

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 1

А — И

Иваново 2015

Составители:

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

Химия : русско-французский словарь терминов. В 3 ч. Ч. 1 : А — И / сост. М. Е. Ключева, Е. Л. Алексахина, Е. В. Орлова, Кики-Лепанда Л.-Т. — Иваново : ГБОУ ВПО ИвГМА Минздрава России, 2015. — 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.

© ГБОУ ВПО ИвГМА Минздрава России, 2015

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

А

Абсорбция — накопление какого-либо *вещества* в объеме *фазы*.

Адгезия (прилипание) — молекулярная связь между поверхностями слоев двух соприкасающихся разнородных твердых или жидких тел. Адгезия является причиной склеивания двух разных веществ за счет действия физических и химических межмолекулярных сил. Одной из теорий, описывающих явление адгезии, является теория *адсорбции*. В этой теории взаимодействие между веществами объясняется возникновением на границе раздела фаз *химических связей* всех видов.

Аддитивность (лат. *additivus* «прибавляемый») — свойство величин, состоящее в том, что значение величины, соответствующее целому объекту, равно сумме значений величин, соответствующих его частям в некотором классе возможных разбиений объекта на части. Например, аддитивность объема газа означает, что он равен сумме объемов составляющих его частей.

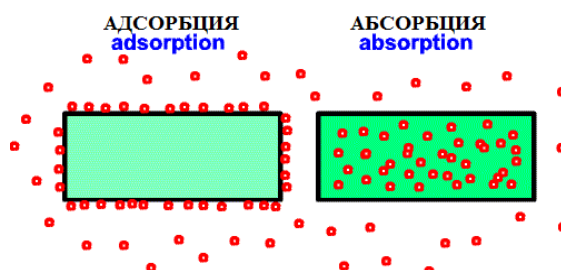
Адсорбция (от лат. *ad* «на, при» и *sorbeo* «поглощаю») — поглощение газов, паров или жидкостей поверхностным слоем твердого тела (адсорбента) или жидкости. Физическая адсорбция — результат действия дисперсионных или электростатических сил. Если адсорбция сопровождается химической реакцией поглощаемого вещества с адсорбентом, то она называется хемосорбцией.

L'absorption est l'accumulation d'une substance quelconque en volume.

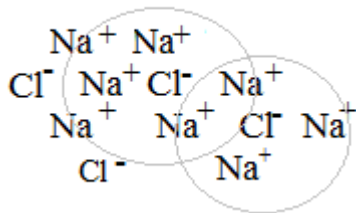
L'adhesion (liaison) est liaison moléculaire entre deux surfaces en contact des couches de corps solides ou liquides hétérogènes. L'adhésion est la cause de collage de deux matériaux différents grâce à l'action des forces physiques et chimiques intermoléculaires. Une des théories qui décrivent le phénomène d'adhésion est la théorie de l'absorption. Dans cette théorie, l'interaction entre les substances s'explique par l'apparition de toutes sortes de liaisons chimiques à la frontière de la section des phases.

Additivite est la valeur des propriétés, qui consiste en ce que la valeur de la quantité corresponde à l'objet entier, et soit égale à la somme des valeurs des parties correspondantes de celui-ci dans une classe de fractionnement possible. Par exemple, le volume de gaz signifie qu'il est égal à la somme des volumes des parties constituantes.

Adsorption est l'absorption de gaz, de vapeurs ou de liquides par la surface d'une couche d'un corps solide ou liquide (adsorbant). L'adsorption physique est le résultat de l'action des forces de dispersion ou des forces électrostatiques. Si l'adsorption s'accompagne d'une réaction chimique entre une substance absorbée et l'adsorbant, alors elle est appelée adsorption chimique.



Активность (a_i) — «кажушаяся» концентрация, в соответствии с которой ион в растворе сильного электролита проявляет себя в химической реакции. Ионная атмосфера препятствует движению ионов в растворе, они оказываются заблокированными, т. е. менее активными. Концентрация ионов в растворе кажется меньше истинной. Величину активности вычисляют по закону Дебая — Хюккеля.



Activité est la concentration apparente, selon laquelle un ion dans la solution d'électrolyte fort se manifeste dans une réaction chimique. L'ambiance des ions empêche leur mouvement dans une solution, ils sont bloqués, c'est à dire moins actifs. La concentration d'ions dans la solution semble moins réelle. La quantité d'activité est calculé par la loi de Debye — Huckel.

Акцепторные (электроноакцепторные) свойства — способность атомов элемента притягивать (удерживать) электроны. Количественной мерой акцепторных свойств атомов, образующих химическую связь, является их электроотрицательность.

La propriété d'accepteur d'électrons est la capacité des atomes d'un élément d'attirer (retenir) les électrons. La mesure quantitative des propriétés d'accepteur d'atomes formant une liaison chimique est leur électronégativité.

Алкалоз (позднелат. *alkali* «щелочь», от арабск. *al-quali*) — нарушение кислотно-щелочного равновесия организма, приводящее к увеличению рН крови за счёт накопления щелочных веществ.

L'alcalose est la perturbation de l'équilibre acido-basique de l'organisme, menant à une augmentation du pH du sang due à l'accumulation de substances alcalines.

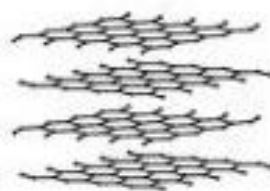
Алкалоиды — азотсодержащие органические основания, преимущественно растительного происхождения, с ярко выраженным физиологическим действием. В растениях обычно находятся в виде солей органических кислот, таких как щавелевая, уксусная, молочная, яблочная, лимонная. Их высокая физиологическая активность позволяет широко применять фитопрепараты (экстракты, настои, соки, масла и др.) в медицине и косметике. В малых количествах оказывают терапевтическое действие, в больших — токсичны.

Les alcaloïdes sont des bases d'azote organique, de préférence d'origine végétale, avec une forte activité physiologique. Dans les plantes ils sont généralement sous la forme de sels d'acides organiques tels que l'acide oxalique, acétique, lactique, malique, citrique. Leur activité physiologique élevée permet leur grand d'usage dans les médicaments à base des plantes (extraits, tisanes, jus de fruits, huiles, etc) en médecine et en cosmétique. En petite quantité ils exercent un effet thérapeutique, alors qu'en grande quantité ils ont un effet toxique.

Аллотропия (от древнегреч. *αλλος* «другой», *τροπος* «поворот, свойство») — существование одного и того же химического элемента в виде двух и более *простых веществ*, различных по строению и свойствам, так называемых аллотропических (аллотропных) модификаций или форм. Явление аллотропии обусловлено либо различным составом *молекул* простого вещества (аллотропия состава), либо способом размещения атомов или молекул в кристаллической решётке (аллотропия формы). Способность элемента к образованию аллотропных форм обусловлена строением атома, которое определяет тип химической связи, строение молекул и кристаллов. Например, аллотропами являются обычный кислород O_2 и озон O_3 ; в этом случае аллотропия обусловлена образованием молекул с разным числом атомов. Чаще всего аллотропия связана с образованием кристаллов различных модификаций. Так, для углерода в настоящее время известно множество модификаций: алмаз, графит, фуллерен, карбин, графен, углеродные нанотрубки, лонсдейлит и др. Точное число модификаций указать затруднительно вследствие разнообразия форм связывания атомов углерода между собой. Наиболее многочисленны молекулярные структуры фуллеренов и нанотрубок.



L'allotropie est l'existence d'un même élément chimique sous la forme de deux ou plusieurs substances simples différentes dans leurs structures et leurs propriétés, la soi-disant modifications ou formes allotropiques (allotropes). Le phénomène est dû soit à une composition diverse des molécules d'une substance simple (composition allotropique), soit au procédé d'agencement d'atomes ou

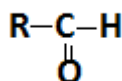


de molécules dans la maille cristalline (forme allotropique). La capacité d'un élément de former des formes allotropiques dépend de sa structure atomique, qui détermine le type de liaison chimique, et la structure des molécules et des cristaux. Par exemple, l'oxygène O_2 et l'ozone O_3 sont allotropes; dans

ce cas l'allotropie est due en raison de la formation de molécules ayant des nombres d'atomes différents. Généralement, l'allotropie est associée à la formation de cristaux de différentes modifications. Ainsi le carbone est maintenant connu sous forme de beaucoup de modifications: le diamant, le graphite, fullerène, la carabine, le graphène, les nanotubes de carbone, le lonsdalite etc. Le nombre exact est difficile à déterminer en raison de la diversité de liaisons des atomes de carbone entre eux. Les structures moléculaires les plus abondantes sont celles des fullerènes et des nanotubes.

Альдегиды (от лат. *alcohol dehydrogenatum* «спирт, лишённый водорода») — класс органических соединений, содержащих карбонильную группу ($C=O$) с одним алкильным или арильным заместителем (R).

Les aldéhydes sont une classe de composés organiques contenant un groupe carbonyle ($C=O$) avec un substituant alkyle ou aryle (R).

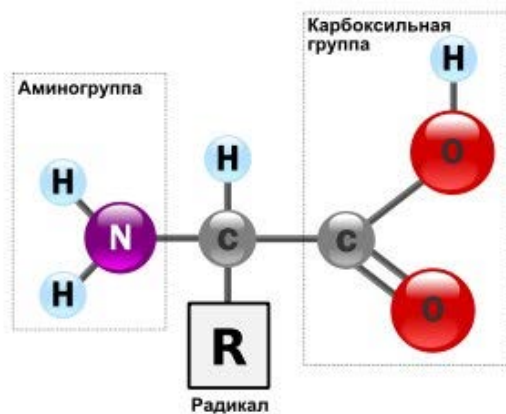


Амальгама (лат. *amalgama* «сплав») — жидкие или твёрдые сплавы ртути с другими металлами.

Аминокислоты — класс органических соединений, содержащих наряду с карбоксильной группой $-\text{COOH}$ аминогруппу $-\text{NH}_2$.

В зависимости от положения аминокислотной группы относительно карбоксильной группы различают α -, β -, γ - и другие аминокислоты.

