔC_p — изменение *теплоемкости системы*.

L'équation de Kirchhoff est rapport thermodynamique qui détermine la dépendance de l'effet thermique de la réaction par rapport à la température. Pour une réaction à une pression constante (P) l'équation de Kirchhoff $(d\Delta H/dT)_p = \Delta C_p$ ou $\Delta H = Q_p$ — effet thermique égale à la variation d'enthalpie du système due à la réaction, ΔC_p — changement de la capacité thermique du système.

Уравнение Клапейрона — Менделеева: $pV = \nu RT$, где ν — число моль газа, p — давление газа, атм; V — объем газа, л; T — температура газа, К; R — газовая постоянная (0,0821 л·атм/моль·К).

L'équation de Clapeyron — Mendeleev: $pV = \nu RT$, où ν — nombre de moles de gaz, p — la pression de gaz (atm); V — le volume de gaz (L), T — température du gaz (en degrés Kelvin), R —

Если вычисления проводят в системе СИ, то объем измеряется в м³, а давление в Па (паскалях). В последнем случае газовая постоянная $R = 8,314$ Дж/К·моль.

Уравнения химические — запись химических реакций при помощи *химических формул* и численных коэффициентов. В левой части уравнений записываются формулы исходных веществ, в правой — формулы продуктов реакции. Коэффициенты перед формулами (так называемые стехиометрические коэффициенты) подбираются так, чтобы сумма атомов одних и тех же элементов была одинаковой в левой и правой частях уравнения.

Ультрафиолетовое излучение представляет собой форму оптического излучения с более короткой длиной волны и большей энергией фотонов (частиц излучения), чем видимый свет.

constante des gaz (0,0821 l·atm / mol·K). Si le calcul est effectué dans le système SI, le volume mesuré en m³, et la pression en Pa (Pascal). Dans ce dernier cas, la constante des gaz $R = 8,314$ J/K·mol.

Les equations chimiques est un enregistrement de la réaction chimique a l'aide des formules chimiques et des coefficients numériques. Du côté gauche de l'equation sont les formules des substances de depart, a droite les produits de la réaction. Les coefficients devant les formules (les coefficients dits stoechiométriques) sont choisis de telle sorte que la somme des atomes d'un même élément est la même dans les côtés gauche et droit de l'équation.

L'ultraviolet (UV) est une forme de rayonnement optique avec une longueur d'onde plus courte et les photons d'énergie plus élevés (particules de rayonnement) que la lumière visible.

Ф

Фаза — в термодинамике, термодинамически равновесное состояние *вещества*, отличающееся по своим физическим свойствам от других равновесных состояний (других фаз) того же *вещества*. Например, газовое, жидкое и кристаллическое состояния — фазы — вещества существенно различаются характером движения частиц (молекул) и наличием или отсутствием упорядоченной структуры. Переход *вещества* из одной фазы в другую — фазовый переход — связан с качественным изменением свойств *вещества*. Различные кристаллические фазы могут отличаться друг от друга электропроводностью, наличием электрического или магнитно-

La phase en thermodynamique est l'état d'équilibre thermodynamique de la matière different de par ses propriétés physiques des autres états d'équilibre (autres phases) de la même substance. Par exemple, l'état gazeux, liquide et cristalline de la phase — les substances sont différentes par mouvement des particules (molécules) et la présence ou l'absence d'une structure ordonnée. Le passage d'une phase de la matière à l'autre — transition de phase est associée à un changement qualitatif dans les propriétés de la matière. Les différentes phases cristallines peuvent différer les unes des autres de par l'électroconductivité, l'existence d'un moment électrique ou magnétique, le type de la

го момента, типом кристаллической структуры, существованием сверхпроводимости и т. д. Различные жидкие фазы отличаются друг от друга *концентрацией* компонент.

Ферменты (энзимы) — специфические *белки*, играющие роль *катализаторов*, то есть веществ, изменяющих скорость химических процессов, протекающих в организмах. Ферменты являются специфическими катализаторами, ускоряющими лишь определенные реакции, действуя избирательно только на определенные вещества.

Физические явления — явления, не сопровождающиеся превращением одних веществ в другие путем разрыва и образования связей в их молекулах.

Флюороз (лат. *fluorim* «фтор» + *osis*) — *эндемическое заболевание*, обусловленное избытком *фтора* в организме человека в результате потребления питьевой воды или продуктов питания с его повышенным содержанием. Одним из наиболее ранних признаков флюороза является поражение зубов.

Формула химическая — изображение состава и строения молекул с помощью химических знаков. Различают эмпирические, или брутто-формулы (показывают общее число атомов в молекуле), рациональные (в них выделяют группы атомов, характерные для данного класса соединений) и структурные (характеризуют расположение атомов в молекуле). Так, для этилового спирта брутто-формула C_2H_6O , рациональная C_2H_5OH , *структурная* CH_3-CH_2-OH .

structure cristalline, la presence de la supraconductivite etc Les différentes phases liquides diffèrent les unes des autres par la concentration du composant.

Les enzymes sont des protéines spécifiques qui agissent comme des catalyseurs, à savoir les substances qui modifient la vitesse des processus chimiques dans les organismes vivants. Les enzymes sont des catalyseurs spécifiques qui accélèrent certaines réactions en agissant de manière sélective uniquement sur des substances très spécifiques.

Les phénomènes physiques sont des phénomènes qui ne sont pas accompagnés par la transformation de certaines substances en d'autres par la rupture et la formation de liaisons dans leurs molécules.

La fluorose est une maladie endémique liée à l'excès de fluor dans l'organisme humain à la suite par la consommation d'eau potable ou de la nourriture avec une teneur élevée. Un des premiers signes de fluorose est l'abîmement dentaire.

La formule chimique est l'image de la composition et de la structure des molécules à l'aide des signes chimiques. On distingue les formules empiriques ou brute (elles indiquent le nombre total d'atomes dans une molécule), rationnelles (il y a un groupe d'atomes qui sont typiques de cette classe de composés) et structurales (caractérisée par l'arrangement des atomes dans une molécule). Ainsi, la formule brute de l'éthanol C_2H_6O , rationnel C_2H_5OH , structurelle CH_3-CH_2-OH .

