



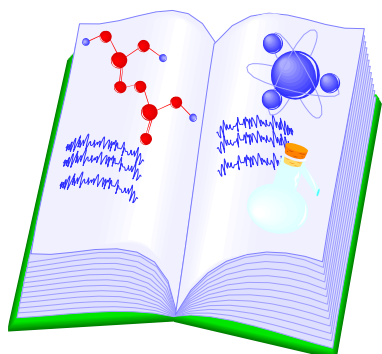
ХИМИЯ

одна из центральных наук о природе,
составляющих фундамент современного
естествознания.

Добро пожаловать в этот замечательный мир, посвященный такой удивительной науке — химии. Она интересна как сама наша жизнь, ведь всё что происходит с нами можно рассматривать с точки зрения химии! Итак, вы готовы пуститься по безбрежным океанам глубоких познаний в химии, готовы постичь тайну всех земных и неземных превращений, готовы окунуться с головой в бушующее море интересных фактов нашей повседневной жизни! Тогда читайте, эта газета для вас! Однако здесь описана только малая часть всего ОГРОМНОГО МИРА ХИМИИ!

В природе нет ничего другого,
Ни здесь, ни там, в космических глубинах,
Все: от песчинок малых до планет —
Из элементов состоит единых.
Как формула, как график трудовой,
Строй менделеевской системы строгий.

Вокруг тебя творится мир живой,
Входи в него, вдыхай, руками трогай!
Мы не отступим, мы пробьём дорогу
Туда, где замкнут мироздания круг,
И что приписывалось раньше богу,
Все будет делом наших грешных рук!



Химия – наука о веществах,
их строении, свойствах и
превращениях. Химия изучает
явления, которые происходят
на микроскопическом, т.е.

атомно-молекулярном уровне. Главные
объекты исследования в химии – атомы,
молекулы и всевозможные структуры, в
которых атомы и молекулы могут
объединяться, образуя связи друг с
другом. Все эти объекты объединяются под
общим названием «вещество».

Выдающиеся о химии

М.В. Ломоносов:



Химик требуется не такой,
который из одного чтения книг

понял бы всю науку, но который собственным искусством в ней прилежно упражнялся.

Ш.А. Вюрц: В химии все возможно.

С.А. Арениус: Химия, более чем какая-либо другая отрасль знания, лежит в основе современной материальной культуры.

А.Н. Радищев: Успехи наук, а паче химии и физики, доказывают, что невозможно когда-либо счастливыми опытами уловить природу в ее творительном, производительном стану.

Как открывались химические элементы и создавалась Периодическая система

Трижды открытый элемент

Кислород впервые получили многие химики, не зная, правда, что это за газ. За кем же закрепили приоритет его открытия?

С кислородом химики сталкивались давно, но установить природу газа им не удавалось. Полагают, что первым кислород получил голландский алхимик-технолог Корнелиус-Якобсон Дреббел (1572-1633) нагреванием нитрата калия:



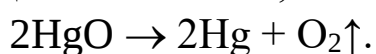
Дреббел установил, что в кислороде, который он назвал



«воздухом», вспыхивает тлеющий уголь, а человек спокойно дышит. В 1615 г. он построил первое подводное судно, наполнил его кислородом и вместе с двенадцатью мужчинами опустил на дно Темзы около Лондона на три часа. Предполагают, что в подводном судне находился и король Англии Джеймс I. В 1665 г. ассистент Бойля, английский физик Роберт Гук (1635-1703) в книге «Микрография» писал, что воздух состоит из газа, который находится в селитре (нитрате калия KNO_3), и большого количества какого-то инертного газа. Позднее, в 1678 г. датский химик Оле Борх снова установил, что при нагревании селитры действительно выделяется газ, в котором вспыхивает тлеющий уголь. В 1721 г. священник Стефен Гейлс (1667-1761), повторив опыт Борха, собрал этот газ над водой, но принял его за очищенный воздух. В 1772 г. Шееле выделил кислород, используя реакцию взаимодействия диоксида марганца MnO_2 с серной кислотой:



Полученный газ Шееле назвал «огненным воздухом». Через два года английский священник Пристли, ничего не зная о работах своих предшественников, снова открыл кислород, нагревая оксид ртути:



В полученном газе ярко вспыхивала тлеющая лучинка, горела железная проволока, рассыпая искры. Полученный им газ Пристли назвал «дефлогистированным воздухом». Приоритет открытия кислорода был закреплен за Шееле и Пристли.