Аминокислоты играют очень большую роль в жизни организмов, т. к. все белковые вещества построены из аминокислот. Все белки при полном гидролизе (расщеплении с присоединением воды) распадаются до свободных аминокислот, играющих роль мономеров в полимерной белковой молекуле. При биосинтезе белка порядок, последовательность расположения аминокислот задаются генетическим кодом, записанным в химической структуре дезоксирибонуклеиновой кислоты. Двадцать важнейших аминокислот, входящих в состав белков, отвечают общей формуле $\text{RCH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ и относятся к α -аминокислотам.



Аморфное вещество — некристаллическое вещество, т. е. вещество, не имеющее кристаллической решетки. Примеры: бумага, пластмассы, резина, стекло, шоколад, а также все жидкости.

Амфолиты — молекулы, в структуре которых присутствуют как кислотные, так и основные группы, существующие в виде цвиттер-ионов при

L'alcalme est l'alliage solide ou liquide de mercure et d'autres métaux.

Les acides aminés sont une classe de composés organiques contenant en plus du groupe carboxyle $-\text{COOH}$, un groupe amino $-\text{NH}_2$. En fonction de la position du groupe amino par rapport au groupe carboxyle, on distingue les acides aminés α -, β -, γ - et d'autres acides aminés. Les acides aminés jouent un rôle très important dans la vie des organismes, puisque toutes les substances protéiques sont construites à

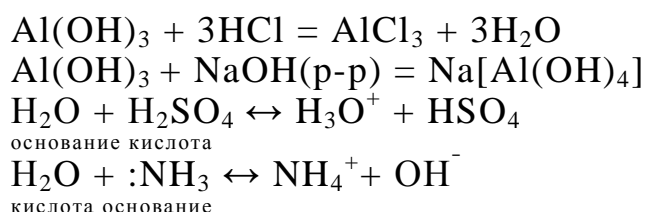
partir des acides aminés. Toutes les protéines pendant l'hydrolyse complète (fractionnement par addition d'eau) se décomposent en acides aminés libres, qui jouent le rôle de monomères dans les molécules polymériques de protéine. Lors de la biosynthèse des protéines l'ordre des acides aminés est défini par le code génétique enregistré dans la structure chimique de l'acide désoxyribonucléique. Les protéines sont composées de 20 acides aminés essentiels et ont pour formule générale $\text{RCH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$. Ils sont appelés acides- α -amines.

Une substance amorphe est une substance non cristalline, c'est à dire une substance n'ayant pas la maille cristalline. Exemples: le papier, le plastique, le caoutchouc, le verre, le chocolat, ainsi que tous les liquides.

Les ampholytes sont des molécules dont la structure contient deux groupes acides et basiques. Ils existent comme zwitterions à certaines valeurs pH. Ce pH

определённых значениях pH. Это значение pH обозначается как *изоэлектрическая точка* молекулы. Амфолиты образуют растворы с хорошими *буферными* свойствами. Благодаря способности к выборочной ионизации, они противодействуют изменению pH при добавлении *кислоты* или *основания*. В присутствии *кислот* они принимают на себя протоны, удаляя последние из раствора, и противодействуют повышению его кислотности. При добавлении *оснований* амфолиты высвобождают ионы водорода в раствор, препятствуя возрастанию pH и тем самым сохраняя его равновесие.

Амфотерность — способность некоторых химических соединений проявлять кислотные или основные свойства в зависимости от веществ, которые с ними реагируют. Амфотерные вещества (*амфолиты*) ведут себя как *кислоты* по отношению к *основаниям* и как *основания* — по отношению к *кислотам*, например гидроксид алюминия или вода.



Анаболизм — химические реакции, протекающие в живом организме, при которых из относительно простых веществ образуются более сложные, что приводит к построению новой протоплазмы (содержимого живых клеток) и к росту живого организма.

Аналитическая химия — наука о методах и приемах изучения качественного и количественного состава веществ. Она включает два больших раздела: *качественный* и *количественный анализ*.

est dénommé le point isoélectrique de la molécule. Les ampholytes forment des solutions avec de bonnes propriétés tampons. Grâce à leur capacité d'ionisation sélective, ils empêchent le changement de pH au cours de l'addition d'un acide ou d'une base. En présence d'acides, ils attirent les protons, éliminant ces derniers de la solution, et s'opposent à l'augmentation de son acidité. Lors de l'ajout d'une base les ampholytes libèrent des ions hydrogène dans la solution, ce qui empêche l'élévation du pH, et permet ainsi de maintenir son équilibre.

Un amphotère est la capacité de certains composés chimiques d'avoir des propriétés acides ou basiques selon les substances qui réagissent avec eux. Les substances amphotères (ampholytes) se comportent comme des acides par rapport aux bases et comme des bases — par rapport aux acides. Par exemple: l'hydroxyde d'aluminium ou d'eau.

L'anabolisme est l'ensemble des réactions chimiques qui se produisent dans un organisme vivant, dans lequel les substances relativement simples forment des substances plus complexes; ce qui conduit à la construction de nouveaux protoplasmes (le contenu des cellules vivantes), et à la croissance de l'organisme vivant.

La chimie analytique est l'étude des méthodes et des techniques de la composition qualitative et quantitative des substances. Il comprend deux catégories: l'analyse qualitative et quantitative.

Анионы — отрицательно заряженные ионы (HSO_4^- , OH^- , Cl^-). При *электролизе растворов*, содержащих ионы, анион движется к положительному электроду — *аноду*.

Анод — *электрод*, с которого *электроны* поступают во внешнюю цепь за счёт процессов *окисления*, протекающих на нём.

Антисептические вещества (антисептики) — вещества, оказывающие противомикробное действие: уничтожающие микроорганизмы (бактерицидные) или задерживающие их размножение и развитие (бактериостатические). Из неорганических веществ антисептическими свойствами обладают йод, перманганат калия, перекись водорода, некоторые соли ртути, серебра, свинца, висмута, меди, цинка, алюминия.

Ассоциация (от лат. *accosiare* «соединять») — объединение простых молекул или *ионов* в более сложные, не вызывающее изменения химической природы вещества. Различают ассоциацию ионов и ассоциацию молекул. Образование ионных ассоциатов основано на проявлении электростатических сил. Простейшие ионные ассоциаты состоят из двух или трех ионов и представляют собой нейтральные или заряженные частицы. Ассоциация молекул обуславливается действием межмолекулярных сил. Примером ассоциации молекул является вода $(\text{H}_2\text{O})_x$ (см. *Водородная связь*). Ассоциация влияет на свойства растворов, играет важную роль в процессах образования *комплексных соединений*.

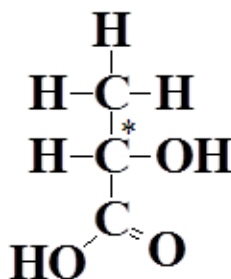
Les anions sont des ions chargés négativement (HSO_4^- , OH^- , Cl^-). Pendant l'électrolyse de solutions contenant des ions, l'anion se déplace vers l'électrode positif — l'anode.

L'anode est l'électrode à partir de laquelle des électrons sont reçus dans le circuit externe à travers les procédés d'oxydation qui se produisent sur lui.

Les substances antiseptiques (antiseptiques) sont des substances qui ont un effet antimicrobien: c'est à dire détruisent les micro-organismes (effet bactéricide) ou retardent leur reproduction et leur développement (effet bactériostatique). Parmi les substances inorganiques, l'iode, le permanganate de potassium, le peroxyde d'hydrogène, certains sels de mercure, l'argent, le plomb, le bismuth, le cuivre, le zinc et l'aluminium possèdent des effets antiseptiques.

L'association est l'union des molécules simples ou des ions en substances plus complexes, ne conduisant pas au changement de leur nature chimique. On distingue une association d'ions et une association de molécules. La formation des ions associés est basée sur la manifestation des forces électrostatiques. Les associations d'ions simples se composent de deux ou trois ions et sont des particules neutres ou chargées. L'association des molécules est déterminée par l'action des forces intermoléculaires. Un exemple est l'association des molécules d'eau $(\text{H}_2\text{O})_x$ (regarder les liens d'hydrogène). L'association influence les propriétés des solutions et joue un rôle important dans la formation de composés complexes.

Асимметрический атом — атом в органических соединениях, связанный с четырьмя различными замещающими группами (роль одной из них может играть пара электронов). Асимметрический атом отмечается в формуле звездочкой, например, $\text{CH}_3\text{-C}^*\text{H(OH)-COOH}$ — α -оксипропионовая кислота (молочная). Наличие асимметрического атома обуславливает оптическую активность соединения.



Атом — наименьшая частица химического элемента. Атом построен из субатомных частиц: протонов, нейтронов, электронов.

Атомная масса относительная — масса атома какого-либо элемента, выраженная в атомных единицах массы. Указывается под порядковым номером элемента в *Периодической системе* Д. И. Менделеева.

Атомный номер — то же, что порядковый номер элемента в *Периодической системе* Д. И. Менделеева. Атомный номер численно равен положительному заряду ядра этого элемента, т. е. числу протонов в ядре данного элемента.

Ацидоз (от лат. acidus — кислый) — изменение кислотно-щелочного равновесия организма в сторону увеличения кислотности в результате недостаточного выведения и окисления органических кислот. Ацидоз — это состояние, когда pH крови человека на 0,2 единицы и более ниже нормального ($\text{pH}_{\text{норм}} = 7,4$).

Un atome asymétrique est un atome dans les composés organiques associés à 4 substituants différents (le rôle de l'un d'eux peut jouer une paire d'électrons).

L'atome de carbone asymétrique est marqué d'un astérisque dans sa formule. Par exemple l'acide $\text{CH}_3\text{-C}^*\text{H(OH)-COOH}$ ou α -hydroxypropionique (lactique). La présence d'atome asymétrique détermine l'activité optique de l'union.

L' atome est la plus petite particule d'un élément chimique. L'atome est construit par des particules sub-atomiques: les protons, les neutrons, les électrons.