Фтор — элемент главной подгруппы VII группы, второго периода, с атомным номером 9. Обозначается символом F (лат. *Fluorum*). Чрезвычайно химически активный неметалл и самый сильный окислитель, является самым лёгким элементом из группы галогенов. Простое вещество фтор при нормальных условиях — двухатомный газ (формула F_2) бледно-жёлтого цвета с резким запахом, напоминающим озон или хлор.

Функциональная группа — структурный фрагмент молекулы, характерный для данного класса органических соединений и определяющий его химические свойства (например, -OH у спиртов, -COOH у кислот, -NO₂ у нитросоединений).

Le fluor est un élément majeur du sous-groupe du groupe VII, la deuxième période, de numéro atomique 9. Notée F (lat. *Fluorum*). Il est non métal très actif et l'oxydant le plus puissant, c'est l'élément le plus léger du groupe d'halogène. La simple substance de fluor dans des conditions normales — est un gaz diatomique (formule F_2) de couleur jaune pâle avec une odeur forte, qui rappelle la couche d'ozone ou de chlore.

Le groupe fonctionnel est un fragment structural de la molécule, typique à cette classe de composés organiques et détermine ses propriétés chimiques (par exemple, -OH pour l'alcool, -COOH pour les acides, -NO₂ pour composés nitrés).

X

Хелатные соединения (хелаты, внутрикомплексные соединения, клешневидные соединения) (от греч. *chele* «клешня») — комплексные соединения, в которых лиганд присоединен к центральному атому металла посредством двух или большего числа связей. Характерная особенность хелатных соединений — наличие циклических группировок атомов, включающих атом металла, как, например, в гемоглобине, хлорофилле.

Хемилюминесценция (от хемо...) — люминесценция, сопровождающая некоторые химические реакции.

Хемосорбция (от хемо... и -сорбция) — поглощение вещества поверхностью какого-либо тела (хемосорбента) в результате образования химической связи между молекулами вещества и хемосорбента.

Les composés chelates (chélatés) sont des composés complexes dans lesquels le ligand est lié à l'atome métallique central par deux ou plusieurs liens. La particularité spécifique des chélatés est la présence de groupes cycliques d'atomes comprenant un atome de métal, par exemple, dans l'hémoglobine et la chlorophylle.

La luminescence chimique est la luminescence qui accompagne certaines réactions chimiques.

La chimisorption est l'absorption d'une substance par la surface d'un corps quelconque (sorbant chimique) à la suite de la formation d'une liaison chimique entre les molécules de la substance et le sorbant chimique.

Химическая связь — взаимодействие атомов, обуславливающее их соединение в молекулы и кристаллы. При образовании химической связи происходит перераспределение электронной плотности связывающихся атомов. По характеру этого распределения химические связи классифицируют на *ковалентную, ионную, координационную, металлическую*. По числу электронных пар, участвующих в образовании данной химической связи, различают простые (одинарные), двойные, тройные химические связи; по симметрии электронного распределения — σ - и π -связи; по числу непосредственно взаимодействующих атомов — двух-, трех- и многоцентровые.

Химический потенциал — понятие, используемое для описания *термодинамического равновесия* в многокомпонентных системах. Обычно химический потенциал компонента системы вычисляют как частную производную гиббсовой энергии по числу частиц (или молей) этого компонента при постоянной температуре, давлении и массах других компонентов. В равновесной гетерогенной системе химические потенциалы каждого из компонентов во всех фазах, составляющих систему, равны (условие фазового равновесия). Для любой химической реакции сумма произведений химического потенциала всех участвующих в реакции веществ на их стехиометрический коэффициент равна нулю (условие химического равновесия).

Химический элемент — совокупность *атомов* с одинаковым *зарядом ядра* и числом *протонов*, совпадающим с порядковым (атомным) номером в таблице Менделеева. Каждый

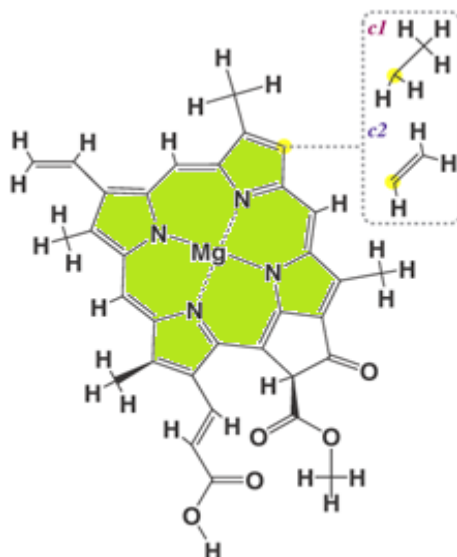
La liaison chimique est l'interaction des atomes qui determine leur liaison en molécules et cristaux. Lors de la formation de la liaison chimique, il se produit une repartition de la densité d'électrons d'atomes qui se lient. De par cette repartition les liaisons chimiques sont classés en covalentes, ioniques, de coordination, métalliques. Selon le nombre de paires d'électrons impliqués dans la formation de cette liaison chimique, on distingue les liaisons chimiques simples, doubles, triples, par symétrie de la repartition électronique σ et π de la liaison et par le nombre des atomes qui interagissent — deux, trois, et plusieurs.

Le potentiel chimique est le terme utilisé pour décrire l'équilibre thermodynamique dans les systèmes multicomposants. Généralement, le potentiel chimique d'une composante d'un système est calculé comme un derive de l'énergie de Gibbs par le nombre de particules d'énergie (ou moles) de ce composant à une température constante, à une pression constante et à un poids constant des autres composants. Dans un système hétérogène d'équilibre, les potentiels chimiques de chacun des composants dans l'ensemble des phases constituant le système sont égales (la condition d'équilibre de phase). Pour toutes les reactions chimiques la somme du potentiel chimique des réactifs qui agissent dans la reaction dans leur rapport stoechiométrique est égale à zéro (la condition de l'équilibre chimique).

