

*А. Ахматова*

*Молюсь оконному лучу  
Он бледен, тонок, прям.  
Сегодня я с утра молчу,  
А сердце – пополам.*

*На ручкомойнике моем  
Позеленела медь.*

*Но так играет луч на нем,  
Что весело глядеть.*



**Что объединяет эти предметы и медный ручкомойник, о котором говорится в стихотворении А. Ахматовой?**

# Коррозия металлов и способы защиты от нее



Что вы знаете о коррозии металлов?



Корзина идей, понятий

Задание: Выскажите свои мысли по теме «Коррозия металлов». Как вы считаете, могут ли быть плюсы явления коррозии металлов?



Мозговой штурм

# Проблема проекта:



Вред, наносимый коррозией.



# Цель (Что?)

**S (specific) – конкретная**

**M (measurable) - измеримая**

**A (achievable) - достижимая**

**R (relevant) – неслучайная,  
согласованная с задачами**

**T (time-bound) – определена во  
времени**



# Задачи (Как?)

1.

2.

3.

4.

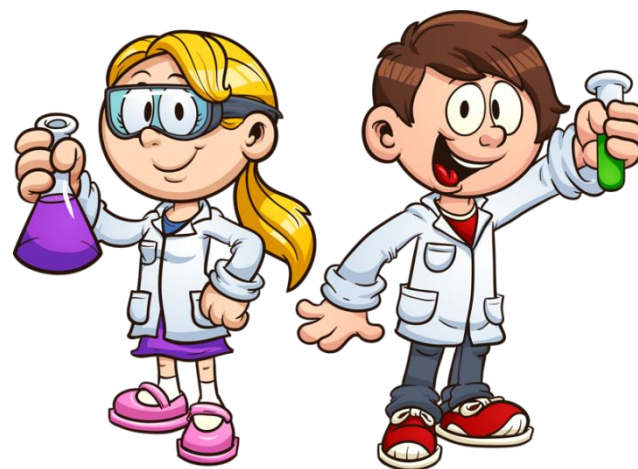
...



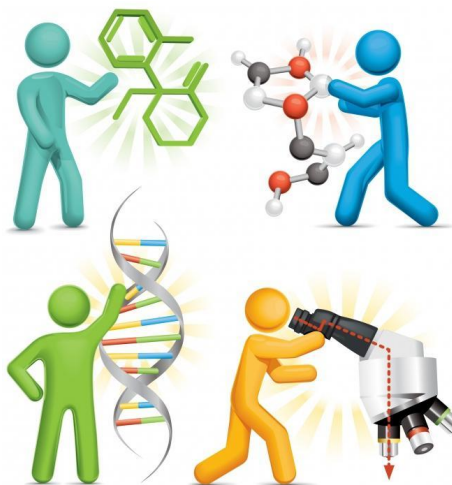
## Группа «Теоретики»



## Группа «Лаборанты»



## Группа «Практики»

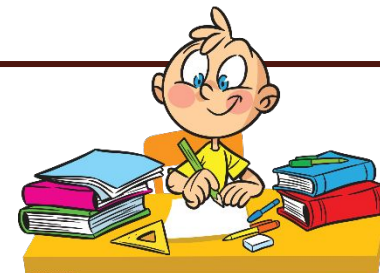




**Проектное задание для группы «Теоретики»:** выяснить (используя стр.195-197, дополнительный текст и интернет - ресурсы); какой вред коррозия наносит в быту и на производстве; составить кластер «Коррозия», узнать о коррозионных свойствах металлов на основе их положения в периодической системе.

**Проектное задание для группы «Практики»:** выяснить, какие способы защиты от коррозии наиболее эффективны (используя стр.197-198 и интернет - ресурсы); Заполнить таблицу.

**Проектное задание для группы «Лаборанты»:** провести опыты, иллюстрирующие влияние среды на скорость коррозии металлов.



**Коррозия (от лат. *corrosio* — разъедание) — это самопроизвольное разрушение металлов в результате химического взаимодействия с окружающей средой.**