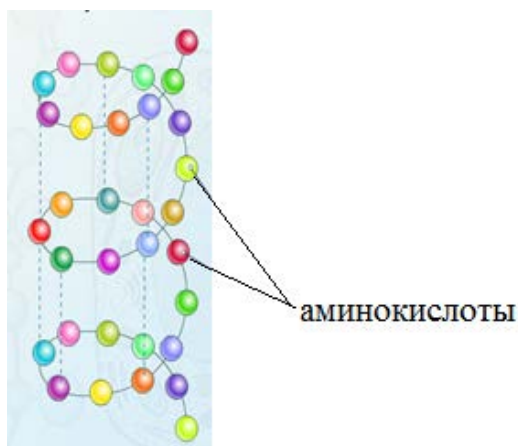
La masse atomique relative est la masse atomique d'un élément quelconque. Elle s'exprime en unités de masse atomique et est indiquée sous le numéro d'ordre de l'élément dans le tableau périodique de Mendeleev.

Le numéro atomique est le numéro de série de l'élément dans la table périodique de Mendeleev. Le numéro atomique est numériquement égal à la charge positive du noyau de la cellule, c'est à dire, le nombre de protons dans le noyau de l'élément.

L'acidose est le changement de l'équilibre acido-basique du corps dans le sens de la croissance d'acidité due à un dégagement insuffisant des acides organiques et à leur oxydation. L'acidose est également un état dans lequel le pH du sang d'une personne est de 0.2 unités ou plus en dessous de la normale ($\text{pH}_{\text{normale}} = 7.4$).

Б

Белки — природные *полимеры*, построенные из остатков *альфа-аминокислот*, соединенных амидной (пептидной) связью $-\text{CO}-\text{NH}-$. Каждый белок характеризуется специфической аминокислотной последовательностью и индивидуальной пространственной структурой (*конформацией*). На долю белков приходится не менее 50% сухой массы органических соединений животной клетки. Функционирование белков лежит в основе важнейших процессов жизнедеятельности организма.



Биополимеры — класс *полимеров*, встречающихся в природе в естественном виде и входящих в состав живых организмов. Это *белки*, *нуклеиновые кислоты*, *полисахариды*, *лигнин*. Биополимеры состоят из одинаковых или схожих звеньев — *мономеров*. Мономеры белков — *аминокислоты*, нуклеиновых кислот — *нуклеотиды*, в полисахаридах — *моносахариды*.

Биоорганическая химия изучает строение и свойства веществ, участвующих в процессах жизнедеятельности,

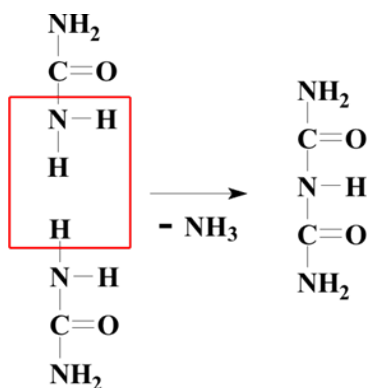
Les protéines sont des polymères naturels construits à partir de résidus d'acides aminés reliés par des liaisons amide (peptide) liaison $-\text{CO}-\text{NH}-$. Chaque protéine est caractérisée par une suite spécifique d'acides aminés et de la structure spatiale de l'individu (*conformation*). Les protéines composent au moins 50% du poids sec de composés organiques de cellules animales. Le fonctionnement des protéines est à la base des processus vitaux les plus importants de l'organisme.

Les biopolymères sont des polymères à l'état naturel qui font partie des organismes vivants: les protéines, les acides nucléiques, les polysaccharides, lignines. Les biopolymères sont composés des mêmes unités (ou similaires) qui s'appellent monomères. Les monomères protéiques sont des acides aminés, des acides nucléiques (nucléotide) ou des polysaccharides (plusieurs monosaccharides).

La chimie bioorganique étudie la structure et les propriétés des substances impliquées dans les processus de la vie,

в непосредственной связи с познанием их биологических функций. Основные объекты изучения: *биополимеры* и *биорегуляторы* (витамины, гормоны, лекарственные вещества).

Биурет образуется при нагревании *мочевины* с отщеплением аммиака.



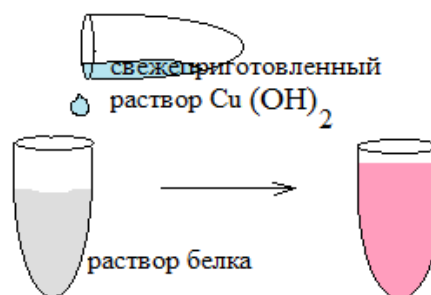
Биуретовая реакция используется как цветная реакция на белки. В щелочной среде в присутствии солей меди(II) они дают красно-фиолетовую окраску за счёт образования комплексного соединения меди (II) с двумя пептидными группами $-\text{CO}-\text{NH}-$. Свое название эта реакция получила от производного мочевины — *биурета*.

Броуновское движение — беспорядочное движение микроскопических, видимых, взвешенных в жидкости (или газе) частиц твёрдого вещества (пылинки, частички пылицы растения и т. д.), вызываемое тепловым движением частиц жидкости (или газа).

Буферные растворы поддерживают при изменении состава среды постоянное значение какой-либо характеристики, например водородного показателя pH (кислотно-основный буферный раствор) или окислительно-восстановительного потенциала (окислительно-восстановительный

en relation directe avec la connaissance de leurs fonctions biologiques. Les principaux objets d'étude sont les *bio-régulateurs de biopolymères* (vitamines, hormones, médicaments).

Le biuret se forme pendant le chauffage de l'urée avec l'élimination de l'ammoniaque.



La réaction du biuret est utilisée comme réaction de coloration des protéines. En milieu alcalin, en présence de sels de cuivre(II), elle donne une couleur rouge-violet en raison de la formation du composé complexe de cuivre (II) avec deux groupes de peptide $-\text{CO}-\text{NH}-$. Cette réaction a obtenu le nom de l'urée — *biuret*.

Le mouvement de Brown est un mouvement aléatoire des particules microscopiques visibles d'une substance en suspension (la poussière, les particules de pollen, etc) dans un fluide (ou gaz) provoqué par le mouvement thermique d'un liquide (ou d'un gaz).

Lors de changements d'un milieu, les solutions tampons maintiennent la valeur constante d'une propriété, par exemple, le pH (solution tampon acide-base), ou potentiel redox (solution tampon redox). Les solutions tampons acido-basiques comprennent de l'acide faible et son sel (par exemple, CH_3COOH et CH_3COONa)

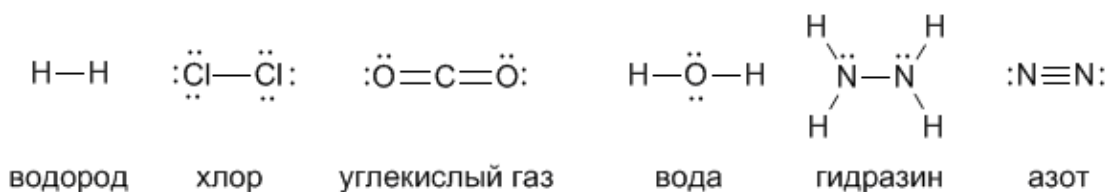
буферный раствор). Кислотно-основные буферные растворы содержат слабую кислоту и её соль (например, CH_3COOH и CH_3COONa) или слабое основание и его соль (например, NH_3 и NH_4Cl). Многие биологические жидкости (кровь и другие) являются такими буферными растворами. Их компоненты — карбонаты, фосфаты и белки. Окислительно-восстановительные буферные растворы содержат соединения элементов переменной валентности, находящиеся в двух степенях окисления, например соли Fe(III) и Fe(II) .

ou une base faible et son sel (par exemple, de NH_3 et de NH_4Cl). De nombreux fluides biologiques (sang, etc) sont des solutions tampons. Leurs composants sont le carbonate, phosphate et les protéines. Les solutions tampons redox contiennent des composés d'éléments de valence variables, qui sont dans deux états d'oxydation, tels que le sel de Fe(III) et Fe(II) .

В

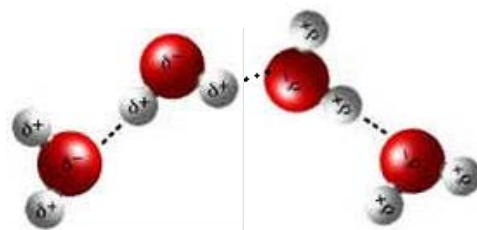
Валентность (от лат. *valentia* «сила») — способность атома химического элемента (или атомной группы) образовывать определенное число химических связей с другими *атомами* (или атомными группами). Вместо валентности часто пользуются более узкими понятиями, например такими, как *степень окисления*, *координационное число*. Число черточек (валентных штрихов), отходящих от символа элемента в *структурных формулах*, равно валентности этого элемента. Из приведенных ниже структурных формул некоторых веществ видно, что водород и хлор одновалентны, кислород двухвалентен, углерод четырехвалентен, а азот трехвалентен. Точками обозначены пары электронов атома элемента, не принимающие участие в образовании связей в данных соединениях, т. е. невалентные.

La valence est la capacité d'un atome de l'élément chimique (ou groupes atomiques) de former un certain nombre de liaisons chimiques avec d'autres atomes (ou groupes d'atomes). A la place du mot valence, on utilise le plus souvent des concepts étroits, par exemple le degré d'oxydation, le nombre de coordination. Le nombre de tirets (traits de valence) venant du symbole de l'élément dans la formule de sa structure est égal à la valence de l'élément. A partir des formules des structures de certains éléments, il est visible que l'hydrogène et de chlore sont monovalents, l'oxygène bivalent, le carbone est tétravalent, l'azote trivalent. Les points indiquent les paires d'électrons de l'atome d'un élément qui ne prennent pas part à la formation de liaisons dans ces composés, c'est-à-dire nonvalent.



Вещество — это то, из чего состоят окружающие нас предметы. В химии чаще используется понятие конкретного вещества — хлорид натрия, сульфат кальция, сахар, бензин и т. д. Различают *простое вещество, сложное вещество, смесь*.