Un élément chimique est l'ensemble d'atomes ayant la même charge du noyau et le même nombre de protons, qui coïncide avec le numero l'ordre (atomique) dans la table périodique. Chaque

химический элемент имеет свое название и символ, которые приводятся в *Периодической системе элементов Менделеева*.

Хлорофилл (от греч. χλωρός «зелёный» и φύλλον «лист») — зелёный пигмент, обуславливающий окраску хлоропластов растений в зелёный цвет. При его участии осуществляется процесс фотосинтеза. По химическому строению хлорофиллы — магниевые комплексы различных тетрапирролов. Хлорофиллы имеют порфириновое строение и структурно близки *гему*.



Химическое равновесие — состояние реагирующей системы, при котором в ней протекают только обратимые реакции. Параметры состояния системы при химическом равновесии не зависят от времени; состав такой системы называют равновесным.

Химическое загрязнение биосферы — попадание химических веществ в живые организмы и среду их обитания (атмосферу, гидросферу, почву) в количествах, превышающих нормативные.

Химия — наука о *веществах* и законах, по которым происходят их превращения в другие вещества.

Хиральность — свойство молекулы не совмещаться со своим отображением в идеальном плоском зеркале. Одно из основных понятий стереохимии (наряду с конфигурацией и *конформацией*).

élément chimique a son propre nom et symbole, qui sont énumérés dans le tableau périodique des éléments de Mendeleev.

La chlorophylle est le pigment vert qui détermine la couleur des chloroplastes dans les végétaux de couleur verte. Avec sa participation se produit le processus de la photosynthèse. De par sa structure chimique les chlorophylles sont des complexes de magnésium de différents tétrapyrroles. Les chlorophylles ont la structure des porphyrines et structurellement se ressemblent.

L'équilibre chimique est l'état du système réagissant, au cours duquel il se produit uniquement des réactions réversibles. Les paramètres de l'état du système dans un équilibre chimique ne dépend pas du temps. la composition d'un tel système est appelé équilibrée.

La pollution chimique de la biosphère est un taux élevé des produits chimiques dans les organismes vivants et leur environnement (atmosphère, hydrosphère, sol) par rapport à la normale.

La chimie est la science des substances et les lois par lesquelles il se produit la conversion des substances en d'autres.

La chiralité est la propriété d'une molécule de ne pas s'aligner avec son écran dans un miroir plat parfait. Elle est l'un des concepts de base de la stéréochimie (avec la configuration et la conformation).

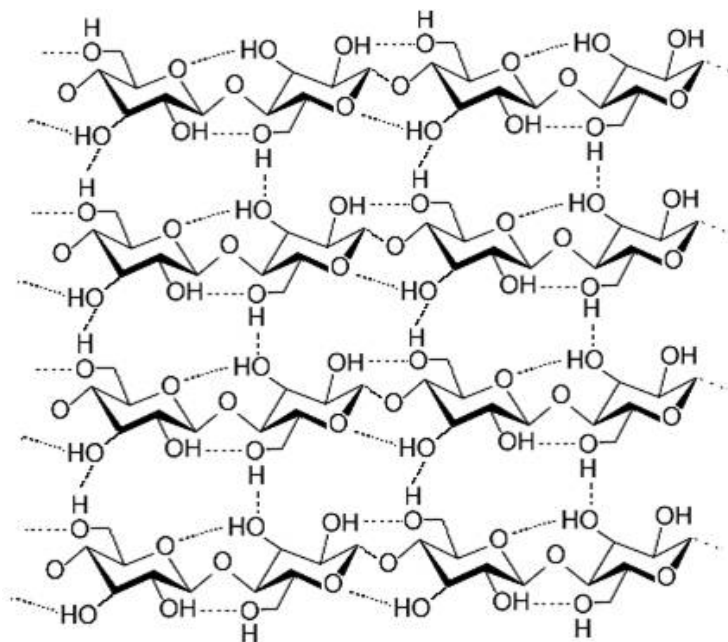
Ц

Цвиттер-ионы (от нем. *zwitter* — помесь; двуполое существо) — нейтральные молекулы, в которых противоположные заряды пространственно разделены. В виде цвиттер-ионов существуют *аминокислоты*, например, $\text{H}_3\text{N}^+\text{CH}_2\text{COO}^-$.

Целлюло́за (фр. *cellulose* от лат. *cellula* «клетка, клетушка») — сложный углевод, полимер с формулой $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$, белое твердое вещество, нерастворимое в воде, *макромолекула* имеет линейное строение, структурная единица — остаток β -глюкозы $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_3]_n$. Полисахарид, главная составная часть клеточных оболочек всех высших растений.

Les zwitterions sont des molécules neutres dans lesquelles les charges opposées sont séparées spatialement. Les acides aminés existent sous la forme de zwitterions: $\text{H}_3\text{N}^+\text{CH}_2\text{COO}^-$.

La cellulose est un polymère d'hydrate de carbone complexe ayant la formule $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$, un solide blanc, insoluble dans l'eau, une macromolécule possède une structure linéaire, une unité de structure — le reste de β -glucose $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_3]_n$. Un polysaccharide est un composant principal de la paroi cellulaire de toutes les plantes supérieures.



Цис-транс-изомерия (геометрическая изомерия) — один из видов пространственной изомерии химических соединений; заключается в возможности расположения заместителей по одну (цис-изомер) или по разные стороны (транс-изомер) плоскости двойной

Les cis-trans-isomères (isomères géométriques) sont un type d'isométrie spatiale de composés chimiques; qui consiste dans la disposition possible des substituants sur un seul (isomère cis) ou des côtés différents (isomère trans) dans le plan de la double liaison ($\text{C}=\text{C}$, $\text{C}=\text{N}$)

связи (C=C, C=N) или неароматического цикла (например, циклогексана). В соединениях типа $\text{CH}_2=\text{CHR}$ или $\text{CR}_2=\text{CHR}'$ стереоизомерия отсутствует.

ou d'un anneau non aromatique (par exemple le cyclohexane). Dans les composés de type $\text{CH}_2=\text{CHR}$ ou $\text{CR}_2=\text{CHR}'$ il n'existe pas de stéréoisomérisie.

