



# 7 чудес живой и неживой природы



Выполнила: Сажнева Лены, 11 М класс,  
МОУ лицея №6

Проверила: Дробот С.С., учитель  
химии МОУ лицея №6

# 7 чудес живой и неживой природы



Цель: изучить сущность семи чудес происходящих в живой и неживой природе.

# 7 чудес окружающей природы

ГОРЕНИЕ

КОРРОЗИЯ  
МЕ

ВЗРЫВ

ЭЛЕКТРОЛ  
ИЗ

ГНИЕНИЕ

БРОЖЕНИЕ

ФОТОСИНТ  
ЕЗ

ВЫВОДЫ

ЛИТЕРАТУР  
А

# ГОРЕНИЕ

Горение - это окислительно-восстановительная реакция, сопровождающаяся выделением тепла и света.



Например: горение бутана, пропана, ацетилен, водорода, метана и пр.

Назад

# Коррозия МЕ

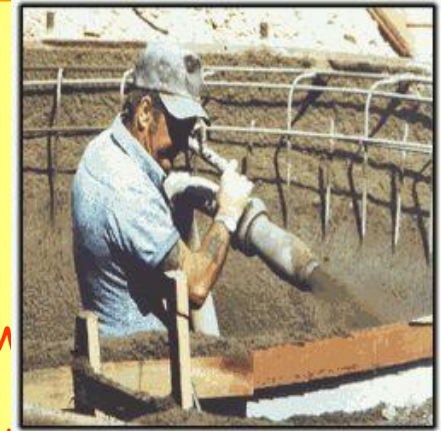
Часто можно наблюдать как изделия из металла ржавеют, темнеют, разрушаются. Разрушение металлов можно видеть повсюду. Ржавеют автомобили, особенно днища и кузова.

Хуже, когда разрушение касается движущихся деталей машины.

Поржавевшая деталь может выйти из строя, и в таком случае возможна авария. Из-за разрушения металлических деталей возможны аварии и остановки промышленных аппаратов, механизмов, цехов.



# Коррозия МЕ



Коррозия - это разрушение твердых тел, вызванное химическими и электрохимическим процессами, развивающимися на поверхности тела при его взаимодействии с внешней средой. Даже само слово коррозия произошло от позднелатинского *corrosio* - разъедание. Особенный ущерб приносит коррозия металлов. Распространенный и наиболее знакомый всем нам вид коррозии - ржавление железа. Термин «коррозия» применим к металлам, бетону, некоторым пластмассам и другим материалам.

Коррозия - окислительно-восстановительная реакция, протекающая на поверхности металла под воздействием внешней среды. В результате коррозии металлы переходят в устойчивые соединения - оксиды или соли, в виде которых они находятся в природе.

Назад

# ВЗРЫІВ

ВЗРЫІВ ВЗРЫІВАЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ—процесс быстрого превращения веществ из твердого (жидкого) состояния в газообразное, т. е. мгновенное выделение энергии. При этом происходит реакция соединения кислорода с горючими элементами (водородом, углеродом, серой и др.), сопровождающаяся выделением в короткое время большого количества энергии.



# ВЗРЫВ

Различают взрывы двух типов. К первому типу относят взрывы, обусловленные высвобождением химической или ядерной энергии вещества - взрывы химических взрывчатых веществ, смесей газов, пыли и паров, а также ядерные и термоядерные взрывы. При взрывах второго типа выделяется энергия, полученная веществом от внешнего источника - мощный электрический разряд в среде (в природе - молния во время грозы, извержение вулкана); испарение металлического проводника под действие тока большой силы.





# ВЗРЫВ



Взрыв может быть вызван: **механическим воздействием** — ударом, наколом, трением; **тепловым (электрическим) воздействием** — нагревом, искрой, лучом пламени; **энергией взрыва другого взрыва**, чувствительного к тепловому или механическому воздействию (взрыва капсуля-детонатора), а также **химической и ядерной реакции**. При этом взрывчатые превращения могут происходить в двух основных формах, существенно различающихся по скорости: горение и детонация (взрыв).

**Взрыв** - химическая реакция горения, протекающая с большой скоростью. Понятие «горение» включает следующие понятия: «окислительно-восстановительная», «тепловыделение», «светоизлучение». Поэтому взрыв - окислительно-восстановительная реакция.