Водородная связь — вид химической связи, образованной атомом водорода, который связан ковалентной связью с электроотрицательным атомом (N, O, S и др.) и другим электроотрицательным атомом (обычно O, N). Водородная связь приблизительно в 20 раз менее прочная, чем ковалентная. Водородная связь приводит к ассоциации одинаковых или различных молекул в комплексы; во многом определяет свойства воды и льда, структуру и свойства белков, нуклеиновых кислот и др. Например, молекулы H_2O связаны между собой водородными связями, которые на рисунке показаны пунктирными линиями.



Водородный показатель (pH) характеризует концентрацию (активность) ионов водорода в растворах; численно равен отрицательному десятичному логарифму концентрации (активности) ионов водорода (H^+), выраженной в молях на литр:

$$pH = -\lg[H^+] \quad (pH = -\lg a_{H^+}).$$

Водные растворы могут иметь pH от 1 до 14; в нейтральных растворах $pH = 7$, в кислых < 7 , в щелочных > 7 .

La substance est de quoi sont composés les objets qui nous entourent. En chimie, on utilise le plus souvent le terme d'une substance spécifique : chlorure de sodium, sulfate de calcium, sucre, essence, etc. On distingue « les substances simples », « les substances complexes », et « les mélanges ».

Les liaisons d'hydrogène sont un type de collage des liaisons chimiques formées par l'atome d'hydrogène, qui est lié de manière covalente à un atome électronégatif (N, O, S, etc), et un autre atome électronégatif (en général O, N). Les liaisons d'hydrogène sont environ 20 fois moins stables que les liaisons covalentes. Les liaisons d'hydrogène conduisent à l'association des molécules identiques ou différentes dans les complexes. Ils déterminent en grande partie les propriétés de l'eau et de la glace, la structure et les propriétés des protéines, des acides nucléiques, etc. Par exemple, les molécules de H_2O sont liées par des liaisons d'hydrogène à la figure illustrée par des pointillés.

La valeur du pH (pH) caractérisée par la concentration (activité) d'ions d'hydrogène dans la solution, est numériquement égale au logarithme décimal négatif de la concentration (activité) d'ions d'hydrogène (H):

$$pH = -\lg [H^+] \quad (pH = -\lg a_{H^+}).$$

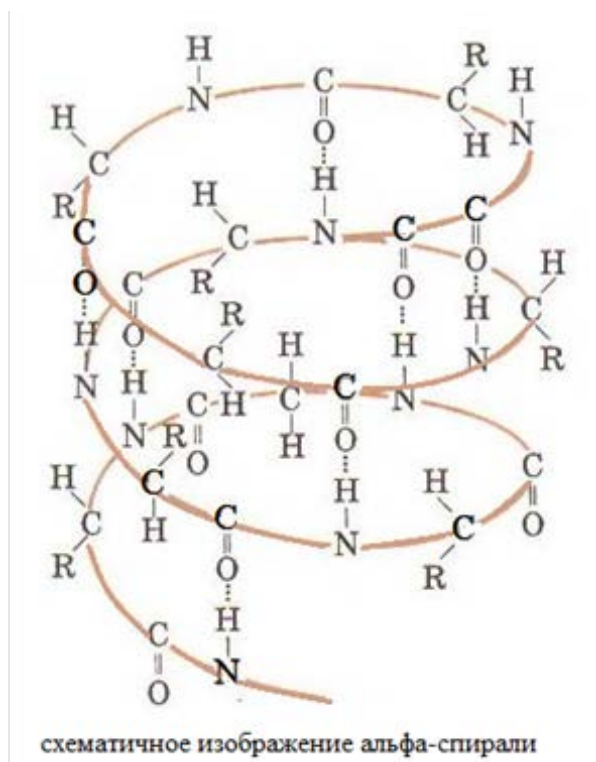
La concentration s'exprime en moles par litre. Les solutions aqueuses peuvent avoir un pH compris entre 1 et 14, en position neutre de la solution $pH = 7$, dans des conditions acides $pH < 7$ dans alkaline $pH > 7$.

Восстановление — процесс присоединения электронов атомом, молекулой или ионом.

Восстановитель — вещество, способное отдавать электроны другому веществу — окислителю. Восстановителями являются, например, сероводород (H_2S), аммиак (NH_3), щелочные металлы (Li , Na , K , Cs) и др.

Вторичный атом углерода см. Типы атомов углерода.

Вторичная структура белка — конфигурация полипептидной цепи, т. е. способ свертывания, скручивания (складывание, упаковка) полипептидной цепи в спиральную или какую-либо другую конформацию. Процесс этот протекает не хаотично, а в соответствии с программой, заложенной в первичной структуре. Подробно изучены две основные конфигурации

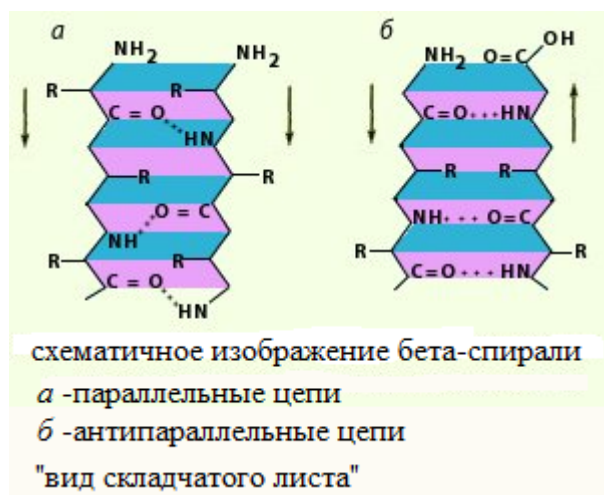


La reduction est le processus de l'adhésion des électrons par un atome, par une molécule ou par un ion.

L'agent réducteur est une substance qui peut donner des électrons à une autre substance, c'est à dire l'oxydant. Les agents réducteurs comprennent, par exemple, le sulfure d'hydrogène (H_2S), l'ammoniac (NH_3), les métaux alcalins (Li , Na , K , Cs), etc.

Les atome de carbone secondaires. Les types d'atomes de carbone.

La structure secondaire est la configuration de la chaîne polypeptidique de la protéine, à savoir le procédé de coagulation, de torsion (le stockage, le conditionnement) de la chaîne polypeptidique en une autre conformation quelconque ou hélicoïdale. Ce procédé ne fonctionne pas de façon chaotique, mais selon le programme incorporé dans la structure primaire.



Deux principales configurations des chaînes de polypeptides répondant aux besoins structurels et aux données expérimentales ont été étudiées: l' α -hélice et la β -structure. Grâce aux recherches de Pauling l' α -hélice est considérée comme

полипептидных цепей, отвечающих структурным требованиям и экспериментальным данным: α -спирали и β -структуры. Благодаря исследованиям Л. Полинга наиболее вероятным типом строения глобулярных белков принято считать α -спираль. Закручивание полипептидной цепи происходит по часовой стрелке (правый ход спирали). Движущей силой в возникновении α -спиралей (так же как и β -структур) является способность *аминокислот* к образованию *водородных связей*.

Второе начало термодинамики — физический принцип, накладывающий ограничение на направление процессов передачи тепла между телами. Второе начало термодинамики является постулатом, не доказываемым в рамках термодинамики. Оно было создано на основе обобщения опытных фактов и получило многочисленные экспериментальные подтверждения. Одна из формулировок второго начала термодинамики основывается на понятии энтропии: «энтропия изолированной системы не может уменьшаться» или «любая система стремится перейти из более упорядоченного состояния в менее упорядоченное состояние».

Высаливание — обратимое выделение *высокомолекулярных соединений* из *раствора* при введении больших количеств *электролитов*. Высаливание происходит в результате изменения свойств *растворителя*.

Высокомолекулярные соединения (ВМС) — природные или синтетические соединения, полученные в результате реакции полимеризации или поликонденсации, у которых молекулярный вес превышает 10–15 тыс. условных единиц атомной массы.

type le plus probable de la structure des protéines globulaires. La torsion de la chaîne polypeptide se fait dans le sens des aiguilles de la montre. La capacité des acides amines à former des liaisons d'hydrogène est la force motrice dans la création des α -hélices (ainsi que des β -structures).

La seconde loi de la thermodynamique est le principe physique qui impose des restrictions sur la direction du processus de transfert de chaleur entre des corps. La seconde loi de la thermodynamique est un postulat qui n'est pas probable dans le cadre de la thermodynamique. Elle a été établie sur la base des faits et confirmations expérimentales. L'une des formulations de la seconde loi de la thermodynamique est basée sur la notion d'entropie: « l'entropie d'un système isolé ne peut pas diminuer » ou « tout système tend à passer d'un état plus ordonné à un état moins ordonné ».

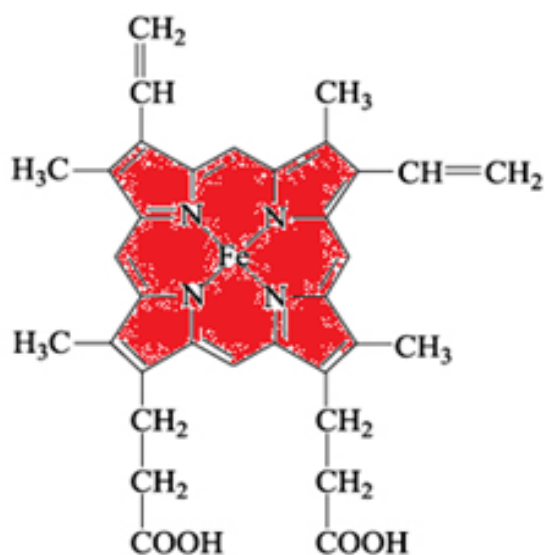
Le relargage est la libération des composés macromoléculaires d'une solution par l'introduction d'une grande quantité d'électrolytes. Le relargage est due à des changements dans les propriétés du solvant.

Les composés macromoléculaires sont des composés naturels ou synthétiques, obtenus par polymérisation ou polycondensation, dans laquelle le poids moléculaire est supérieur de 10 000 à 15 000 à l'unités de masse atomique.