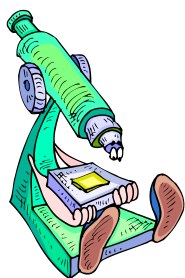
В том же 1774 г. Лавуазье, проводя опыты с нагреванием оксида ртути и горением фосфора, пришел к выводу, что в воздухе находится газ, поддерживающий горение. Сначала он назвал его «жизненным газом», но впоследствии дал газу название «кислотообразующий принцип», или «оксиген». Последнее название в России постепенно трансформировалось в слова «кислород» и «кислотвор». Закрепилось в химической литературе только первое слово.

Металл имени России

«...Изучая платину для выделения из нее металлов, ранее открытых англичанами, я натолкнулся на еще один новый металл, который назвал вестием по планете Веста».

(Из письма Снядецкого, 1808)

Енджей Снядецкий (1768-1838) - польский химик и врач из Вильно - проанализировал около 400 г платиновой руды, привезенной из Южной Америки, и обнаружил, что кроме платины



Pt, палладия Pd, родия Rh, иридия Ir и осмия Os руда содержала еще один металл, более легкий, чем платина, но такой же тугоплавкий и химически инертный. Новый металл взаимодействовал только с «царской водкой». Снядецкий назвал его «вестием» по имени астероида Веста, который в то время считал и новой планетой. Снядецкий опубликовал свое открытие в ряде журналов, в частности в «Мемуарах Петербургской академии наук» в 1810 г. Никто из русских химиков не высказал сомнений в открытии Снядецкого, но и не поддержал его. Французские же химики не нашли вестия в образцах той же руды. На их критику Снядецкий не ответил, и открытие было предано забвению.

В 1844 г. профессор химии Казанского университета Клаус, исследуя уральскую платиновую руду и платиновые отходы Петербургского монетного двора, вновь выделяет металл, открытый ранее Снядецким, и дает ему название «рутений» Ru (от старого латинского слова «Рутения» - Россия). Клаус вел обширную дискуссию с критиками его открытия, прежде всего с французскими химиками и Берцелиусом. В конце концов он доказал, что выделенный им металл действительно представляет собой новый химический элемент. Приоритет в открытии рутения остался за Клаусом.

Солнечный элемент

Какой химический элемент был сначала открыт на Солнце и лишь затем на Земле?

Этим элементом был гелий *He*, редкий и рассеянный газ, химически наиболее инертное вещество, газ, второй по легкости после водорода, наилучший среди газов проводник электричества.

В 1868 г. французский астроном Жюль Жансен и английский астроном Норман Локьер наблюдали солнечное затмение: Жан-сен - в Индии, а Локьер - в Англии. Используя спектроскоп, они одновременно обнаружили в спектре солнечной короны яркую желтую линию, положение которой не совпадало с положением желтой линии в спектре натрия. Жансен и Локьер поняли, что эта линия принадлежит новому элементу. Их письма об открытии были зачитаны одно за другим на заседании Парижской академии наук. Локьер предложил назвать новый элемент гелием. Гелиос по-гречески означает Солнце.



Сурьма и косметика

Русское название элемента № 51 сурьма (символ Sb) берет свое начало от турецкого слова «сюрме», что переводится как «натирание», «чернение бровей». Вплоть до XIX в. в России бытовало выражение «насурьмить брови», хотя «сурьмили» их далеко не всегда соединениями сурьмы. Только одно из соединений сурьмы - черный сульфид сурьмы Sb_2S_3 - применялось как краска для бровей и ресниц. Интересно, что в средневековых книгах сурьму обозначали фигурой волка с открытой пастью. Вероятно, такой «хищный» символ дали элементу за то, что сурьма при плавлении растворяет («пожирает») многие металлы, образуя с ними сплавы.

