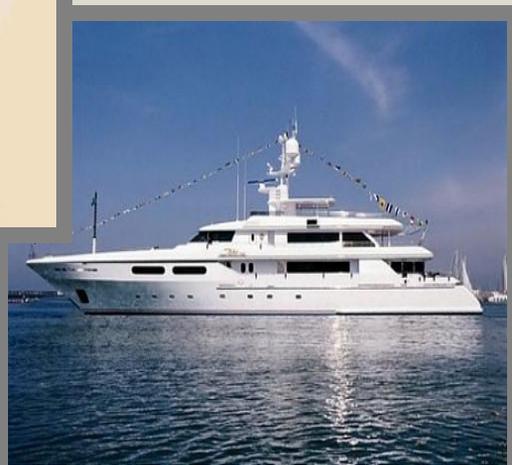
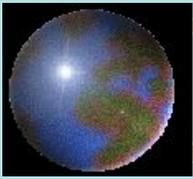




Здравствуйте!

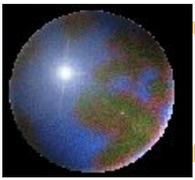
С каким явлением связаны изображения?





Тема урока:

*Коррозия металлов.
Способы защиты от
коррозии*



- **Что такое коррозия?**
- **какие факторы вызывают коррозию?**
- **виды коррозии, ее последствия**
- **каков механизм протекания коррозии?**
- **какие существуют способы защиты от коррозии?**

Коррозия (от лат. *corrosio* – разъедание) -

самопроизвольный

процесс разрушения

изделий из металлов (и иногда других материалов)

под химическим воздействием окружающей среды.

Роль металлов



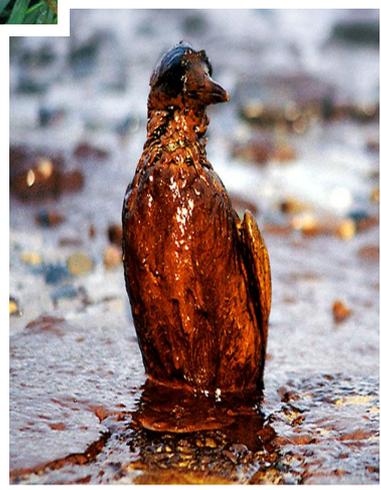
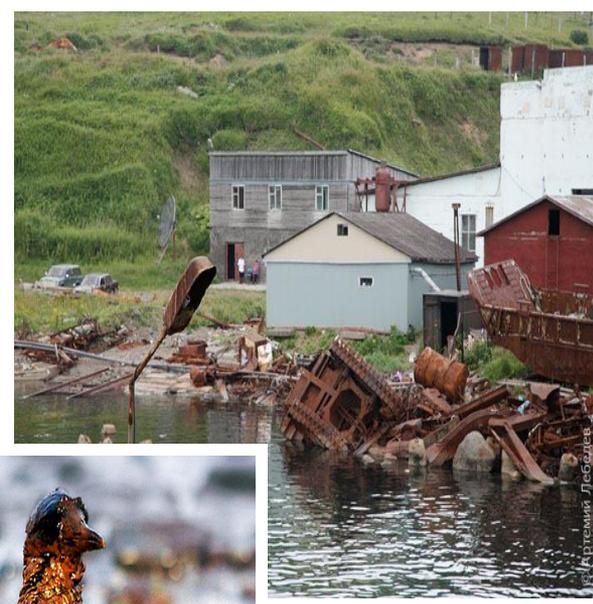


Погодные условия



Высокие температуры





Факторы, вызывающие коррозию

воздух

электролит

?

Лабораторный опыт 1

Железные гвозди за 5 дней до урока были опущены в воду, и раствор соли, один гвоздь оставался на воздухе.

Сравните скорость протекания процессов коррозии на воздухе, в воде, в растворе соли.

Вывод:

Скорость коррозии выше всего в среде сильного электролита,

Самая низкая скорость – в случае газовой коррозии.

коррозия



Химическая



Электрохимическая

Химическая коррозия

- Среда:** - компоненты воздуха (кислород, вода, оксиды углерода и серы)
- неэлектролиты (бензин, керосин и др.)

Какие реакции, протекают на поверхности металла кальция, оставленного на воздухе? Напишите уравнения реакций.

Какие из них окислительно-восстановительные?

Какие из них следует отнести к коррозии?

Важно:

При **химической коррозии**

**окислительно-восстановительная реакция
осуществляется**

**путем НЕПОСРЕДСТВЕННОГО перехода
электронов с атомов металлов**

**на частицы окислителя,
входящего в состав среды.**

Факторы, вызывающие коррозию

воздух

электролит

контакт 2-х
металлов

Лабораторный опыт 2

Опыт 1. Поместите цинк в разб. соляную кислоту. Наблюдаем еле заметное выделение пузырьков газа. Прикасаемся медной проволокой к цинку. Что наблюдаете?