Ш

Штатив — механическое приспособление, позволяющее крепить элементы лабораторного оборудования в вертикальной и горизонтальной плоскости.

Le trépied est un dispositif mécanique qui vous permet de joindre des éléments de matériel de laboratoire dans le plan vertical et horizontal.

Щ

Щёлочи — хорошо растворимые в воде основания, создающие в водном растворе большую концентрацию ионов OH^- . К щелочам относятся гидроксиды металлов подгрупп Ia и IIa периодической системы (например, NaOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$).

Les alcalins sont des bases fortement hydrosolubles dans de l'eau, qui créent dans une solution aqueuse une plus grande concentration d'ions OH^- . Les hydroxydes de métaux alcalins de sous-groupes Ia et IIa de la classification périodique (par exemple, NaOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$) sont des alcalins.

Э

Эквивалент вещества — это такое количество вещества, которое в ходе химической реакции замещается одним молекул атомов водорода. Масса одного эквивалента называется *эквивалентной массой* (Э), тогда число эквивалентов легко определить по формуле:

$$n = m / \text{Э} \text{ или } n = N \cdot V$$

Эквивалент восстановителя (окислителя) рассчитывается по формуле:

$$\text{Э} = M / n_e,$$

где M — молярная масса вещества, n_e — число электронов, отданных или принятых в ходе химической реакции

L'équivalent d'une substance est la nombre de substances qui au cours de la réaction chimique est remplacée par une mole d'atomes d'hydrogène. La masse d'un équivalent est appelée masse équivalente.

L'équivalent de l'agent réducteur (oxydant) est calculé par la formule:

$$E = M / n_e,$$

où M — masse molaire de la substance, n_e — est le nombre d'électrons est obtenus ou libérés au cours d'une réaction

одной молекулой восстановителя или окислителя соответственно. Известно, например, что в кислой среде 1 молекула KMnO_4 принимает 5 \bar{e} , поэтому $E_{\text{окислителя}} = M_{\text{KMnO}_4} / 5 = 158/5 = 31,6$ (г/экв).

Эквивалентная электропроводность раствора (λ_v) — электропроводность раствора, содержащего один эквивалент электролита в 1 м³ раствора.

Эквивалентные массы соединений, участвующих в реакциях обмена, определяют по формулам:

$E_{\text{кислоты}} = M_{\text{кислоты}} / \text{основность кислоты}$.

Например, для H_2SO_4 : $E = 98 / 2 = 49$ (г/экв).

$E_{\text{основания}} = M_{\text{основания}} / \text{кислотность основания}$.

Например, для NaOH : $E = 40 / 1 = 40$ (г/экв).

$E_{\text{соли}} = M_{\text{соли}} / (\text{валентность металла} \times \text{число атомов металла})$.

Например, для карбоната натрия (Na_2CO_3): $E_{\text{соли}} = 106 / (1 \times 2) = 53$ (г/экв).

$E_{\text{оксида (XO)}} = M_{\text{оксида}} / (\text{валентность элемента X} \times \text{число атомов элемента X})$.

Например, для оксида алюминия (Al_2O_3): $E_{\text{оксида}} = 102 / (3 \times 2) = 17$ (г/экв).

Экзотермические реакции (от греческого *exo* «вне, снаружи») — химические реакции, протекающие с выделением тепла (Q).

Например: $\text{H}_2 + 0,5\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + Q$;
 $\Delta H = -286$ кДж/моль.

Экология (от греч. *oikos* «пребывание» и *logos* «слово, понятие, учение») — наука, изучающая взаимоотношения живых организмов с окружающей средой.

химике par une molécule d'un agent réducteur ou oxydant, respectivement. On sait, par exemple, dans un milieu acide 1 molécule KMnO_4 prend 5 électrons, alors $E = M_{\text{KMnO}_4} / 5 = 158/5 = 31,6$ g/éq.

L'électroconductivité équivalente de la solution (λ_v) est l'électroconductivité de la solution contenant un équivalent de l'électrolyte d'1 m³ de la solution.

Les masses équivalents de composés impliqués dans les réactions d'échanges ont déterminées par les formules:

$E_{\text{acide}} = M_{\text{acide}} / \text{basicité de l'acide}$.

Par exemple, H_2SO_4 : $E = 98 / 2 = 49$ (g / eq).

$E_{\text{base}} = M_{\text{base}} / \text{acidité de la base}$.

Par exemple, NaOH : $E = 40 / 1 = 40$ (g / eq).

$E_{\text{sel}} = M_{\text{sel}} / (\text{la valence du métal} \times \text{le nombre d'atomes du métal})$.

Par exemple, le carbonate de sodium (Na_2CO_3): $E = 106 / (1 \times 2) = 53$ (g / eq).

$E_{\text{oxyde (XO)}} = M_{\text{oxyde}} / (\text{valence de l'élément X} \times \text{le nombre d'atomes de l'élément X})$.

Par exemple, pour Al_2O_3 : $E = 102 / (3 \times 2) = 17$ (g / eq).

Les réactions exothermiques sont des réactions chimiques qui dégagent la chaleur (Q).

Par exemple, $\text{H}_2 + 0,5 \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + Q$;
 $\Delta H = -286$ kJ/mol.

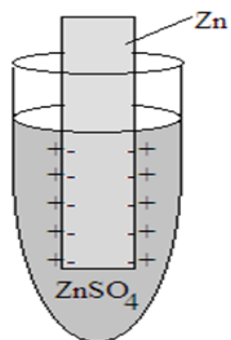
L'écologie est la science qui étudie les relations entre les organismes vivants et leur environnement.

Эластичность — способность к замедленной обратимой деформации. При снятии напряжения система возвращается в исходное состояние с уменьшающейся скоростью.

