

СЕРА S



Серу находят в клетке №16. Простое вещество серы жёлтого цвета, в природе может встречаться в виде красивых кристаллов. Они очень хрупкие и легко истираются в порошок. Месторождения самородной серы часто обнаруживают на склонах вулканов.

Сера горит голубым пламенем, но образующийся при этом сернистый газ ядовит и отвратительно пахнет. Не случайно в аду грешников мучают именно серой. Когда-то жрецы использовали серу в составе священных курений. Окуривают помещения горячей серой и в наши дни: ядовитый сернистый газ обеззараживает склады, трюмы и подвалы.

Порошком серы посыпают растения для борьбы с клещами и грибковыми заболеваниями (мучнистой росой и др.). В аптеке продают порошок серы и мази на её основе для лечения кожных заболеваний, а в зоомагазине – серу для подкормки домашних животных, чтобы улучшить состояние их шерсти и кожи.

Ещё в IX веке даосским монахам был известен чёрный порох – взрывчатая смесь серы, селитры и порошка древесного угля. Постепенно китайцы научились делать пороховое оружие, вплоть до ружей и пушек.

Одно из самых популярных соединений серы – серная кислота H_2SO_4 . Вряд ли вы встречали её в быту, разве что видели, как её раствор заливают в свинцовый автомобильный аккумулятор. Но для химической промышленности серная кислота – важнейший продукт. Она нужна для обработки металлов, производства химических волокон, красителей, взрывчатых веществ, минеральных удобрений и др.

Обращаться с серой надо очень осторожно. Тонкоизмельчённая сера может сама собой загореться в присутствии влаги или в смеси с углём. Хорошо самовозгорается сера при контакте с обычной хлоркой. Сера содержится в головках обычных спичек.

В теле среднего пятидесятикилограммового школьника примерно 100 граммов серы.



ХЛОР Cl

17
35,4527
ХЛОР

Хлор занимает клетку №17. Простое вещество хлор («χλωρός» – зелёный) – жёлто-зелёный ядовитый газ с резким запахом, – очень активен и легко реагирует со многими веществами, поэтому в природе его попросту нет. Промышленным источником газообразного хлора служит обычная поваренная соль NaCl (в природе много её месторождений).

Если пропустить хлор через гашёную известь, получится хлорная известь, известная в быту как «хлорка». Её запах – это и есть запах хлора, который постепенно выделяется хлорной известью. Хлорка прекрасно дезинфицирует и поэтому «преследует» нас повсюду – в туалетах, в бассейнах, и даже в водопроводной воде (если вода очищалась на небольшой станции). Для защиты растений используются содержащие хлор вещества, убивающие вредных насекомых – например, гексохлоран.

К сожалению, хлор нашёл не только мирное применение: он входит в состав боевого отравляющего вещества иприта. Впервые иприт применила Германия против англо-французских войск 12 июля 1917 года вблизи бельгийского городка Ипр (отсюда и название). Ещё иприт называют «горчичным газом» из-за его запаха, напоминающего запах горчицы. Только это никакой не газ, а жидкость, кипящая при температуре свыше 200°.

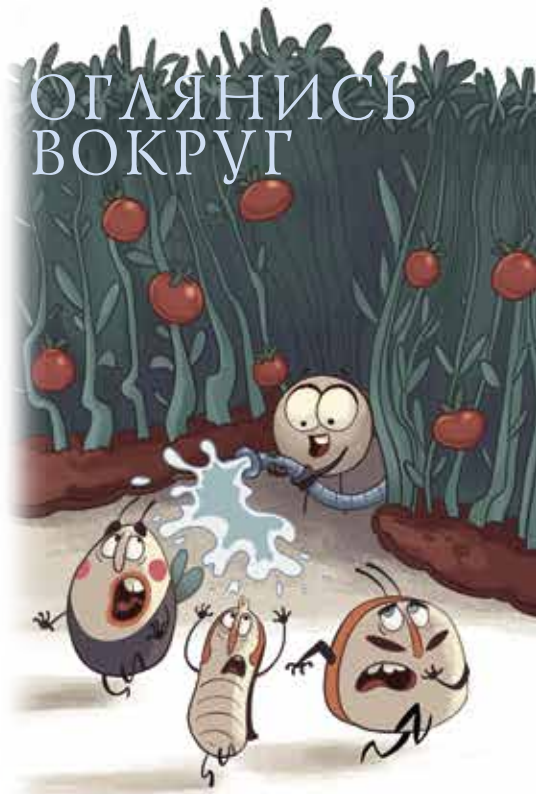
Хлор необходим для производства пластмасс, каучука и искусственного волокна.