Опыт 2. Поместите цинк в разб. соляную кислоту. Наблюдаем еле заметное выделение пузырьков газа. Прикасаемся алюминиевой проволокой к цинку. Что наблюдаете?

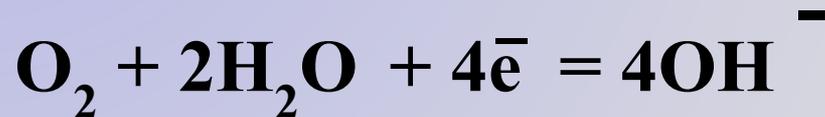
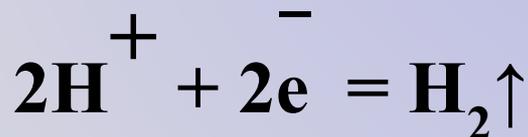
Как можете объяснить наблюдаемое?

Электрохимическая коррозия

Электрохимический ряд напряжений металлов

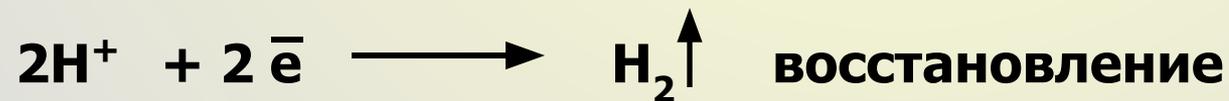
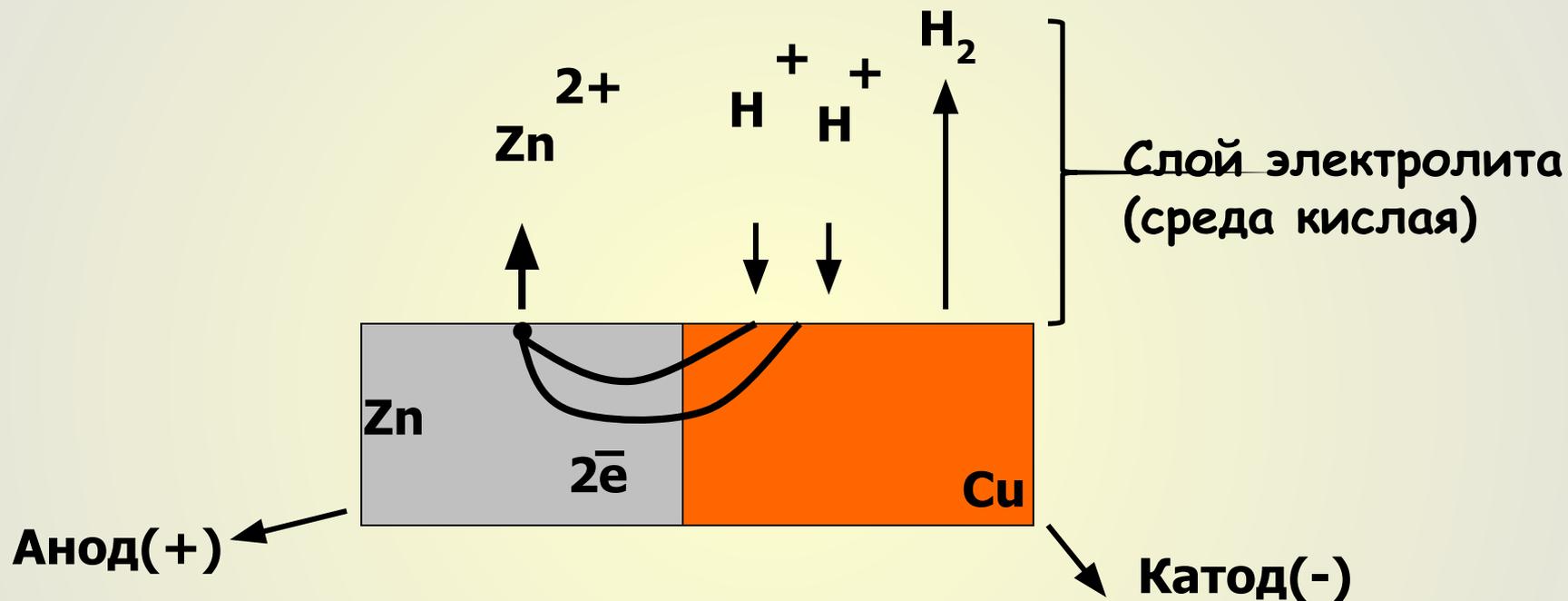
K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, **Zn**, Cr, Fe, Sn, Pb, **H₂**, **Cu**, Hg, Ag, Au

Возможные окислители водной среды



Электрохимическая коррозия

Zn - Cu



Как влияет на скорость коррозии контакт двух разных по активности металлов?

Вставьте пропущенные слова (более, менее) в следующую фразу:

При контакте двух металлов в растворе электролита разрушается (окисляется)

более активный металл,

а процесс восстановления веществ

происходит на менее активном металле.