La flexibilité est la capacité de ralentir déformation réversible. Lors de la perte de tension, le système revient à son état initial avec une vitesse décroissante.

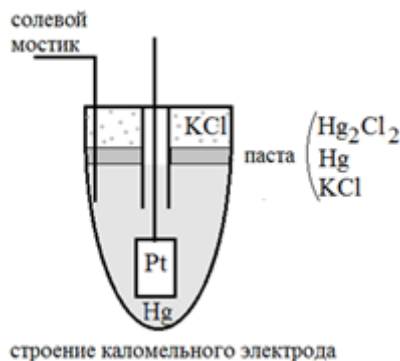
Электрод — проводник, имеющий электронную проводимость (металл), находящийся в контакте с ионным проводником (раствором или расплавом электролита), например, цинковый электрод — цинковая пластинка, погруженная в раствор растворимой соли цинка.

Цинковый электрод



Un electrode est un conducteur ayant une conductivité électronique (métal), étant en contact avec un conducteur d'ions (une solution ou un alliage d'électrolyte), comme l'électrode de zinc — plaque de zinc, immergé dans une solution d'un sel de zinc soluble.

Электрод каломельный — электрод сравнения. Это система, которая содержит пасту, включающую каломель (Hg_2Cl_2), ртуть и хлорид калия. Паста находится на чистой ртути и залита раствором хлорида калия. Внутри этой системы погружена платиновая пластинка.

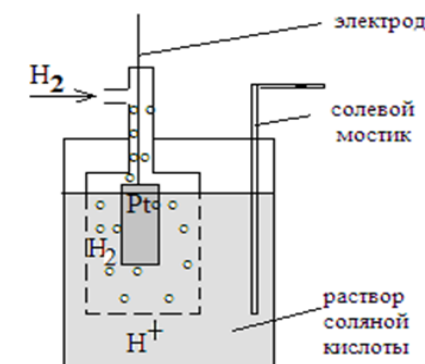


L'électrode decalomel est l'électrode de reference. Ce système, qui contient une pâte comprenant le calomel (Hg_2Cl_2), le chlorure de mercure et le chlorure de potassium. La pâte se trouve sur du mercure pur et est rempli avec une solution de chlorure de potassium. Dans ce système est immergée une plaque de platine.

Электрод стандартный водородный — электрод сравнения. Представляет собой закрытый сосуд, в который введена платиновая пластинка. Сосуд заполнен раствором соляной кислоты, активность ионов водорода в котором равна 1 моль/л. В сосуд под давлением 1 атмосфера пропускают газообразный водород. Пузырьки водорода адсорбируются на платиновой пластинке, где происходят их диссоциация на атомарный во-

дород и окисление.

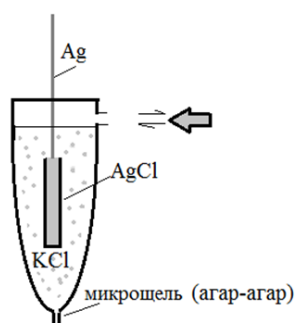
L'électrode d'hydrogène standard est un electrode de reference. Il est une cuve fermée dans laquelle se trouve la plaque de platine. Le récipient a été rempli avec de l'acide chlorhydrique, l'activité de l'ion hydrogène qui est égale à 1 mol/l. Dans le récipient 1 atmosphère de pression, est introduit le gaz hydrogène. Les bulles d'hydrogène sont adsorbés sur la plaque de platine, ou se produisent leur dissociation enhydrogène atomique et leur oxydation.



$$P_{(\text{H}_2)} = 1 \text{ атм.}$$

$$\alpha(\text{H}^+) = 1 \text{ моль/л, т.е. pH} = 0$$

Электрод хлорсеребряный — электрод сравнения. Представляет собой серебряную проволоку, покрытую слоем трудно растворимой соли AgCl и погруженную в насыщенный раствор хлорида калия.



строение хлорсеребряного электрода

L'électrode de chlorure d'argent est l'électrode de référence. Le fil d'argent est revêtu d'une couche de sel de AgCl en difficilement soluble et immergé dans une solution saturée de chlorure de potassium.

Электродвижущая сила (ЭДС) — разность *электродных потенциалов катода и анода* в замкнутой электрической цепи при протекании в ней электрического тока.

La force électromotrice est la différence entre les potentiels des électrodes de la cathode et de l'anode dans un circuit électrique fermé lors de la circulation du courant électrique dans elle.

Электродные потенциалы — потенциалы, возникающие на металлах, погруженных в *растворы* собственных солей.

Les potentiels d'électrode sont des potentiels découlant des métaux immergés dans leurs propres solutions salines.

Электродные процессы (электродные реакции) связаны с переносом электронов через границу раздела фаз *электрод — электролит*. В зависимости от направления переноса электронов различают катодные и анодные электродные процессы, приводящие к *восстановлению* или *окислению* вещества электрода. Электродные процессы идут, например, при электролизе.

Le processus d'électrodes (réactions d'électrodes) sont associés au transfert d'électrons à travers l'interface des phases électrode-électrolyte. En fonction de la direction de transport d'électrons, on distingue les processus d'électrode de la cathode et de l'anode qui mènent respectivement à la réduction ou à l'oxydation de la substance d'électrode. Les processus d'électrode se produisent, par exemple, lors de l'électrolyse.

Электроды окислительно-восстановительные — это *электроды*, в которых процессы получения и отдачи электронов атомами или *ионами* происходят не на поверхности электрода, а только в *растворе электролита*. Если опустить платиновый (или другой инертный) электрод в раствор, содержащий двух- и трехзарядные ионы железа и соединить этот электрод проводником с другим электродом, то возможно либо восстановление ионов Fe^{3+} до Fe^{2+} за счет электронов, полученных от платины, либо окисление ионов Fe^{2+} до Fe^{3+} с передачей электронов платине. Сама платина в электродном

Les électrodes redox sont des électrodes dans lequel la réception et la donation d'électrons par les atomes ou les ions ne se produisent à la surface de l'électrode, mais seulement dans la solution électrolytique. Si on immerge de l'électrode de platine (ou autre électrode inerte) dans une solution contenant des ions de fer doublement et triplement chargés et on connecte cet électrode l'aide d'un fil avec un autre électrode, la réduction des ions Fe^{3+} en Fe^{2+} est possible par des électrons issus de la platine, ou l'oxydation des ions Fe^{2+} en Fe^{3+} avec le transfert d'électrons du platine. La platine elle-

процессе не участвует, являясь лишь переносчиком электронов.