Назад

# ЭЛЕКТРОЛИЗ



Электролиз — это окислительно-восстановительный процесс, протекающий на электродах при прохождении постоянного электрического тока через раствор или расплав электролитов. Для осуществления электролиза к отрицательному полюсу внешнего источника постоянного тока присоединяют катод, а к положительному полюсу — анод, после чего погружают их в электролизер с раствором или расплавом электролита.

Электроды, как правило, бывают металлические, но применяются и неметаллические, например графитовые (проводящие ток).

На поверхности электрода, подключенного к отрицательному полюсу источника постоянного тока (катоде), ионы, молекулы или атомы присоединяют электроны, т. е. протекает реакция электрохимического восстановления. На положительном электроде (аноде) происходит отдача электронов, т. е. реакция окисления. Таким образом, сущность электролиза состоит в том, что на катоде происходит процесс восстановления, а на аноде — процесс окисления. В результате электролиза на электродах (катоде и аноде) выделяются соответствующие продукты восстановления и окисления.

Назад

# ГНИЕНИЕ



Гниение - разложение сложных азотсодержащих органических соединений (преимущественно белков) под действием гнилостных микроорганизмов; т.к. при гниении выделяется преимущественно газообразный аммиак, гниение называется также аммонификацией, а микроорганизмы, участвующие в нём, — аммонификаторами.

Гниение играет важную роль в круговороте веществ в природе: в результате жизнедеятельности и гибели животных и растений в почву и водоёмы попадает много белковых продуктов, которые лишь благодаря деятельности гнилостной микрофлоры не накапливаются, а минерализуются и вновь могут быть использованы растениями. С помощью протеолитических ферментов (протеаз и пептидаз) гнилостные бактерии расщепляют белки на полипептиды и далее на аминокислоты, подвергаемые многими микроорганизмами дезаминированию или декарбоксилированию.

# ГНИЕНИЕ



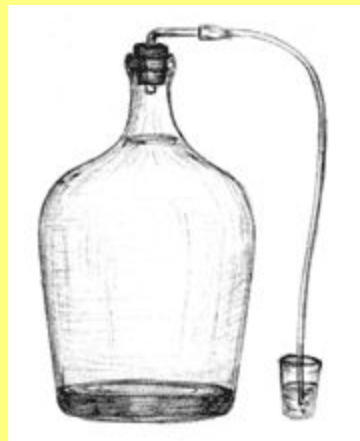
В результате дезаминирования выделяется газообразный аммиак, образуются насыщенные и ненасыщенные кислоты жирного и ароматического ряда, кето- и оксикислоты; при декарбоксилировании — амины, многие из которых очень ядовиты.. При гниении без доступа воздуха преобладают восстановительные процессы и накапливаются многие указанные продукты; при свободном доступе воздуха гниение проходит до конца, и весь углерод органических соединений выделяется в виде  $CO_2$ .

Гнилостные бактерии вызывают порчу продуктов питания. Для предохранения их от гниения применяют стерилизацию, засолку, копчение, замораживание.

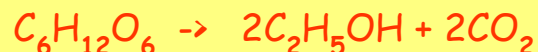
Гниение - это сложный биохимический процесс, но раз что-то превращается в углекислый газ, воду, азот; это окислительно-восстановительный процесс.

Назад

# БРОЖЕНИЕ



Брожение представляет особый химический процесс, вызываемый ферментами. При процессе брожения сложная частица органического вещества распадается на более простые, т.е. заключающие меньшее число атомов. Среди громадного числа брожений, как самопроизвольно протекающих в природе, так и искусственно вызываемых человеком, то брожение, которое возникает в содержащих сахар жидкостях и носит название алкогольного, спиртового или винного, было раньше других замечено и изучено с наибольшей тщательностью. Наблюдая предоставленный самому себе сок винограда, человек уже в глубокой, почти доисторической древности заметил, что в течение известного промежутка времени с соком совершается и притом без всякой видимой причины удивительная метаморфоза. Он теряет свой сладковатый вкус и приобретает способность опьянять; в тоже время выделяются пузырьки газа, приводящие жидкость, как бы в слабое кипение (от лат. *fervere* - кипеть некоторые производят и самое слово "ферментация", синоним брожения).



# БРОЖЕНИЕ

Виновником, основной причиной брожения считать тот осадок, те дрожжи, появляются в бродящей жидкости.