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ

Отгадай-ка

Камень, вроде бы, простой,
Но совсем не рядовой –
Применяется на стройке,
Вы узнайте его только.



Сам погибает, но тепло выделяет
И людей выручает.



В воде родится, а воды боится.



Без меня, скажу, друзья,
Ни туда и ни сюда.
Не сварить ни суп, ни кашу,
Не умыть сестренку Машу,
Не напиться, не умыться,
А зовут меня...



Плавкая и ковкая
В руках рабочих ловких.
Превращается в мосты,
Детали, ложки и листы.

Он повсюду и везде,
В камне, воздухе, воде.
Он и в утренней росе,
И в небес голубизне.



Тоже камень – с виду белый,
На доске он пишет смело.



Блестящая, тягучая, очень горячая.



Жили много лет назад
Травы и деревья.
Вырастали, отмирали
Они постепенно.
Получилась почва
Нужная очень.



Он в белом песке и кварце,
В составе стекла и сплавах.
А если в резину войдет,
Стойкость к жаре и морозу ей придает.

Юмор или Химики шутят

Химики - смешные люди, Говорили уж не раз, Кто-то что-то позабудет, Кто-то свет оставит, газ; Подзорвёт или построит, Аппарат изобретёт,	Новый элемент откроет Пусть сто лет уже живёт. Даже пусть и не откроет, Но шутить всегда умел, Химик наш не позабудет Добрых шуток сей удел.
--	--

Химические анекдоты

Приходит старичок в аптеку и спрашивает:

- У вас есть 2,3,3а,4,5,6-Гексогидро-8-метил-1Н-пиразино[3.2.1-j,k]
Карбозолгидрохлорид?



Аптекорша, несколько минут спустя, спрашивает у
другой:

- У нас ретинола ацетат есть?

- Витамин А что ли?

Дед:

- Ага, он самый. Помню, что витамин, а какой, забыл!

☺☺☺

На уроке химии учительница спрашивает:

- Машенька, раствор какого цвета у тебя получился?

- Красненького.

- Молодец! Садись, пять.

- Петенька, раствор какого цвета получился у тебя?

- Красного.

- Молодец! Пятёрка.

- Вовочка, а у тебя раствор какого цвета получился?

- Чёрного.

- Два!

- Класс, ложись!!!

☺☺☺

- Где вы так хорошо изучили начальный курс химии?

- О! Всего за 5 лет - когда я учился в восьмом классе.

☺☺☺

Учитель химии был доставлен в больницу и после оказания помощи помещен в палату.

- Автомобильная катастрофа? - интересуется сосед.

- Нет, опечатка в учебнике химии.

☺☺☺

- Вы не имеете никакого представления о химии, уважаемая!

- Неправда, профессор! Тогда бы я не была бы блондинкой.

☺☺☺

Отец-химик хвастается перед своими друзьями:

- Вчера мой сынишка сказал свое первое слово!

- Интересно, какое? Мама? Папа? Дай?

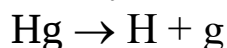
- Изопропилофторметилфосфонат!

Основы науки (Правдивые смешные истории)

Испарившаяся отметка



На экзамене академик Иван Алексеевич Каблуков просит студента рассказать, как в лаборатории получают водород. «Из ртути», - отвечает тот. «Как это "из ртути"?! Обычно говорят "из цинка", а вот из ртути - это что-то оригинальное. Напишите-ка реакцию». Студент пишет:



и говорит: «Ртуть нагревают; она разлагается на H и g. H - водород, он легкий и поэтому улетает, а g - ускорение силы тяжести, тяжелое, остается». «За такой ответ надо ставить "пятерку", - говорит Каблуков. - Давайте зачетку. Только "пятерку" я сначала тоже подогрею. "Три" улетает, а "два" остается».