АРГОН Ar

18
39,948
АРГОН

В клетке №18 находится аргон. Это первый из инертных (благородных) газов, открытый англичанами Джоном Рэлеем и Уильямом Рамзаем в 1894 году в составе воздуха, хотя ещё в 1785 году их соотечественник Генри Кавендиш обнаружил в составе воздуха немного бесцветного газа, не вступающего ни в какие реакции. Название происходит от греческого «ἀργός» – бездеятельный, подчёркивая инертность газа.

Пока известны только два химических соединения аргона – HArF и Cu(Ar)O. Под действием электрического разряда аргон светится сине-голубым цветом, это используют в светотехнике. Аргон часто заполняют электрические лампочки, чтобы уменьшить испарение



ОГЛЯНИСЬ ВОКРУГ



вольфрама со спирали. Но больше всего аргона расходуют на создание инертной атмосферы для высокотемпературной обработки металлов (алюминия, титана, бериллия, циркония, гафния и др.), способных в этих условиях реагировать с газами воздуха.

Аргон входит в состав смеси, вводящей пациентов в состояние наркоза. Наркоз мгновенно исчезает, если прекратить подачу аргона.

КАЛИЙ **K**

K¹⁹
39,0983
КАЛИЙ

Калий занимает клетку №19. Известна точная дата «рождения» чистого элемента калия – 6 октября 1807 года. В этот день Гемфри Дэви выделил его электролизом расплава щёлочи и дал имя «*potassium*» от названия одной калийной соли – поташ (англ. «potash»). В нашей стране прижилось предложенное Гилбертом название «калий» от арабского «аль-кали», что тоже означает «поташ». Металл калий легче воды, его плотность 0,86 г/см³.

Поташ, по-научному – карбонат калия, люди издавна получали из обыкновенной золы и использовали как мыло. Путешествуя по сибирской тайге, я не раз встречался с местными охотниками, доводилось и мыться с ними в бане. Как устроить в глухой тайге «баню» – отдельная история. А мылом у нас была остывшая зола из костра. Отмывает очень хорошо. Возможно, обычай «посыпать голову пеплом» в покаянных обрядах связан с его очищающими свойствами?

Добавки поташа понижают температуру замерзания строительных растворов. Насколько ценен поташ, говорит тот факт, что ещё Пётр I установил государственную монополию на его производство: «Нигде никому отнюдь поташа не делать и никому не продавать под страхом ссылки в вечную каторжную работу».

И ещё одно соединение калия – цианистый калий (KCN) – известно с древности. Эти бесцветные кристаллы, внешне напоминающие сахарный песок, блокируют способность клеток организма усваивать кислород из крови и мгновенно убивают человека.

Сплавы калия с некоторыми металлами отличаются низкой температурой плавления. Рекордсмен – сплав 12% натрия, 47% калия и 41% цезия. Его температура плавления –78°C.

КАЛЬЦИЙ **Ca**



В клетке № 20 находится кальций. Своё название кальций получил от латинского слова «*calx*», что означает известь. Кальций – один из самых распространённых элементов на Земле, но, ввиду активности его простого вещества, в природе встречается исключительно в виде соединений.

Иногда недостаток кальция оборачивается его «избытком». Дело в том, что в наших костях в норме содержится больше 1 кг кальция. В случае его недостатка кости становятся очень хрупкими. Руки и ноги с такими костями ломаются легко и, как следствие, заковываются в гипсовую повязку, а гипс – это соединение кальция (кристаллогидрат сульфата кальция).

Кальций есть в морской и речной воде, входит в состав растений и животных организмов. Из его солей сложены горные массивы и глинистые породы. Все основные стройматериалы – бетон, стекло, кирпич, цемент, известь – содержат много кальция.

Карбонат кальция CaCO_3 – одно из самых распространённых соединений. Минералы на его основе покрывают более четверти земной суши. Главный из этих минералов – известняк. Он незаменим в производстве цемента, карбида кальция, соды, всех видов извести, белильных растворов, цианамиды кальция и многих других полезных веществ. Всем известный мел (тоже карбонат кальция) используют при побелке стен, добавляют в бумагу и резину.

Приходя в музей посмотреть на скульптуры великих мастеров, мы любуемся произведениями из карбоната кальция – мрамора. Чистый белый мрамор встречается нечасто. Из менее ценных сортов делают плиты и панели в электротехнике. В строительстве мрамор используют как облицовочный материал.

Растворы хлористого кальция имеют низкую температуру замерзания. Смесь этой соли со снегом или льдом плавятся уже при температуре -55°C . Так что когда вы в мороз шлёпаете по мокрому тротуару – под ногами раствор CaCl_2 . В 1961 году в Антарктиде открыли незамерзающее озеро Дон-Жуан. Оказалось, что вода в озере насыщена хлористым кальцием.

Художник Анна Горлач

ОГЛЯНИСЬ ВОКРУГ