Электроды сравнения — *электроды, потенциал которых точно известен, устойчив во времени и не зависит от концентрации ионов в растворе.*

Электролиз (от *электро...* и греч. *lysis* «разложение, растворение, распад») — совокупность процессов электрохимического окисления-восстановления на погруженных в *электролит* электродах при прохождении через него электрического тока. Электролиз лежит в основе электрохимического метода лабораторного и промышленного получения различных *веществ*.

Электролитическая диссоциация — полный или частичный распад молекул растворенного вещества на *ионы* в результате взаимодействия с *растворителем*, например, $\text{AlCl}_3 \leftrightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{Cl}^-$. Обуславливает ионную проводимость растворов *электролитов*.

Электролиты — жидкие или твердые вещества, в которых в сколько-нибудь заметных концентрациях присутствуют *ионы*, способные перемещаться и проводить электрический ток. В узком смысле это соли, растворы, которые проводят электрический ток из-за наличия ионов, образующихся в результате *электролитической диссоциации*. Содержатся во всех жидких системах живых организмов, служат средой для проведения многих химических синтезов.

Электрометрические методы анализа — методы, основанные на измерении *электродвижущей силы*.

même ne participe dans le processus, elle est juste le seul transporteur d'électrons.

Les électrodes de référence sont des électrodes dont le potentiel est parfaitement connu, stable dans le temps et ne dépend pas de la concentration des ions en solution.

L'électrolyse (du mot *electro...* et le grec *lysis* “décomposition, une dissolution, une désintégration”) est la totalité des processus de l'oxydoréduction électrochimique au niveau des électrodes immergés dans un électrolyte au cours du passage du courant électrique à travers elle. L'électrolyse est la base des méthodes électrochimiques en laboratoire et de la production industrielle de substances diverses.

La dissociation électrolytique est la décomposition totale ou partielle des molécules d'un soluté en ions à la suite de son interaction avec le solvant, par exemple, $\text{AlCl}_3 \leftrightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{Cl}^-$. Elle détermine la conductivité ionique des solutions d'électrolytes.

Les electrolytes sont des substances liquides ou solides dans lesquelles dans de diverses concentrations importantes sont contenus des ions qui sont capables de se déplacer et de conduire le courant électrique. Dans un sens étroit du terme — les sels sont des solutions qui conduisent le courant électrique grâce à la présence des ions formés par dissociation électrolytique. Ils sont contenus tous les systèmes liquides des organismes vivants et servent de milieu pour de nombreuses synthèses chimiques.

Les méthodes électrométriques d'analyse sont des méthodes basées sur la mesure de la force électromotrice.

Электрон — устойчивая элементарная (т. е. неразделимая) частица с элементарным (т. е. наименьшим из возможных) отрицательным электрическим зарядом и массой $9,11 \cdot 10^{-31}$ кг. Электроны являются составной частью *атомов* всех *элементов*. Обладают свойствами как частиц, так и волн.

Электронная конфигурация — распределение электронов по энергетическим уровням, существующим в электронном облаке атома. Электронную конфигурацию описывают разными способами: а) с помощью электронных формул, б) с помощью орбитальных диаграмм.

Электронная пара — два электрона, осуществляющие химическую связь.

Электронная формула — запись распределения имеющихся в атоме электронов по энергетическим уровням и *орбиталям*. Например, электронная формула кислорода (элемент номер 8, атом содержит 8 электронов): $1s^2 2s^2 2p^4$.

Электронная ячейка — изображение атомной *орбитали* в виде квадрата, в котором располагаются (или не располагаются) *электроны* в виде вертикальных стрелок.

Электроосмос — движение жидкости (*дисперсионной среды*) относительно неподвижной твердой поверхности пористых *мембран* под действием приложенного напряжения.

Электроотрицательность атома — условная величина, характеризующая способность атома в молекуле приобретать отрицательный заряд (притягивать к себе электроны, образующие

L'électron est une une particule élémentaire stable (indivisible) avec une charge électrique négative élémentaire (la plus petite possible) et une masse de $9,11 \cdot 10^{-31}$ kg. Les électrons sont une partie des atomes de l'ensemble des éléments. Ils sont des propriétés d'une particule et d'une onde.

La configuration électronique est la répartition des électrons au niveau des niveaux d'énergie existant dans la couche d'électrons de l'atome. La configuration électronique est décrite de différentes façons: a) par des formules électroniques, b) en utilisant les diagrammes orbitales.

Une paire d'électrons sont deux électrons, étant en liaison chimique.

La formule électronique est l'enregistrement de la répartition des électrons contenus dans l'atome sur les niveaux d'énergie et orbitales. Par exemple, la formule électronique de l'oxygène (numéro d'atome 8, l'atome a 8 électrons): $1s^2 2s^2 2p^4$.

Une cellule électronique est l'image des orbitales atomiques, sous la forme de carrés, dans lesquels se trouvent des électrons sous la forme de flèches verticales.

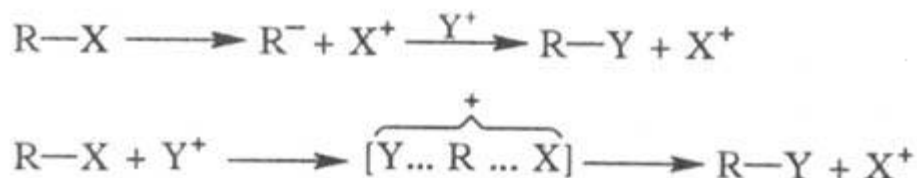
L'électro-osmose est un mouvement du liquide (milieu de dispersion) par rapport à la surface fixe solide des membranes poreuses sous l'effet d'une de la tension appliquée.