Г

Гели (от лат. *gelo* «застываю») — связно-дисперсные двухфазные системы, не содержащие поперечных связей между частицами дисперсной фазы, где они образуют пространственную структуру (сетку). Обладают некоторыми признаками твердых тел: способностью сохранять форму, прочностью, пластичностью. Типичные гели образуются, например, при слипании частиц *золей* и имеют вид студенистых осадков. При определенных условиях гель переходит в *золь*.

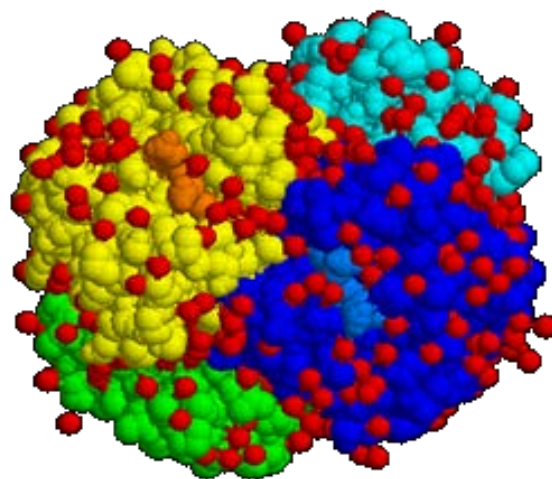
Гемы (от др.-греч. *αἷμα* «кровь») — комплексные соединения порфиринов с двухвалентным железом, несущие один или два аксиальных лиганда. Гемы выступают в роли *простетических групп* (небелковых частей) белков — гемопротеинов (гемоглобинов, миоглобина, цитохромов и др.).



Гемоглобин (от др.-греч. *αἷμα* «кровь» и лат. *globus* «шар») — сложный железосодержащий белок кровосодержащих животных, способный

Gels sont des systèmes connectés ou dispersés à deux phases ne contenant pas de liaisons entre les particules de la phase dispersée, dans laquelle ils forment une structure spatiale (maillage). Ils ont quelques signes de solides: la capacité à maintenir la forme, la résistance, la ductilité. Les gels typiques sont formés, par exemple, par adhérence des particules et ont la forme des précipités gelatineux. Sous certaines conditions, le gel devient sol.

Les hemes sont des complexes de porphyrines avec un fer divalent portant un ou deux ligands axiaux. Les hemes servent de groupe prothétique (parties non protéique) de protéines qui sont les hémoprotéines (hémoglobine, myoglobine, les cytochromes, etc.).



L'hémoglobine est une protéine ferreuse complexe des animaux, capables de se lier de manière réversible avec l'oxygène, ce qui permet le transport de

обратимо связываться с кислородом, обеспечивая его перенос в ткани. Главная функция гемоглобина состоит в переносе кислорода. Гемоглобин является сложным белком класса хромопротеинов, то есть в качестве простетической группы здесь выступает особая пигментная группа, содержащая химический элемент железо — *гем*. Гемоглобин человека является тетрамером, то есть состоит из четырёх субъединиц. Основной вклад во взаимодействие субъединиц вносят *гидрофобные взаимодействия*.

Геометрическая изомерия — то же, что *цис-транс-изомерия*.

Гетерогенные реакции — химические реакции между веществами, находящимися в разных *фазах* (разных агрегатных состояниях вещества). Например, реакция горения угля — гетерогенная реакция между твердым углеродом и газообразным кислородом. Реакция взаимодействия железа с водой — гетерогенная реакция между твердым металлом и водой. Гетерогенные реакции протекают не в объеме, а на границе раздела фаз — в этом их принципиальное отличие от *гомогенных* реакций.

Гетерогенная система — макроскопически неоднородная физико-химическая система, состоит из различных по своим свойствам частей, разграниченных поверхностями раздела.

Гибридизация — процесс выравнивания электронных орбиталей по форме и по энергии. Например, атом углерода имеет одну s- и три p-орбитали, но в молекуле CH_4 не удалось опытным путем обнаружить отдельных

ce dernier vers les tissus. La fonction principale de l'hémoglobine est de transporter l'oxygène. L'hémoglobine est une protéine complexe de la classe des chromoprotéines, qui a en tant que groupe les prosthétiques, groupe spécial de pigment contenant l'élément chimique fer — hème. L'hémoglobine humaine est un tétramère qui se compose de quatre sous-unités. Les interactions hydrophobes contribuent à l'interaction des sous-unités.

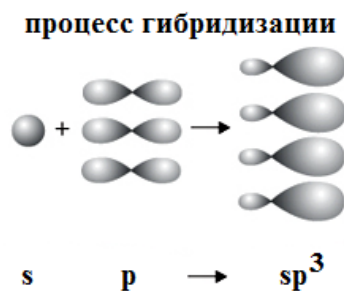
L'isométrie géométrique est la même que l'isométrie cis-trans.

Les réactions hétérogènes sont des réactions chimiques entre les substances étant dans de différentes phases (différents états globaux de la matière). Par exemple, la réaction de combustion du charbon est une réaction hétérogène entre le carbone solide et de l'oxygène gazeux. La réaction du fer avec de l'eau est une réaction hétérogène entre le métal solide et l'eau. Les réactions hétérogènes ne se produisent dans le volume mais à la frontière de section des phases. Ceci est leur principale différence avec les réactions homogènes.

Un système hétérogène est un système physico-chimique macroscopiquement non uniforme qui se compose de diverses parties différentes de leurs propriétés et délimitées par les surfaces de section.

L'hybridation est processus d'alignement des orbitales d'électrons dans la forme et l'énergie. Par exemple, le carbone a une s-orbitale et trois p-orbitales, mais dans la molécule CH_4 il a été incapable de détecter de manière experi-

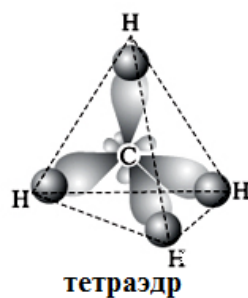
связей, образованных s-электронами, и отдельных связей, образованных p-электронами (все связи в CH_4 одинаковы). Поэтому принято, что одна s- и три p-орбитали выравниваются (гибридизуются), образуя четыре новые, совершенно одинаковые по форме и энергии орбитали (четыре sp^3 -гибридные орбитали). Эти четыре гибридные орбитали перекрываются с электронными оболочками четырех атомов H, об-



разуя одинаковые по прочности связи. Геометрическую формулу образовавшейся молекулы предсказывают, исходя из правила, что гибридные орбитали в молекуле стремятся расположиться на максимальном расстоянии друг от друга. Например, для четырёх гибридных орбиталей это тетраэдр. В тех случаях, когда одна или две p-орбитали не участвуют в гибридизации, они остаются в негибридизованном виде и либо не несут электронов, либо участвуют в связывании другого типа (двойные и тройные связи). Это соответственно sp^2 - и sp -гибридизации.

Гидратация (от греч. *ὑδωρ* «вода») — присоединение молекул воды к *молекулам* или *ионам*. Гидратация является частным случаем сольватации — присоединения к молекулам или ионам веществ молекул органического растворителя. В отличие от *гидролиза* гидратация не сопровождается образованием водородных или гидроксильных ионов. Гидратация в водных растворах приводит к образованию стойких и нестойких соединений воды с растворенным веществом

ментале des liaisons individuelles formées par des s-électrons, et d'autres formées par des p-électrons (toutes les liaisons à CH_4 sont les mêmes). Par conséquent, on suppose que une s-orbitale et trois p-orbitales s'alignent (s'hybrident) pour former quatre nouvelles

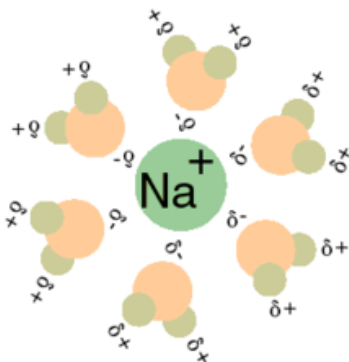


орбитали полностью идентичные по форме и орбитали по энергии (четыре sp^3 орбитали гибридные). Ces quatre orbitales hybrides se superposent avec les couches électroniques de 4 atomes d'hydrogene,

et forment des liaisons identiques par leur force. La formule géométrique de la molécule formée est prédite sur la base que les orbitales hybrides dans les molécules ont tendance à rester à une distance maximale l'une de l'autre. Par exemple un tétraèdre est composé de 4 orbitales hybrides. Dans les cas où un ou deux p-orbitales ne participent pas à l'hybridation, ils restent dans une forme non hybridée et/ou ne contiennent pas d'électrons, ou sont impliqués dans un autre type de liaisons (liaisons doubles ou triples), c'est-à-dire l'hybridation sp^2 et sp .

L'hydratation est l'adhésion des molécules d'eau à des molécules ou des ions. L'hydratation est un cas particulier de solvation c'est-à-dire l'adhésion des substances des molécules d'un solvant organique à de l'eau ou des ions. Contrairement à l'hydrolyse, l'hydratation s'accompagne par la formation d'ions d'hydrogène ou hydroxyles. L'hydratation dans des solutions aqueuses conduit à la formation d'unions stables et instables d'eau avec la substance dissoute (l'hydrate), et dans des solvants organiques

(гидратов); в органических растворителях образуются аналогичные гидратам сольваты. Гидратация обуславливает устойчивость ионов в растворах и затрудняет их ассоциацию. Гидратация является движущей силой *электролитической диссоциации* — источником энергии, необходимой для разделения противоположно заряженных ионов.



Гидраты — вещества, имеющие постоянный или переменный состав и образующиеся в результате гидратации.

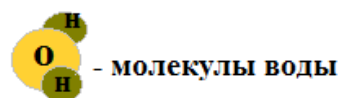
Гидроксигруппа — группа OH^- .

Гидролиз — реакция взаимодействия вещества с водой, в результате которой происходит разложение исходного вещества с образованием новых соединений. Механизм гидролиза соединений различных классов: соли, углеводы, белки, сложные эфиры, жиры и др. — имеет существенные различия.

Гидрофильность — способность вещества (материала) смачиваться водой.