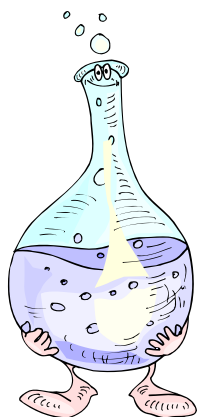
Растерялся

Долгие годы практикумом по органической химии в МГУ ведал Юрий Константинович Юрьев - строгий педант, которого студенты очень боялись. Один из них только что подготовил все для проведения синтеза - осталось лишь открыть водопроводный кран,

чтобы пустить воду в холодильник. Но, видно, открыл слишком сильно - трубку сорвало и из нее полилась вода. А тут, как на грех, входит Юрий Константинович. Бедный студент с перепугу вместо того, чтобы перекрыть кран, сунул трубку в рот и стал судорожно глотать воду.



Реакция идет сносно



На экзамене в Московском университете профессор Роза Яковлевна Левина спрашивает студента:

- Как идет реакция окисления этилового спирта азотной кислотой?

Студент отвечает:

- Сносно.

- То есть как это «сносно»?!

- Но вы же сами, Роза Яковлевна, писали на доске:



Фенолфталеин в криминалистике

Два бойких студента вызвались помогать готовить демонстрационные опыты. Ассистент профессора охотно согласился, и ребята толково принялись за дело, иногда даже в отсутствие ассистента в лекционной комнате. Все было хорошо, пока он не заметил подозрительное снижение уровня спирта в стоявшей на полке склянке, хотя для опытов он был не нужен. «Уж не ребята ли балуются?» - подумал ассистент. Но как проверить? «А вот насыплю-ка я в склянку фенолфталеина». На следующий день его помощники почему-то не пришли. Явились только на третий - осунувшиеся и бледные. «Что-то у нас животы расстроились. Наверное, чего-нибудь не то в столовой съели». Вот так фенолфталеин - обычное слабительное «пурген» - послужил индикатором для обнаружения любителей казенного спирта.

Сделай сам

Заглянем в школьный портфель



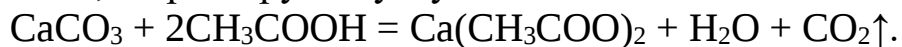
Даже в школьном портфеле можно найти вещества для проведения опытов. Например, силикатный клей (раствор силиката натрия Na_2SiO_3), фломастеры и мел.

Многие красители, используемые во фломастерах, способны изменять цвет под действием кислот и щелочей.

Пронаблюдайте это, проведя на бумаге несколько линий разными

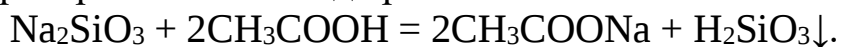
фломастерами и капнув на них уксусом или содой. Только учтите, что этого нельзя делать одновременно, так как уксус нейтрализует соду.

Школьный мел состоит в основном из карбоната кальция. Как любой карбонат, он реагирует с уксусом с выделением газа:



Однако полностью растворить мел в кислоте не удастся, поскольку гипс $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, добавляемый в мел, чтобы он не крошился, плохо растворяется в воде и не реагирует с уксусом.

Интересны опыты с силикатным клеем. Используя фенолфталеин, нетрудно убедиться, что содержащийся в клее силикат натрия создает щелочную среду. Действительно, если добавить к силикатному клею раствор уксусной кислоты, в осадок выпадет кремниевая кислота – гидратированный оксид кремния:



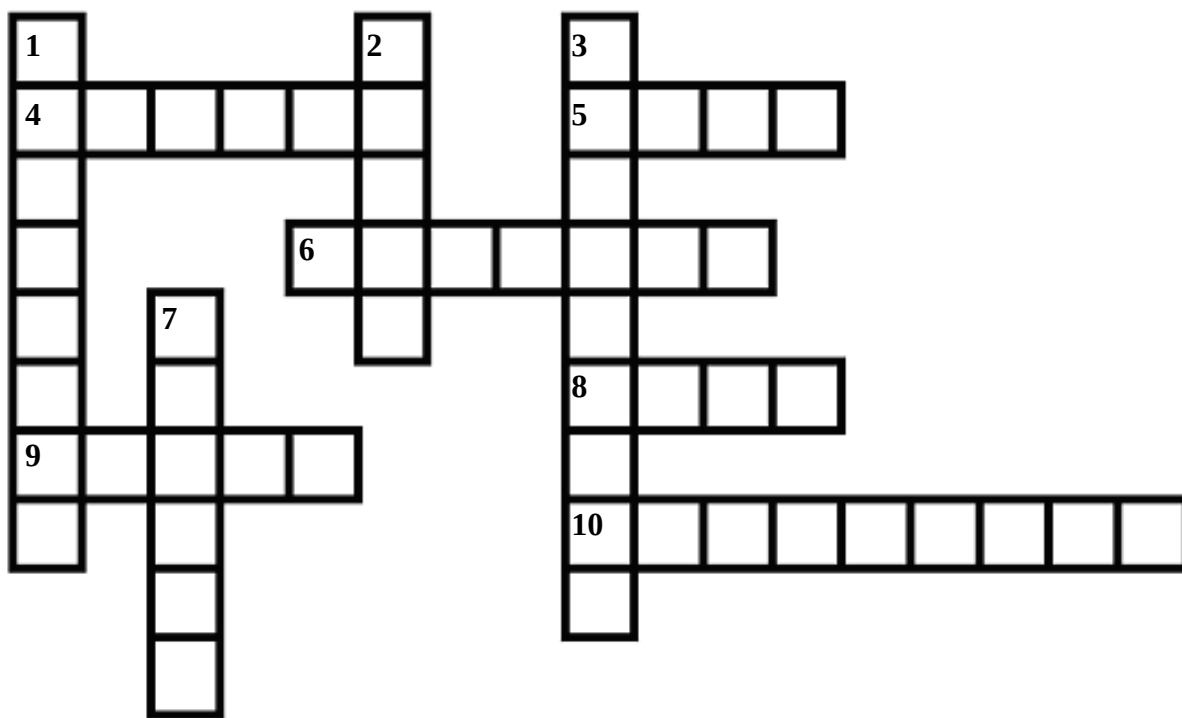
Полученный осадок можно высушить в духовке и развести разбавленным раствором водорастворимых чернил. В результате чернила осядут на поверхности оксида кремния, и смыть их не удастся.

Такое явление называется адсорбцией (от лат. Ad – «на» и sorbeo – «поглощаю»), а оксид кремния – хороший адсорбент.

Химический кроссворд

По горизонтали: 4. Один из признаков протекания реакции. 5. Сложное вещество, молекула которого образована ионами металла и кислотного остатка. 6. Раствор этого вещества изменяет цвет индикатора лакмуса с фиолетового на красный. 8. Мельчайшая химически неделимая частица вещества. 9. Электроны в атоме этого элемента распределяются по уровням так: $\begin{matrix} \text{)} \\ 2 & 1 \end{matrix}$. 10. Вещество, изменяющее свой цвет в растворах кислот и щелочей.

По вертикали: 1. Частица вещества, образованная атомами, соединенными между собой химической связью. 2. Бинарное соединение, в состав которого входит кислород со степенью окисления -2 . 3. Раствор этого вещества изменяет цвет индикатора фенолфталеина с бесцветного на малиновый. 7. Элемент третьего периода, первой группы главной подгруппы.



Ответы на кроссворд.
По горизонтали: 4. Осадок. 5. Соль. 6. Кислота. 8. Атом. 9. Литий. 10. Индикатор.
По вертикали: 1. Молекула. 2. Оксид. 3. Основание. 7. Натрий.