L'électronégativité de l'atome est la valeur théorique, qui caractérise l'aptitude d'un atome dans une molécule d'acquiescer une charge négative (pour attirer les électrons formant une liaison

химическую связь). Зная электроотрицательность, можно определить полярность ковалентной связи, вычислить эффективные заряды атомов и др.

Электропроводность (L) — способность растворов электролитов проводить электрический ток.

Электрофил — катион или молекула, один из атомов которого (которой) имеет вакантную орбиталь («страдает» от недостатка электронов, нуждается в электронной паре). Образуется при гетеролитическом распаде ковалентной связи: Y^+ — электрофил, X^- — электронодефицитная уходящая группа, называется электрофугом (от лат. *fugio* «убегаю»).



Электрофорез — перемещение частиц дисперсной фазы в неподвижной дисперсионной среде под действием приложенного напряжения.

Электрохимия — раздел физической химии, изучающий превращение химической энергии в электрическую энергию и наоборот.

Элемент химический — совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра. Часто элемент содержит в своем составе несколько *изотопов*.

Элементарная ячейка кристаллическая — многократно повторяющееся в кристалле сочетание атомов, молекул или ионов. Изобразив элементарную ячейку, мы тем самым как бы изображаем весь кристалл, поскольку он состоит из таких ячеек.

chimique). Connaissant l'électronegativité, vous pouvez déterminer la polarité d'une liaison covalente, pour calculer les charges effectives des atomes, etc.

La conductivité électrique (L) est la capacité des solutions d'électrolytes de conduire le courant électrique.

Un electrophile est un cation ou une molécule, dont l'un des atomes qui a une orbitale vacante («souffre» d'un déficit d'électrons, et a besoin d'une paire d'électrons). Il est formé par la décomposition hétérolytique de la liaison covalente: Y^+ — électrophile, X^- — groupe avec un déficit d'électrons appelé electrofuge.

L'ectrophorèse est le déplacement des particules d'une phase dispersée dans un milieu de dispersion fixe sous l'effet d'une tension appliquée.

L'électrochimie est une branche de la chimie physique qui étudie la transformation de l'énergie chimique en énergie électrique, et vice versa.

Un élément chimique est l'ensemble des atomes ayant la même charge nucléaire. Le plus souvent un élément contient dans sa composition plusieurs isotopes.

La cellule unitaire de cristal est une combinaison d'atomes, de molécules ou d'ions qui se répètent plusieurs fois dans un cristal. Décivant la cellule de l'unité, nous représentons l'ensemble du cristal, car il est composé de plusieurs cellules.

Эмульгаторы — вещества, облегчающие получение *эмульсий*. Эмульгаторами служат *мыла*, *белки* (казеин, альбумин и др.), *углеводы* (декстрин) и т. д.

Эмульгирование — процесс получения *эмульсий*. Осуществляется *диспергированием* одной жидкости в другой (например, механическим перемешиванием) или конденсацией, т. е. выделением капельно-жидкой фазы из пересыщенных паров, растворов или расплавов.

Эмульсии (от лат. *emulsus* «выдоенный») — *дисперсные системы*, состоящие из мелких капель жидкости (*дисперсной фазы*), распределенных в другой жидкости (*дисперсионной среде*).

Энантиомерия (от греч. *enantios* «противоположный» и *meros* «часть») (*оптическая изомерия*) — вид *пространственной изомерии* химических соединений, способных существовать в виде пары оптических изомеров (оптических антиподов, *энантиомеров*). Такие изомеры вращают плоскость поляризации света на один и тот же угол, но в противоположные стороны: d-, или (+)-изомер, — вправо, l-, или (-)-изомер, — влево. Обусловлена *хиральностью* молекул. Смесь разных количеств энантиомеров, называемая *рацематом*, оптически не деятельна, обозначается символом d, l или (\pm).

Энантиомеры (оптические изомеры, зеркальные изомеры) — вещества, характеризующиеся противоположными по знаку и одинаковыми по величине вращениями плоскости поляризации света при идентичности всех других физических и химических свойств.

Эндемическое заболевание — заболевание, характерное для определённой местности. Связано с резким недо-

Les emulsifiants sont des substances facilitant la préparation d'émulsions. Les émulsifiants sont des savons, des protéines (caséine, albumine, etc), de glucides (dextrine), etc.

L'emulsification est le processus d'émulsion. Mis en oeuvre par dispersion d'un liquide dans un autre (par exemple, une agitation mécanique) ou par condensation, c'est à dire une séparation goutte-liquide de la phase vapeur saturée, d'une solution ou masse fondue.

Les emulsions sont des systemes de dispersion, composés de fines gouttelettes de liquide (phase de dispersion) dispersées dans un autre liquide (milieu de dispersion).

L'enantiomerie (isométrie optique) est type d'isométrie spatiale des composés chimiques qui sont susceptibles d'exister comme une paire d'isomères optiques (antipodes optiques, énantiomères). Ces isomères tournent le plan de la lumière polarisée dans le même angle, mais dans des directions opposées: d-, ou (+) isomère — de la droite, l-, ou (-) isomère — gauche. Elle est due a des molécules chirales. Un mélange de différentes quantités d'énantiomères est appelé un racémate, est optiquement inactif et est désigné par d, l ou (\pm).

Les énantiomères (isomères optiques) sont des substances qui sont de signes opposés et égaux en rotations d'amplitude du plan de polarisation de la lumière lorsque l'identité de tous les autres propriétés physiques et chimiques.

Une maladie endémique est une maladie caractéristique a une localité donnée. En raison de l'absence de l'excès de la

статком или избытком содержания какого-либо химического элемента в среде. Заболевания растений, животных и человека. Например, при недостатке йода в пище — простой зоб (эндемический зоб) у животных и людей, при избытке селена в почвах — появление ядовитой селеновой флоры.