Гидрофобность (от греч. *hydor* «вода» и *phobos* «боязнь, страх») — неспособность вещества (материала) смачиваться водой. К гидрофобным веществам относятся, например, многие металлы, жиры, воски.

forme des solvates identiques aux hydrates L'hydratation détermine la stabilité des ions dans une solution et complique leur association. L'hydratation est la force motrice de la dissociation électrolytique c'est-à-dire la source d'énergie nécessaire à la séparation des ions de charge opposée.



Les hydrates sont des substances ayant une composition constante ou variable résultant de l'hydratation.

Groupe hydroxyle: OH^- .

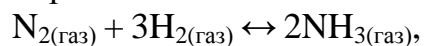
L'hydrolyse est une réaction de la substance avec de l'eau, qui entraîne la décomposition des substances initiales pour former de nouveaux composés. Le mécanisme d'hydrolyse des composés de différentes classes (les sels, les glucides, les protéines, les esters et autres matières grasses) a des différences significatives.

L'hydrophilie est la capacité d'une substance (matière) de s'humidifier dans de l'eau.

L'hydrophobie est l'incapacité de la matière (matière) de s'humidifier dans de l'eau. Les substances hydrophobes sont par exemple de nombreux métaux, graisses et cires.

Гидрофобные взаимодействия (от греч. *hydor* «вода» и *phobos* «боязнь, страх») — это взаимодействие в воде между неполярными частицами (*молекулами*, остатками сложных молекул, частицами *дисперсной фазы* и т. п.). При этом энергия *водородной связи* между молекулами воды больше, чем энергия взаимодействия молекул воды с неполярными частицами. Термодинамическая невыгодность контакта воды с неполярными веществами (рассматриваемая как гидрофобность) и предопределяет сильное притяжение их молекул друг к другу.

Гомогенные реакции — химические реакции, протекающие в однородной фазе. Обычно это реакции либо в газовой фазе (реакции между газами), например



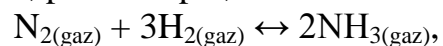
либо в жидкой фазе (реакции между растворами). Гомогенные реакции протекают во всем объеме реакционного сосуда — в этом их принципиальное отличие от *гетерогенных реакций*.

Гомогенная система (от греч. *homogenes* — однородный) — система, химический состав и физические свойства которой во всех частях одинаковы или меняются непрерывно, без скачков (между частями системы нет поверхностей раздела).

Гомологи — органические вещества, принадлежащие к одному классу, сходные по составу, строению и свойствам, но различающиеся на одну или несколько групп CH_2 (группу CH_2 называют гомологической разностью); члены одного *гомологического ряда*.

Les interactions hydrophobes sont des interactions entre les particules d'eau non polaires (les molécules, le reste des molécules complexes, les particules de la phase dispersée et autres). De plus, l'énergie des liaisons hydrogène entre les molécules d'eau est supérieure à l'énergie de l'interaction des molécules d'eau avec des particules non polaires. La défaveur thermodynamique de la liaison de l'eau avec des substances non polaires détermine la forte attraction des molécules les unes aux autres.

Les réactions homogènes sont des réactions chimiques en phase homogène. En règle générale, cette réaction est soit dans la phase gazeuse (la réaction entre les gaz, par exemple,



soit dans la phase liquide (la réaction entre les solutions). Les réactions homogènes ont lieu dans tout le volume de la cuve de réaction. Ceci est leur principale différence des réactions hétérogènes.

Le système homogène est un système dont la composition chimique et les propriétés physiques sont les mêmes dans toutes les parties de la même ou subissent un changement de manière continue, sans sauts (c'est à dire entre les parties du système il n'y a pas de surface de section).

Les homologues sont des substances homologues organiques appartenant à la même classe, similaires dans leurs compositions, dans leurs structures et leurs propriétés, mais différents par un ou plusieurs groupes CH_2 (le groupe CH_2 est appelée différence homologue); les membres d'une série homologue.

Гомологический ряд в химии (от греч. *homologos* «подобный») — последовательность органических соединений с одинаковыми *функциональными группами* и однотипным строением, каждый член ряда отличается от соседнего на постоянную структурную единицу (гомологическая разность), обычно метиленовую группу CH_2 . Члены гомологического ряда называются *гомологами*.

Une serie homologue de la chimie est une séquence de composés organiques avec les mêmes groupes fonctionnels et le même type de structure, dont chaque membre est différent de l'autre par une unité structurale constante (différence d'homologie), généralement de méthylène CH_2 . Les membres de la série homologue sont appelés homologues.

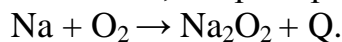
Гомологический ряд алканов
La serie des homologues des alcanes

Название Le nom d'un alcane	Структурная формула алкана La formule de la structure d'un alcane	Брутто формула La formule brute	Формула алкильного радикала La formule d'un radical alkyle	Название радикала Le nom du radical
метан methane	CH_4	CH_4	CH_3-	метил methyl
этан ethane	CH_3-CH_3	C_2H_6	C_2H_5-	этил ethyl
пропан propane	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	C_3H_8	C_3H_7-	пропил propyl
бутан butane	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	C_4H_{10}	C_4H_9-	бутил butyl
пентан pentane	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3$	C_5H_{12}	$\text{C}_5\text{H}_{11}-$	пентил penthyl
гексан hexane	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_3$	C_6H_{14}	$\text{C}_6\text{H}_{13}-$	гексил hexyl
гептан heptane	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_5-\text{CH}_3$	C_7H_{16}	$\text{C}_7\text{H}_{15}-$	гептил heptyl
октан octane	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_6-\text{CH}_3$	C_8H_{18}	$\text{C}_8\text{H}_{17}-$	октил octyl
нонан nonane	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}_3$	C_9H_{20}	$\text{C}_9\text{H}_{19}-$	нонил nonyl
декан decane	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_8-\text{CH}_3$	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	$\text{C}_{10}\text{H}_{21}-$	децил decyl

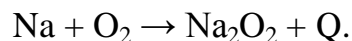
Горение — быстрый процесс *окисления* вещества, сопровождающийся выделением большого количества теплоты и, как правило, света. Описать

La combustion est un processus rapide d'oxydation d'une substance, accompagnée de la libération d'une grande quantité de chaleur et, en générale de

природу горения можно как бурно идущее окисление, например:



lumiere. On peut decire la combustion comme une oxidation tres rapide, par exemple :



Д

Деструкция полимеров — разрушение молекул полимеров под действием тепла, кислорода, света, механических напряжений и др.

Диастереомерия — вид *пространственной изомерии* химических соединений, не являющихся *оптическими изомерами* (см. *Энантиомерия*). Различают σ -диастереомерию, когда *изомеры* отличаются друг от друга конфигурацией части имеющих в них элементов хиральности (например, D-глюкоза и D-манноза) и π -диастереомерию, или *цис-транс-изомерию*.

Диспергирование — тонкое измельчение твёрдых тел или жидкостей, в результате чего получают порошки, *суспензии*, *эмульсии*. При диспергировании твердых тел происходит их механическое разрушение.

Дисперсная система — система, образованная из двух или более фаз (тел), которые совершенно или практически не смешиваются и не реагируют друг с другом химически. Первое из веществ (дисперсная фаза) мелко распределено во втором (дисперсионная среда). Если фаз несколько, их можно отделить друг от друга физическим способом (центрифугировать, сепарировать и т. д.). Обычно дисперсные системы — это *коллоидные растворы*, *золи*.

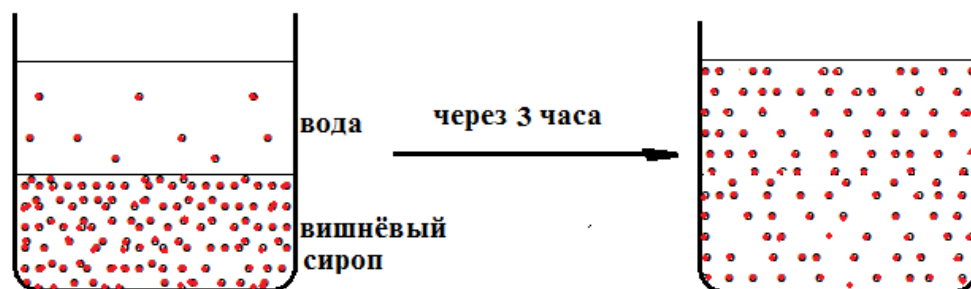
La degradation des polymères est la destruction des molécules sous l'action de la chaleur, l'oxygène, la lumière, des effets mecaniques, etc.

La diastereoiomerie est une sorte d'isométrie spatiale des composés chimiques qui ne sont pas des isomères optiques. On distingue: σ -diastéréoisométrie lorsque les isomères se diffèrent l'un des autres par la configuration de la partie des éléments de chiralite (par exemple, le D-glucose et du D-mannose), la π -diastéréoisométrie (ou isométrie cis-trans).

La dispersion est micronisation de matières solides ou liquides, de façon à obtenir des poudres, des suspensions, des émulsions. Lors de la dispersion des solides se produit leur destruction mécanique.

Le systeme disperse est un système constitué de deux ou plusieurs phases (corps), qui complètement ou ne se mélangent presque pas, et ne réagit pas chimiquement avec les uns avec les autres. La premiere des substances (la phase dispersée) est finement repartie dans la seconde (milieu de dispersion). Si les phases sont nombreuses, elles peuvent être séparés les unes des autres par des moyens physiques (centrifuger, séparer, etc). En general les systèmes dispersés sont des colloïdes et les sols.

Диффузия (от лат. *diffusio* «распространение») — самопроизвольное выравнивание концентрации веществ в смеси, обусловленное тепловым движением молекул; перенос частиц вещества, приводящий к выравниванию его концентрации в первоначально неоднородной системе. Искусственное перемешивание смеси действует в том же направлении.



Донорные (электронодонорные) свойства — способность атомов элемента отдавать свои электроны другим атомам. Количественной мерой донорных свойств атомов, образующих химическую связь, является их *электроотрицательность*.

