



название соли	особенности соли	состав	местонахождение	применение

Каменная соль — осадочный минерал, состоящий преимущественно из хлористого натрия. Состав примесей зависит от характеристик месторождений. Почему же это каменная соль, а не просто, например, натриевая или хлористая? Это название отражает состояние минерала и отношение к нему человека. В состоянии естественного месторождения это действительно соленые камни. Это потом, после обработки галит, как еще называют эту соль, становится просто бывшим соленым порошком. Именно в таком виде его называют поваренной солью. Основные характеристики каменной соли

Свое научное название минеральный галит получил в Древней Греции. Перевод этого слова неоднозначен, однако его смысл с двумя понятиями — морем и солью. Химическая формула каменной соли простая — это NaCl в качестве основного вещества и другие элементы в качестве примесей. Чистая каменная соль содержит 61% хлора и 39% натрия. В чистом виде этот минерал может быть: прозрачным; непрозрачным, но просвечивающим; бесцветным или белым с признаками стеклянного блеска. Однако чистый NaCl в природе встречается редко. Его месторождения могут иметь оттенки цветов: желтого и красного (присутствие окиси железа); темных — от бурого до черного (примеси разложившейся органики, например, гумуса); серого (примеси глины); синего и сиреневого (присутствие хлорида калия).

Галит отличается хрупкостью, гигроскопичностью и, конечно, соленым вкусом. Минерал хорошо растворяется в воде при любой температуре, но плавится только при высоких температурах — не ниже 800°C. Огонь при плавлении окрашивается в желтые оттенки. Кристаллическая структура каменной соли представляет собой плотный куб, в узлах которого находятся отрицательные ионы хлора. Октаэдрические пустоты между

атомами хлора заполнены положительно заряженными ионами натрия. Устройство кристаллической решетки представляет собой образец идеального порядка — в ней каждый атом хлора окружен шестью атомами натрия, а каждый атом натрия соседствует с таким же количеством ионов хлора. Идеальные кубические кристаллы в некоторых месторождениях заменяются на октаэдрические. В соляных озерах на дне могут образовываться корки и друзы. Происхождение соляных месторождений Каменная соль — это минерал экзогенного происхождения. Формировались залежи соли во время осадочных процессов в условиях сухого и жаркого климата. Происхождение соляных залежей связано с медленным высыханием бессточных соляных озер, морских заливов и мелководий. В небольших количествах соль галит формируется при засолении почв, во время вулканической деятельности. Засоление почвы происходит в засушливых регионах. Этот процесс может развиваться в естественных или антропогенных условиях. Естественное засоление происходит там, где близко к поверхности подходят грунтовые воды с повышенной соленостью воды. Такая вода испаряется, а на поверхности почвы образуется соляная корка. Кроме того, засолиться почва может и сверху, например, во время нагонных морских наводнений или цунами. В этом случае большое количество соленой морской воды проникает в нижние горизонты почвы, а потом испаряется, а на поверхности отлагается соль.