дрожжевой осадок под микроскопом, заметили, что он весь состоит из мельчайших одноклеточных грибов. Грибок этот был назван *Saccharomyces cerevisiae*; он принадлежит к так называемым аскомицетным грибам. Под влиянием жизнедеятельности только что названного грибка сахар бродящей жидкости распадается на алкоголь (опьяняющее вещество) и на углекислоту (выделяющиеся пузырьки газа). Кроме этих двух главнейших продуктов распада, существуют еще и второстепенные: глицерин и янтарная кислота. Брожение - это исключительно анаэробный процесс, т.е. он происходит в отсутствие атмосферного кислорода (в отличие от гниения). В результате реакции выделяется значительное количество энергии.



Исследуя

Назад

# ФОТОСИНТЕЗ



Постоянный приток энергии необходим для любого проявления жизнедеятельности, и световая энергия, которую фотосинтез преобразует в химическую потенциальную энергию органических веществ и использует на выделение свободного кислорода, - это единственно важный первичный источник энергии для всего живого.



Живые клетки затем окисляют («сжигают») эти органические вещества с помощью кислорода, и часть энергии, высвободившейся при соединении кислорода с углеродом, водородом, азотом и серой, запасают для использования в различных процессах жизнедеятельности, таких, как движение или рост. Соединяясь с перечисленными элементами, кислород образует их оксиды - диоксид углерода, воду, нитрат и сульфат. Тем самым цикл завершается.

# ФОТОСИНТЕЗ

Органические продукты фотосинтеза, например углеводы,  $C_m(H_2O)_n$ , вполне стабильны, поскольку в них каждый из атомов углерода, водорода и кислорода получает столько электронов, сколько необходимо для образования наиболее стабильной конфигурации. Процесс фотосинтеза, в результате которого образуются углеводы, превращает, следовательно, два очень стабильных вещества,  $CO_2$  и  $H_2O$ , в одно вполне стабильное,  $C_m(H_2O)_n$ , и одно менее стабильное,  $O_2$ . Накопление в результате фотосинтеза огромных количеств  $O_2$  в атмосфере и его высокая реакционная способность определяют его роль универсального окислителя.





# ФОТОСИНТЕЗ

Когда какой-нибудь элемент отдает электроны или атомы водорода, мы говорим, что этот элемент окисляется. Присоединение электронов или образование связей с водородом, как у атомов углерода при фотосинтезе, называют восстановлением. Используя эти понятия, фотосинтез можно определить как окисление воды, сопряженное с восстановлением диоксида углерода или других неорганических оксидов.

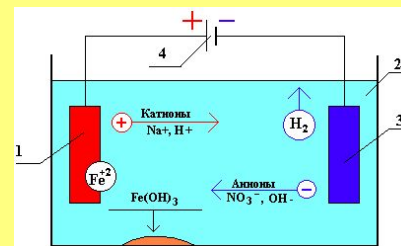
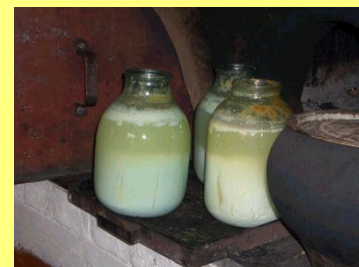
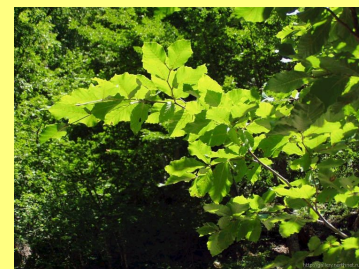


Назад

# ВЫВОДЫ



В результате работы мы выяснили, что семь чудес живой и неживой природы (горение, гниение, коррозия, брожение, взрыв, электролиз и фотосинтез) относятся к окислительно-восстановительным процессам, окружающим нас и играющих огромную роль в нашей жизни.



# Используемая литература

1. Г. М. Чернобельская, И. Н. Чертков. Химия. Учебная литература для медицинских училищ. М.: Медицина, 1987.

2. Химическая энциклопедия: В 5 т. Редкол.: Кнунянц И.Л. (гл. ред.) и др. -М.: Сов. Энцикл., 1988.

3. Е.Г. Шмуклер, Окислительно-восстановительные реакции // Химия. Приложение к газете «Первое сентября» №3, 2001.



Назад