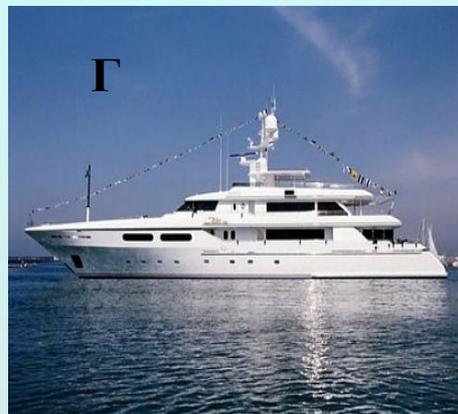
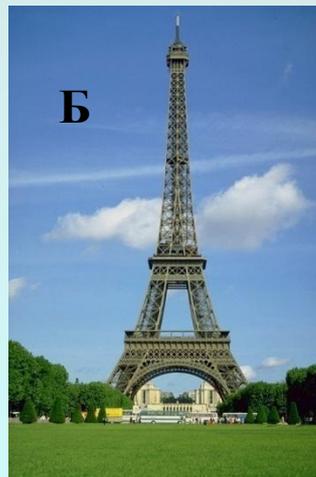
Важно:

**При электрохимической коррозии
окислительно-восстановительная реакция
осуществляется
путем перехода электронов с атомов
металлов на частицы окислителя
через ПОСРЕДНИКА,
т.е. имеет место направленное движение
электронов.**

Способы защиты от коррозии

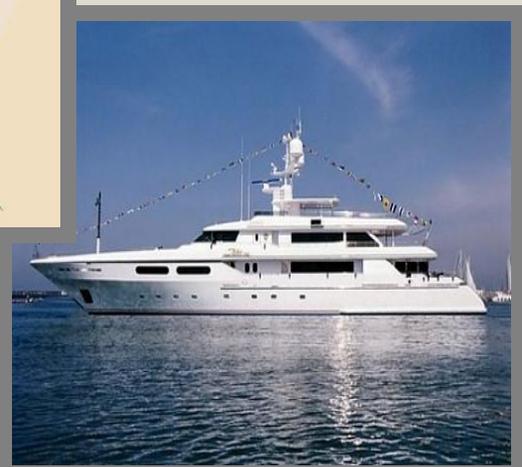
Изоляция от агрессивной среды

Повышение химического сопротивления конструкционного материала



Проверяем:

Способы защиты	Металлические изделия
I. Изолирование поверхности металла от агрессивной среды	Б , В , Д , Е
II. Повышение химического сопротивления конструкционных материалов	А , Б , Г , Д





Проверь свои
знания !





Для защиты стального изделия от коррозии можно использовать

- свинец
- олово
- медь
- цинк



**Во влажном воздухе коррозия
стального изделия, склепанного с
магнием**

- усиливается**
- ослабевает**
- не изменяется**
- условие недостаточно для ответа**

0 баллов



**Во влажном воздухе коррозия
стального изделия, склепанного с
магнием**

- усиливается**
- ослабевает**
- не изменяется**
- условие недостаточно для ответа**

1 балл



**Во влажном воздухе коррозия
стального изделия, склепанного с
оловом**

- усиливается**
- ослабевает**
- не изменяется**
- условие недостаточно для ответа**

0 баллов



**Во влажном воздухе коррозия
стального изделия, склепанного с
оловом**

- усиливается**
- ослабевает**
- не изменяется**
- условие недостаточно для ответа**

1 балл



**Во влажном воздухе коррозия
стального изделия, склепанного с
оловом**

- усиливается**
- ослабевает**
- не изменяется**
- условие недостаточно для ответа**

2 балла



Верны ли следующие суждения о свойствах железа

- А. Луженый бак (покрытый оловом) в местах повреждения быстро ржавеет
- Б. Оцинкованный бак в местах повреждения не ржавеет.

- верно только А
- верно только Б
- верны оба суждения
- оба суждения неверны

0 баллов



Верны ли следующие суждения о сплавах железа

- А. Луженый бак (покрытый оловом) в местах повреждения быстро ржавеет
- Б. Оцинкованный бак в местах повреждения не ржавеет.

- верно только А
- верно только Б
- верны оба суждения
- оба суждения неверны

1 балл



Верны ли следующие суждения о сплавах железа

- А. Луженый бак (покрытый оловом) в местах повреждения быстро ржавеет**
- Б. Оцинкованный бак в местах повреждения не ржавеет.**

- верно только А**
- верно только Б**
- верны оба суждения**
- оба суждения неверны**

2 балла



Верны ли следующие суждения о сплавах железа

- А. Луженый бак (покрытый оловом) в местах повреждения быстро ржавеет**
- Б. Оцинкованный бак в местах повреждения не ржавеет.**

- верно только А**
- верно только Б**
- верны оба суждения**
- оба суждения неверны**

3 балла



*Нет правильных
ответов!*

*Попробуйте еще
раз!!*





*1 правильный
ответ!!*

*Попробуйте
еще раз!*





*Ваш ответ
удовлетворительный!*





Хорошо !!

«4»





Отлично !!

«5»





Спасибо за внимание!