La diffusion est un alignement spontané de la concentration des substances dans le mélange en raison de l'agitation thermique des molécules et le transfert des particules d'une matière. Ce qui conduit à l'égalisation de sa concentration dans un système hétérogène original. Un mélange artificielle dans la même direction.

Les proprietes donneurs d'electrons sont la capacité des atomes d'un élément a donner leurs électrons à d'autres atomes. Une mesure quantitative des propriétés de donneur d'atomes formant une liaison chimique est leur *électronégativité*.

Ж

Желатинирование — переход раствора высокомолекулярного соединения в структурированное состояние. Явление, аналогичное гелеобразованию в коллоидных системах.

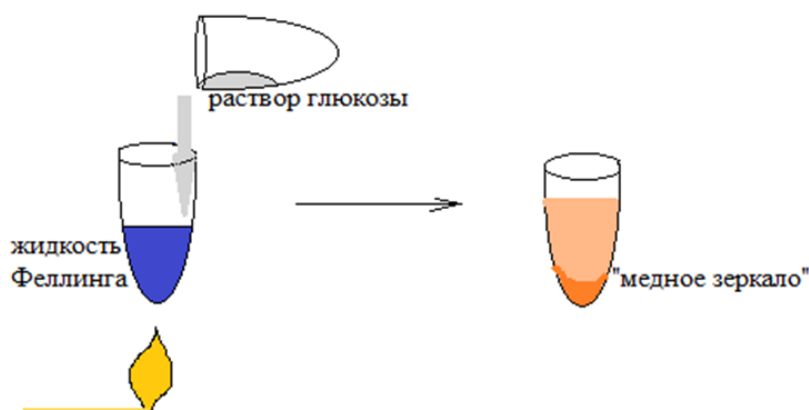
La gelification est la transition d'une solution d'un composé macromoléculaire dans un état structuré. C'est un phénomène analogue de la gélification dans les systèmes colloïdaux.

Жёсткость воды — совокупность химических и физических свойств воды, связанных с содержанием в ней растворённых солей щёлочноземельных металлов, главным образом кальция и магния. Вода с большим содержанием таких солей называется жёсткой, с малым содержанием — мягкой.

La rigidite de l'eau est l'ensemble des propriétés physiques et chimiques de l'eau associés à sa teneur en sels dissous de métaux alcalino-terreux, principalement du calcium et du magnésium. Une eau avec une forte teneur en sels est appelée rigide, avec une faible teneur est appelée douce. On distingue une rigidite pro

Различают временную (карбонатную) жёсткость, обусловленную присутствием гидрокарбонатов кальция и магния ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$; $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$), и постоянную (некарбонатную) жёсткость, вызванную присутствием других солей, не выделяющихся при кипячении воды, в основном сульфатов и хлоридов Ca и Mg (CaSO_4 , CaCl_2 , MgSO_4 , MgCl_2).

Жидкость Фелинга — щелочной раствор комплексного соединения оксида меди (II) с винной кислотой. Применяется для качественного и количественного определения *альдегидов* жирного ряда и, в особенности, моносахаридов. Действие раствора Фелинга основано на *восстановлении* иона двухвалентной меди до одновалентной за счёт *окисления* альдегидных групп исследуемых соединений. При этом на холоде выпадает оранжево-жёлтый осадок гидрата закиси меди CuOH , а при нагревании — красный осадок закиси меди Cu_2O . Жидкостью Фелинга пользуются для качественного и количественного определения сахара в моче, например при диабете.



Жирные кислоты — многочисленная группа органических кислот с открытой цепью, например уксусная кислота CH_3COOH , масляная кислота $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ и др. В расти-

вои (carbonate) en raison de bicarbonates de calcium et de magnésium ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$; $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$), et une rigidité constante (non-carbonate), provoquée par la présence d'autres sels, qui ne sont pas libérés au cours de l'ébullition de l'eau: principalement des sulfates et des chlorures Ca et Mg (CaSO_4 , CaCl_2 , MgSO_4 , MgCl_2).

La solution de Fehling est une solution alcaline d'un composé complexe d'oxyde de cuivre(II) avec l'acide tartrique. Il est utilisé pour la détermination qualitative et quantitative des aldéhydes gras et notamment des monosaccharides. L'effet de la solution de Fehling est basé sur la réduction des ions bivalents de cuivre jusqu'aux ions monovalents par oxydation des groupes aldéhydes des composés. Ainsi, lorsqu'il est refroidi il se forme un dépôt jaune orangé d'oxyde d'hydrate de cuivre CuOH , lorsqu'il est chauffé il se forme un dépôt rouge d'oxyde cuivreux Cu_2O . La solution de Fehling est utilisée pour la détermination qualitative et quantitative du glucose dans l'urine, par exemple dans le cas d'un diabète sucré.

Les acides gras sont un grand groupe d'acides organiques, à chaîne ouverte, par exemple, l'acide acétique CH_3COOH , butyrique $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$, etc. Dans les organismes végétaux

тельном и животном организме жирные кислоты образуются преимущественно как продукты углеводного и жирового обмена. В состав *жиров* и жироподобных веществ входят преимущественно высшие жирные кислоты: пальмитиновая $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{14}-\text{COOH}$, стеариновая $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{16}-\text{COOH}$, олеиновая $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$.

Жиры, или **триглицериды** — природные органические соединения, полные сложные эфиры глицерина и одноосновных жирных кислот; входят в класс *липидов*. В живых организмах выполняют структурную, энергетическую и другие функции. Наряду с углеводами и белками, жиры — один из главных компонентов питания. Жидкие жиры растительного происхождения обычно называют маслами, как и сливочное масло.

et animaux les acides gras sont constitués essentiellement des produits de métabolisme des glucides et des graisses. La composition des graisses et des substances ressemblant à la graisse comprennent principalement l'acide gras supérieur, palmitique $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{14}-\text{COOH}$, stéarique $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{16}-\text{COOH}$, acide oléique $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$.

Les matières grasses ou les **triglycérides** sont des composés organiques naturels, pleins d'esters, de glycérol et d'acides monocarboxyliques gras appartenant à la classe des lipides. Dans les organismes vivants elles assument les fonctions de structure, énergétique et autres. Avec les glucides et les protéines, les lipides sont l'un des principaux composants nutritifs. Les lipides liquides d'origine végétale sont communément appelés huiles de la même manière que le beurre.

3

Закон Вант-Гоффа (закон *осмотического давления*) определяет давление молекул растворённого вещества на полупроницаемую *мембрану*, отделяющую *раствор* от чистого *растворителя* и непроницаемую для растворённого вещества: $p_{\text{осм}} = i C_M \cdot R \cdot T$, где $p_{\text{осм}}$ — осмотическое давление, i — изотонический коэффициент раствора, C_M — молярная концентрация, R — универсальная газовая постоянная, T — температура раствора по шкале Кельвина.

Закон Гесса: *тепловой эффект* химической реакции при отсутствии работы внешних сил зависит только от природы исходных веществ и продуктов

La loi de Van't Hoff (la loi de pression osmotique) détermine la pression des molécules de soluté sur une membrane semi-perméable séparant la solution du solvant pur et imperméable au soluté: $p_{\text{osm}} = i C_M \cdot R \cdot T$, où p_{osm} est la pression osmotique, i , le coefficient de solution isotonique, C_M , la concentration molaire de la solution, R , la solution universelle de gaz constant, T , la température de la solution.

La loi de Hess: l'effet thermique d'une réaction chimique en l'absence de forces externes dépend de la nature des matières premières et des produits de la

реакции и не зависит от промежуточных химических превращений в системе. Основной закон *термодинамики* установлен Г. И. Гессом в 1840 г.

Закон Дебая — Хюккеля: $a_i = f_i \cdot C_i$, где C_i — истинная молярная концентрация иона i ; f_i — коэффициент активности иона.

Закон Кольрауша (закон аддитивности электропроводности при бесконечном разбавлении электролитов): в бесконечно разбавленном растворе перенос электричества осуществляется всеми ионами независимо друг от друга; при этом общая молярная электропроводность раствора равна сумме молярных электропроводностей отдельных ионов.

Закон кратных отношений (Дальтон Джон, 1766—1844): если два элемента образуют между собой несколько соединений, то массы атомов одного элемента, приходящиеся на одну и ту же массу атомов другого элемента, соотносятся между собой как небольшие целые числа.

Закон постоянства состава (Жозеф Луи Пруст, 1754—1826) устанавливает соотношение *атомных масс элементов* в химических соединениях: состав химического вещества является постоянным независимо от способа его получения.

Закон Рауля: относительное понижение давления *насыщенного пара растворителя* над разбавленным *раствором* пропорционально *мольной доле* растворенного вещества γ : $(p_0 - p_1)/p_0 = i\gamma$, где p_0 и p_1 — соответствующее давление насыщенного

реакции et ne dépend pas des réactions chimiques intermédiaires dans le système. La loi fondamentale de la thermodynamique a été établie par H. Hess en 1840.

La loi de Debye — Hückel: $a_i = f_i \cdot C_i$, où C_i est la véritable concentration molaire de l'ion i ; f_i , le coefficient d'activité de l'ion.

La loi Kohlrausch (la loi d'additivité de la conductivité des électrolytes à dilution infinie): dans solution infiniment diluée le transfert est réalisée par tous les ions de façon indépendante, de sorte que la conductivité molaire totale de la solution soit égale à la somme des conductivités molaires des ions de cette solution.

La loi des proportions multiples (John Dalton, 1766—1844): si deux éléments forment entre eux plusieurs composés, alors les masses des atomes d'un élément est attribuable à la même masse des atomes de l'autre élément, et se correspondent les uns des autres.

La loi de composition constante (Joseph Louis Proust, 1754—1826) définit le rapport des masses atomiques des éléments dans les composés chimiques: la composition d'un élément chimique est constante quelle que soit la méthode de préparation.