Засоленная почва Человек засаливает почву при обильном поливе в условиях засушливого климата. В регионах, где испарение воды из нижних слоев почвы в совокупности превышает приток воды с осадками, почва сильно минерализована. Если ее поливать, то увеличивается и испарение. В результате на поверхность выходят минералы, отложившиеся в разных почвенных слоях. На такой почве образуется соляная корка, препятствующая любому проявлению жизни. Каменная соль по своему происхождению подразделяется на следующие категории: Самосадочную, которая образуется в эвапоритовых бассейнах, откладываясь зернистыми корками и друзами. Каменную, залегающую большими пластами между разными горными породами. Вулканическую соляную породу, которая откладывается в fumarолах, кратерах и лавах. Солончаки, представляющие соляные корки на поверхности почвы в условиях аридного климата. География основных месторождений Галит сосредоточен преимущественно в залежах Пермского периода. Это было примерно 250-300 млн. лет назад. Тогда почти повсеместно в Евразии и Северной Америке сформировался сухой и жаркий климат. Водоемы с соленой водой быстро высыхали, а пласты соли постепенно закрывались другими осадочными породами. На территории России самые крупные залежи галита находятся на Урале (Соликамское и Илецкое месторождения), в Восточной Сибири близ Иркутска (месторождение Усолье-Сибирское). Галит добывается в промышленных масштабах в низовьях Волги, а также на берегах знаменитого соленого озера Баскунчак. Озеро Баскунчак Значительные месторождения галита расположены: в районе Донецка (Артемовское месторождение); в Крыму (район Сиваша); на севере Индии в штате Пенджаб; в США — штаты Нью-Мексико, Луизиана, Канзас, Юта; в Иране — месторождение Урмия; в Польше — солевые шахты Бохня и Величка; в Германии неподалеку от Бернбурга, где галит имеет голубые и сиреневые оттенки; крупные соляные озера расположены в западной части Южной Америки. Использование каменной соли. Как бы ни ругали применение каменной соли в пищевой промышленности и в быту, без этой «белой смерти» человек обойтись не может. Это не просто соединения минералов, хотя сложный состав каменной соли в некоторых месторождения очень ценится в медицине. Соль, растворенная в воде или в пище — это увеличение количества ионов, то есть положительно и отрицательно заряженных частиц, которые активизируют все процессы, протекающие в организме. Однако галит нашел свое применение и в химической промышленности. Например, без NaCl не обходится производство соляной кислоты, перекиси натрия и других соединений, востребованных в разных отраслях потребления. Применение галита, кроме употребления его в пищу, обеспечивает более

чем 10 000 различных процессов производства и конечного потребления. Соль Этот минерал по-прежнему является самым востребованным и дешевым консервантом, помогающим жить людям от одного урожая к другому, перевозить продукты на большие расстояния, запастись пищевыми продуктами впрок. Функция соли как консерванта по-прежнему спасает по всему миру людей от голода. В наше время хлористый натрий стал одним из самых дешевых пищевых продуктов. А когда-то были соляные бунты. Обозы с этим товаром передвигались под усиленной охраной. Этот продукт входила в состав солдатских пайков. Возможно, созвучие слов солдат и соль не случайно. Методы добычи соли Как добывают галит в наше время?

Современная добыча осуществляется несколькими методами. Массовая добыча большого количества каменной соли производится шахтным способом, который заключается в извлечении каменной соли из осадочных пород. Поскольку галит представляет собой сплошной твердый монолит, его приходится размягчать при высокой температуре и под давлением. Для поднятия соли на поверхность применяются специальные солекомбайны. Вакуумный метод заключается в том, чтобы вываривать минералы из воды с высоким уровнем концентрации растворенной соли. Для получения рассола бурят скважину, добываясь до месторождения каменной соли. После этого в недра закачивается чистая пресная вода. Минерал быстро в ней растворяется, формируя насыщенный раствор. После этого рассол выкачивают на поверхность. Обычно так добывают соль для пищевых и медицинских нужд, поскольку рассол не содержит примесей других пород. Озерный метод основан на добыче соли в открытых соляных водоемах. Такой метод не требует возведения буровых скважин или строительства шахт. Однако добытый таким способом продукт нуждается в тщательной очистке, что влияет на себестоимость. Метод выпаривания морской воды практикуется уже около 2 000 лет. Оно было популярно в странах с сухим и жарким климатом. Для получения соли из морской воды здесь не нужны были источники энергии, поскольку солнце само прекрасно справлялось с процессом испарения воды. Однако такой процесс был очень медленным, поэтому при большой концентрации населения, жаждавшего соли, применяли специальный подогрев. Соляная пещера Антиподом выпаривания является метод, практиковавшийся в регионах с холодным климатом. Дело в том, что пресная вода замерзает быстрее, чем соленая. По этой причине в сосуде ранний лед при растапливании представлял собой практически пресную воду. В оставшейся воде концентрация соли при этом увеличивается. Так из морской воды одновременно можно было получать пресную воду и насыщенный рассол. Из воды позднего льда соль вываривалась быстро и с меньшими энергетическими затратами. В наше время NaCl — продукт, ставший привычным. Употребление хлористого натрия в пищу носит характер доведения ее вкуса до состояния морской воды. Это потребность всех организмов, живущих на суше.