Эндотермические реакции (от греч. *endon* «внутри») — *химические реакции*, протекающие с поглощением тепла.

Энергия активации — наименьшая энергия, которой должна обладать частица (*атом, ион, радикал*) для того, чтобы произошла *химическая реакция*. Одна из основных величин, определяющих скорость реакции при данной температуре (см. *уравнение Аррениуса*).

Энергия системы внутренняя — термодинамическая функция состояния системы, ее энергия, определяемая внутренним состоянием. Внутренняя энергия складывается в основном из кинетической энергии движения частиц (*атомов, молекул, ионов, электронов*) и внутри- и межмолекулярной энергии взаимодействия. Кинетическая энергия системы как целого и потенциальная энергия, обусловленная пространственным расположением системы, во внутреннюю энергию не включаются. В *термодинамике* определяется лишь изменение внутренней энергии в различных процессах.

Энтальпия — «теплосодержание» реагирующих веществ. Обозначается ΔH . При постоянном давлении (если реакция идет не в замкнутом сосуде) изменение энтальпии в процессе химической реакции равно её *тепловому эффекту*.

teneur de tout élément chimique dans l'environnement. Ce sont les maladies des plantes, les animaux et les humains. Par exemple, lorsqu'il y a une carence en iode dans l'alimentation — goitre simple (goitre) chez les animaux et les humains, avec l'abondance de sélénium dans le sol — l'apparition de la flore sélénium toxiques et beaucoup d'autres endémies.

Les réaction endothermiques (à partir de la endon grec — à l'intérieur) sont des réactions chimiques qui ont lieu avec l'absorption de la chaleur.

L'énergie d'activation est la plus petite énergie, que doit posséder une particule (atome, un ion, un radical) afin d'assurer une réaction chimique. Elle est l'une des principales valeurs qui déterminent la vitesse de la réaction à une température donnée (voir l'équation d'Arrhenius).

L'énergie interne du système est la fonction thermodynamique du système, son énergie qui définit l'état interne. L'énergie interne est composée principalement de l'énergie cinétique du mouvement des particules (atomes, des molécules, des ions, des électrons), et de l'énergie intra-et intermoléculaire d'interaction entre eux. L'énergie cinétique du système dans son ensemble est l'énergie potentielle, déterminée par la disposition spatiale du système, et n'est pas incluse dans l'énergie interne. En thermodynamique, elle est déterminée uniquement par le changement de l'énergie interne dans différents processus.

L'enthalpie est «la contenance de la chaleur» des réactifs. Elle est désignée comme ΔH . Lors d'une pression constante (lorsque la réaction n'est pas dans un récipient fermé) la variation d'enthalpie lors de la réaction chimique est égale à son effet thermique.

Эссенция (от лат. *essentia* «сущность») — концентрированный *раствор* какого-либо *вещества*, который при употреблении разбавляется, например, уксусная эссенция. Термин обычно применяется к *растворам* веществ, извлекаемых из растений как-им-либо *растворителем* (например, цветочные эссенции).

Эффект Тиндаля, или рассеяние Тиндаля (англ. *Tyndall effect*) — оптический эффект, рассеяние света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду. Обычно наблюдается в виде светящегося конуса (конус Тиндаля), видимого на тёмном фоне. Характерен для растворов *коллоидных систем*, в которых частицы и окружающая их среда различаются по показателю преломления. На эффекте Тиндаля основан ряд оптических методов определения размеров, формы и концентрации коллоидных частиц и *макромолекул*. Эффект Тиндаля назван по имени открывшего его Джона Тиндаля.

L'essence (de Lat Essentia-entité) est une solution concentrée d'une substance qui, lorsqu'elle est utilisée, se dilue, par exemple, l'essence de vinaigre. Le terme est généralement appliqué aux solutions de substances extraites de plantes par des solvants (par exemple, les essences de fleurs).

L'effet Tyndall, Tyndall diffusion (effet Tyndall) est un effet optique, la dispersion de la lumière au cours du passage du faisceau lumineux à travers un milieu optiquement non homogène. Habituellement, il est observé sous la forme d'un cône lumineux (cône Tyndall), visible sur un fond sombre. Il est typique pour des solutions de systèmes colloïdaux dans lesquels les particules et de leur environnement varient dans l'indice de réfraction. Effet Tyndall est à la base d'un bon nombre de méthodes optiques pour déterminer la taille, la forme et la concentration des particules colloïdales et des macromolécules. L'effet Tyndall est nommé pour son découvreur, JohnTyndall.

Я

Яды — вещества растительного, животного и минерального происхождения или продукты химического синтеза (промышленные яды, пестициды), способные при воздействии на живой организм вызвать острое или хроническое отравление, смертельный исход.

Les poisons sont des substances végétales, animales et d'origine minérale ou de produits chimiques de synthèse (poisons industriels, les pesticides) capable d'influencer sur un organisme vivant pour provoquer une intoxication aiguë ou chronique, qui peut conduire à la mort.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа : учебник / Ю. Я. Харитонов. — 6-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 656 с.
2. Березов, Т. Т. Биологическая химия : учебник / Т. Т. Березов, Б. Ф. Коровкин. — 3-е изд., стер. — М. : Медицина, 2008. — 704 с.
3. Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия : учебник / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков, С. Э. Зурабян. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 416 с.
4. Рубин, А. Б. Биофизика : учебник : В 2 т. Т. 1 : Теоретическая биофизика / А. Б. Рубин. — 3-е изд. — М. : Изд-во МГУ ; Наука, 2004. — 448 с.
5. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов : учебник / Ю. А. Ершов [и др.] ; ред. Ю. А. Ершов. — 8-е изд. — М. : Высш. шк., 2010. — 560 с.
6. Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия : учебник / А. П. Беляев, В. И. Кучук ; ред. А. П. Беляев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 752 с.
7. Химик [Электронный ресурс] : сайт о химии. — Режим доступа: <http://xumuk.ru/encyklopedia> (дата обращения 11.01.2015).