La loi de Raoult: la diminution relative de la pression de vapeur du solvant dans une solution diluée est proportionnelle à la fraction molaire du soluté ou γ : $(p_0 - p_1)/p_0 = i\gamma$, où p_0 est la pression de vapeur du solvant pur et p_1 , la pression de vapeur de la solution, i , le coefficient

пара чистого растворителя и растворителя над раствором, i — *изотонический коэффициент*. Следствия из закона Рауля: понижение температуры замерзания и повышение температуры кипения прямо пропорциональны *молярной концентрации* растворенного вещества: $\Delta t_{\text{зам.раствора}} = i \cdot K_{\text{кр}} \cdot C_m$; $\Delta t_{\text{кип.раствора}} = i \cdot K_{\text{эб}} \cdot C_m$, где $K_{\text{кр}}$ — криоскопическая постоянная растворителя, $K_{\text{эб}}$ — эбулиоскопическая постоянная растворителя.

Закон эквивалентов: *вещества реагируют друг с другом в количествах, пропорциональных их эквивалентам*, т. е. число эквивалентов одного участника реакции равно числу эквивалентов другого участника реакции: $n_1 = n_2$ или: $N_1 \cdot V_1 = N_2 \cdot V_2$, где V — объемы реагентов, N — их *нормальные концентрации*.

Золи, или коллоидные растворы — предельно высокодисперсные системы. Термин золь происходит от лат. *solution*, что означает «раствор». Он был введен тогда, когда еще не было установлено коренное отличие *коллоидных растворов* как *гетерогенных систем* от истинных растворов.

Изомерия — существование различных друг от друга веществ, которые имеют один и тот же состав, один молекулярный вес, но отличаются строением молекулы. Изомерия бывает *структурная (скелетная)* и *пространственная (стереоизомерия)*.

Изомеры — соединения с одинаковым количественным и качественным составом и с одинаковой молекуляр-

isotonique. Les conséquences de la loi de Raoult: l'abaissement du point de congélation et l'augmentation du point d'ébullition directement proportionnelle à la concentration molaire du soluté.

Loi de remplacement: les substances réagissent les unes avec les autres dans des quantités proportionnelles à leurs équivalents, c'est à dire le nombre d'équivalents de l'un des réactifs est égal au nombre d'équivalents de l'autre réactif: $n_1 = n_2$ ou: $N_1 \cdot V_1 = N_2 \cdot V_2$, où V est le volume des réactifs, N , leur concentration normale.

Les solutions colloïdes sont des systèmes extrêmement disperses. Le terme dérive du latin « solutio », ce qui signifie que la solution, et a été introduit quand il n'y avait pas de différence fondamentale entre l'ensemble des solutions colloïdales comme des systèmes hétérogènes de vraies solutions.

И

L'isomérie est une existence de substances distinctes, qui ont une même composition et une même masse moléculaire, mais diffèrent par la structure de la molécule. L'isomérie est soit de structure (squelette) soit spatiale (stéréoisomérisation).

Les isomères sont des composés ayant la même composition qualitative et quantitative et le même poids moléculaire.

ной массой, но различными физическими и химическими свойствами. Структурные *изомеры* отличаются порядком связи атомов в молекуле (бутан имеет 2 изомера, октан — 18, декан — 75 изомеров). Стереοизомеры имеют одинаковый порядок связи атомов, но отличаются расположением их в пространстве.

Изотопы (от греч. *ισος* «равный, одинаковый» и *τόπος* «место») — разновидности атомов одного и того же химического элемента, различающиеся по массе ядер. Ядра атомов изотопов содержат одинаковое число протонов и различное число нейтронов. Изотопами называют также ядра таких атомов. Изотопы имеют одинаковое строение электронных оболочек (то есть имеют очень близкие химические свойства) и занимают одно и то же место в *Периодической системе* элементов. В настоящее время известно более двух тысяч изотопов химических элементов как природных, так и искусственно синтезированных.

Изотонический коэффициент (i) — безразмерный параметр, характеризующий поведение вещества в *растворе*. Он численно равен отношению значения некоторого *коллигативного свойства раствора* данного вещества и значения того же коллигативного свойства неэлектролита той же *концентрации* при неизменных прочих параметрах системы. Изотонический коэффициент связан со степенью диссоциации.

Изоэлектрическая точка белка (pI) — значение pH раствора белка, при котором не происходит диссоциации заряженных групп (кислых и основных) и молекула белка не имеет заряда.

лаире mais différents par leurs propriétés physiques et chimiques. Les isomères structuels diffèrent dans l'ordre des atomes dans la molécule (le butane a deux isomères, l'octane — 18, decane — 75 d'isomères). Les stéréoisomères ont le même ordre des atomes, mais sont différents par leur localisation dans l'espace.

Les isotopes sont une forme d'atomes d'un même élément chimique qui diffèrent par la masse de leurs noyaux. Les noyaux des atomes d'isotopes ont un même nombre de protons et un nombre différent de neutrons. Les isotopes sont aussi appelés les noyaux des atomes. Les isotopes ont la même structure des couches électroniques, c'est à dire que leurs propriétés chimiques sont très voisines, et occupent la même place dans le tableau périodique des éléments. Actuellement, il ya plus de deux milliers d'isotopes des éléments chimiques, naturels ou artificiellement synthétisés.

Le coefficient isotonique (i) est un paramètre sans dimension caractérisant le comportement de la substance dans la solution. Il est numériquement égale à la valeur du rapport d'une des propriétés de la solution collégiale de la substance et de la valeur de la même propriété collégiale d'un non-électrolyte de la même concentration avec paramètres constants stables du système. Le coefficient isotonique est lié au degré de dissociation.

Le point isoélectrique d'une protéine (pI) est la valeur du pH de la solution d'une protéine au cours de la quelle les groupes chargés (acide et base) ne dissocient pas et la molécule de cette protéine ne possède aucune charge.

Ингибиторы — вещества, замедляющие химические реакции.

Индикаторы кислотно-основные — вещества сложного строения, имеющие разную окраску в растворах кислот и щелочей, т. е. цвет раствора индикатора зависит от *pH*.

Инициаторы (активаторы) — *вещества*, добавление которых к *реагентам* в ряде случаев необходимо для возбуждения *химической реакции*, которая далее происходит без посторонней помощи. Инициаторы расходуются в ходе реакции, поэтому их не надо путать с *катализаторами*.

Ионная связь — предельный случай полярной *ковалентной связи*, когда образовавшаяся электронная пара полностью принадлежит более электроотрицательному атому, становящемуся *анионом*. Связь между двумя атомами считается ионной, если величины *электроотрицательностей* этих атомов сильно различаются (на 2,1 и более).

Ионная атмосфера — повышенная концентрация *ионов* противоположного знака в объёме, окружающем данный ион в *растворе*; образуется вследствие действия электрического поля, создаваемого этим ионом.

Ионная сила раствора (μ) — мера электростатического взаимодействия между *ионами* в *растворе*, рассчитывается по формуле: $\mu = 0,5 \sum C_i \cdot Z_i^2$, где Z_i — заряд иона, C_i — молярная концентрация иона.

Ионы — отрицательно или положительно заряженные частицы, образующиеся при присоединении или отдаче электронов атомами элементов

Les inhibiteurs sont des substances qui ralentissent les réactions chimiques.

Les indicateurs acido-basique sont des substances de structure complexe ayant une coloration différente des solutions acides ou basiques, c-a-d la couleur de la solution de l'indicateur dépend du pH.

Les initiateurs (activateurs) sont des substances qui sont ajoutés aux réactifs dans un certain nombre de cas pour initier la réaction chimique qui se produit sans autre assistance. Les initiateurs sont consommés au cours de la réaction, de sorte qu'ils ne sont pas à confondre avec les catalyseurs.

La liaison ionique est un cas limite d'une liaison covalente polaire formé quand une paire d'électron est détenue par plusieurs atomes électro-négatifs, devenant ainsi des anions. La liaison entre deux atomes est ionique si les valeurs d'électronegativité de ces atomes sont très différents (de 2.1 et plus).

L'atmosphère d'ions est l'augmentation de la concentration des ions de signes opposés dans un volume entourant l'ion actif, et est formée grâce au champ électrique généré par cet ion.

La force ionique de la solution (μ) est une mesure de l'interaction électrostatique entre les ions dont la solution est calculée selon la formule suivante: $\mu = 0,5 \sum C_i \cdot Z_i^2$, où Z_i est la charge de l'ion, C_i est la concentration molaire de l'ion.

Les ions sont des particules chargées négativement et positivement, se formant lors de l'adhésion ou la perte d'électrons par des atomes d'éléments (ou groupes

(или группами атомов). Ионы бывают однозарядные ($1+$ или $1-$), двухзарядные ($2+$ или $2-$), трехзарядные ($3+$ или $3-$) и т. д.

ИЮПАК (IUPAC) — Международный союз теоретической (чистой) и прикладной химии (International Union of Pure and Applied Chemistry). Организация, созданная в 1919 г. Входит в Международный совет научных союзов, координирует исследования, требующие международного согласования, контроля и стандартизации, рекомендует и утверждает химическую терминологию.

d'atomes). Les ions peuvent avoir une charge ($1+$ ou $1-$), deux charges ($2+$ ou $2-$), trois charge ($3+$ ou $3-$), ect.

IUPAC — l'Union internationale de chimie pure et appliquée est une organisation fondée en 1919. Elle est incluse dans le conseil international des unions scientifiques, coordonne les recherches nécessitant une coordination internationale, le contrôle et la normalisation, recommande et approuve la terminologie chimique.

ЛИТЕРАТУРА

1. 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.
2. Березов Т. Т. Биологическая химия : учебник / Т. Т. Березов, Б. Ф. Коровкин . — 3-е изд., стер. — М. : Медицина, 2008. — 704 с.
3. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов : учебник / Ю. А. Ершов [и др.] ; ред. Ю. А. Ершов. — 8-е изд. — М. : Высш. школа, 2010. — 560 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. Тюкавкина Н. А. Биоорганическая химия : учебник / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков, С. Э. Зурабян. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 416 с.
6. 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.

Учебное издание

Составители:

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

ХИМИЯ

Русско-французский словарь терминов

В 3 частях

ЧАСТЬ 1

А — И

Редактор Е. Г. Бабаскина

Компьютерная верстка Е. Г. Бабаскиной

Подписано в печать 26.08.2015. 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