Йодированная соль – это часть здорового питания

Йод является жизненно необходимым веществом для человека. Этот микроэлемент необходим для правильного функционирования щитовидной железы, которая вырабатывает тиреоидные гормоны, отвечающих за эффективность обменных процессов, за развитие и рост организма. В организме человека содержится от 20 до 50 мг йода, из них не менее 60% сосредоточено в щитовидной железе, 40% – в мышцах, печени, почках, коже, крови.

Йод в организме человека принимает участие в регуляции: энергетического обмена, температуры тела, скорости биохимических реакций, обмена белков, жиров, водно-электролитного обмена, метаболизма ряда витаминов, процессов роста и развития организма, включая нервно-психическое развитие. Всемирная организация здравоохранения признала глобальной проблемой заболеваний, возникающих вследствие дефицита йода в рационе питания. Статистические данные свидетельствуют о том, что от недостатка йода в мире страдает примерно 200 миллионов человек. Как правило, в зонах проживания большинства таких больных наблюдается недостаточность йода в объектах

окружающей среды. Йододефицит в нашем регионе не новость, поскольку почвы Беларуси практически повсеместно бедны йодом.

Самые распространенные йододефицитные заболевания – это диффузный нетоксический зоб, узловой и многоузловой зоб, йододефицитный гипотиреоз, интеллектуальные нарушения. Йод поступает в организм с пищевыми продуктами и водой. Особенно богаты йодом морские продукты: рыба, рыбий жир, морская капуста, креветки, кальмары. Хорошим источником йода являются молочные продукты, яйца, говяжья печень, пшено, гречневая крупа, картофель, некоторые овощи и фрукты (например, морковь, лук, свекла, щавель, белокочанная капуста). Однако, при варке мяса и рыбы теряется половина йода, при кипячении молока – его четвертая часть. Одним из альтернативных решений восполнения дефицита йода в человеческом организме было предложено употребление йодированной соли. Почему обогащают йодом именно соль? Все дело в том, что соль в малом, но постоянном количестве ежедневно употребляют все. Исследователи ссылались на то, что обогащённая и насыщенная йодом соль может восполнить необходимые запасы йода в организме человека, поможет предупредить развитие заболеваний, связанных с недостатком йода. Что же собой представляет йодированная соль? Пищевая йодированная соль – это разновидность пищевой поваренной соли, в составе которой, содержится иодид калия, иодат калия, иодид натрия и иодат натрия. Использование любого из перечисленных соединений зависит от компании-производителя.

При регулярном употреблении в пищу йодированная соль помогает постепенно восполнить запас незаменимого микроэлемента. Учитывая, что традиционно мы потребляем больше соли, чем рекомендовано, опасения передозировки кажутся уместными. Следует помнить: нельзя употреблять бесконтрольно йодированную соль, равно, как и обычную пищевую не йодированную соль, добавляя её во все приготовленные блюда и в больших количествах. Превышение норм потребления йода может вызвать негативные явления. Покупая и храня продукт – проверяйте срок его годности. Польза йодированной соли будет иметь место только в период срока ее годности, после истечения которого, соль будет применяться как обычная пищевая, без йодированной добавки, так как сама соль не имеет срока годности, а вот добавка йода в соли со временем теряет свои полезные свойства. Щепотка йодированной соли – это шаг к здоровью!

Задание

Соедините описание и название методов добычи соли:

OK

Добыча из солей

Сначала бурят глыбу соли, наполняют внутри её пресной водой и откачивают насосом получившуюся массу, а затем этот раствор очищают и отправляют в специальные камеры, где вода испаряется, а соль оседает.

Добыча из солей

Добыча из солей

Задание соли через привание.

ные кото-шают

солевые пласты, лежащие на поверхности соленых вод, измельчают их и погружают в вагоны.

Цитаты Менделеева:

«Нет ничего в этом мире, о чём бы я боялся сказать». (Дмитрий Иванович Менделеев)

«Истина открывается в тиши тем, кто её разыскивает». (Дмитрий Иванович Менделеев)

«Теория, не проверяемая опытом, при всей красоте концепции теряет вес, не признается; практика, не опирающаяся на взвешенную теорию, оказывается в проигрыше и убытке». (Дмитрий Иванович Менделеев)