# Виды коррозии:

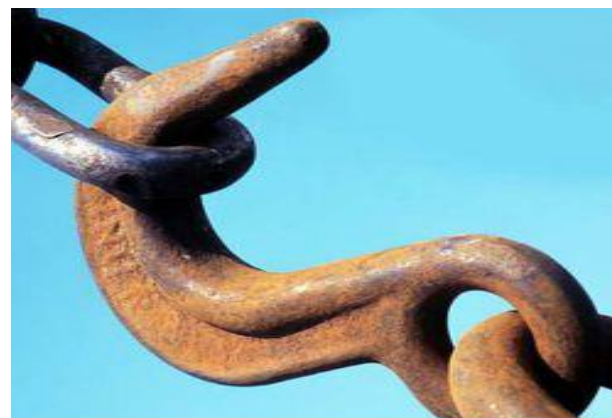
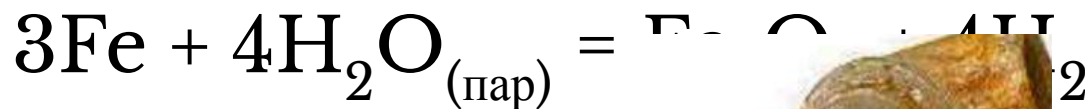
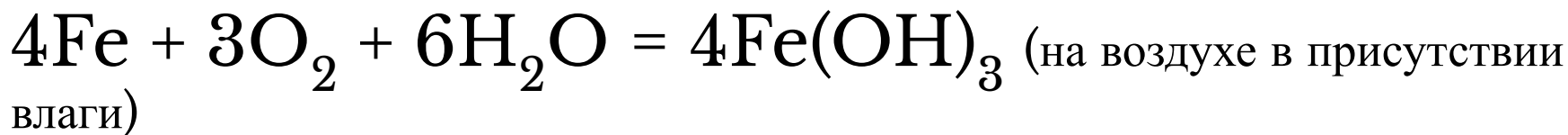
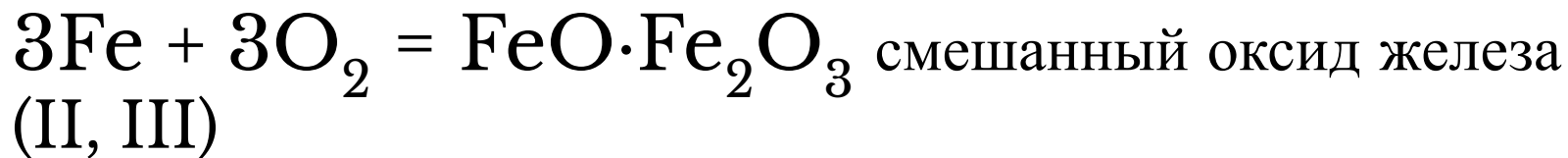
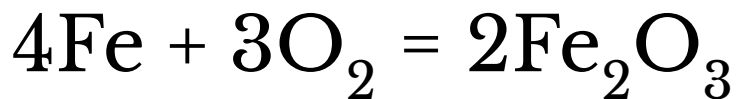
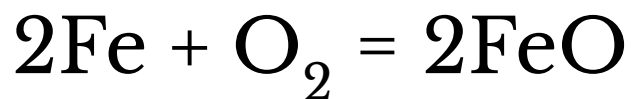
**Химическая коррозия металлов** — это разрушение металла при контакте с газами и жидкостями-неэлектролитами без возникновения электрического тока в системе.

1. Нетокпроводящая среда
2. Высокие температуры

Примеры: Двигатели, арматура, газовые турбины

**Основной окислитель – кислород воздуха.**

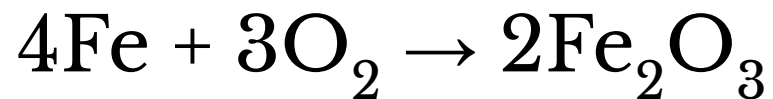
Процессы химической коррозии железа:



## Химическая коррозия



Например, образование окалины при взаимодействии материалов на основе железа при высокой температуре с кислородом:



# Виды коррозии:

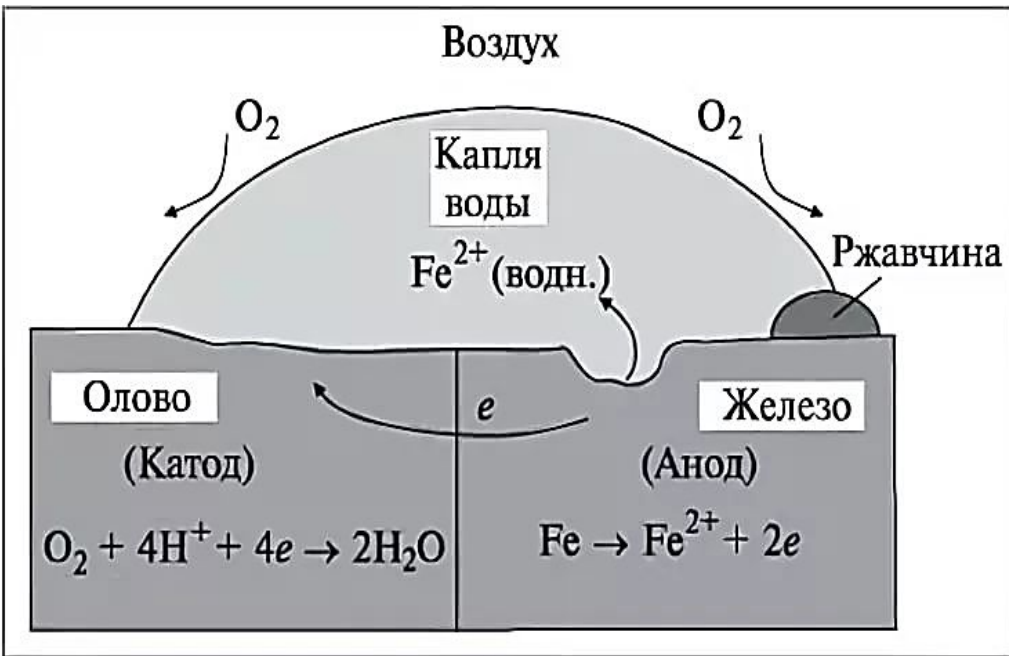
## Электрохимическая коррозия

1. Токопроводящая среда
2. Контакт 2-х металлов.

Электрохимическая коррозия — это разрушение металла в среде электролита с возникновением внутри системы электрического тока.

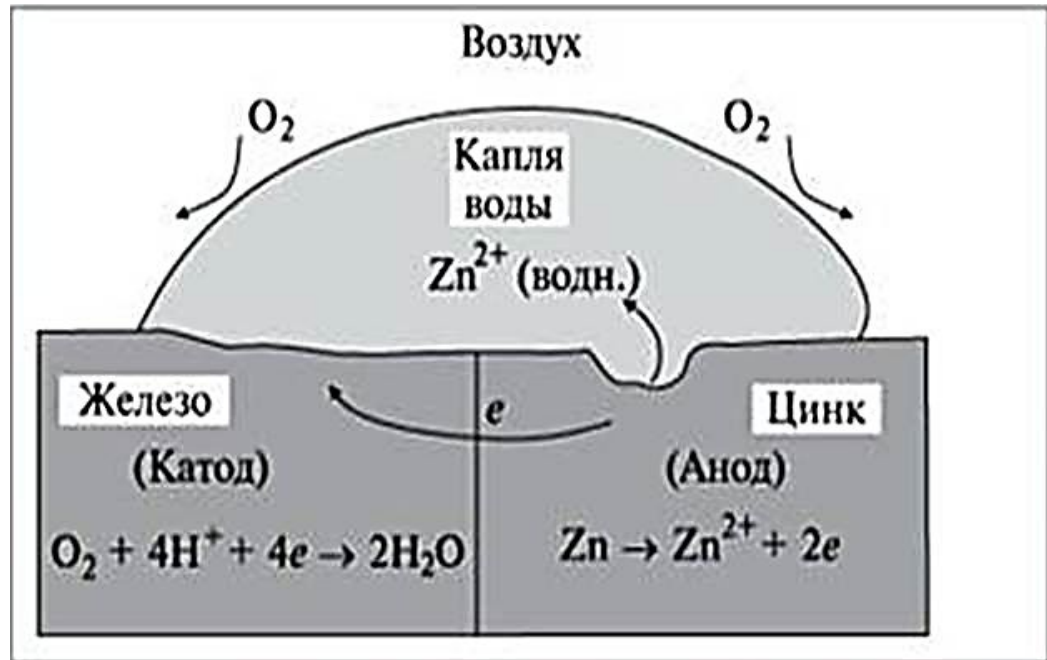


*При электрохимической коррозии разрушается металл с более сильными восстановительными свойствами. Он становится «жертвой» коррозии — окисляется, выполняя роль анода.*



*Электрохимическая коррозия при контакте железа и олова*

*Электрохимическая коррозия оцинкованного железа*



**Задание:** Оцените выполнение проектных заданий группами и защиту проектного продукта по критериям. Аргументируйте свое мнение.

Критерий	Теоретики	Практики	Лаборанты
1. Выполнение проектных заданий группой			
Самостоятельность 0-2 б.			
Умение сотрудничать в группе 0-2 б.			
Время выполнения заданий 0- 2 б.			
2. Защита проектного продукта			
Проектный продукт полностью соответствует заявленным задачам проектных групп 0-2 б.			
Представитель группы изъясняется ясно, четко, понятно 0-2 б.			
Изложение материала (логика изложения, правильность) 0-2 б.			
Ответы на вопросы участников других проектов 0-2 б.			
Итого:			



# Прием «Рюкзак»

- Скажите о своих продвижениях в учебе или в отношениях с другими.
- Если нужно собраться с мыслями, можно сказать "пропускаю ход".



# Домашнее задание:

## §34

**Вопрос №1.** Известны случаи разрушения и затопления кораблей, железная обшивка которых была скреплена медными заклепками. В чем причина этого явления?



В 20 годы XX в. по заказу одного миллионера была построена роскошная яхта “Зов моря”. Днище яхты было обшито медно-никелевым сплавом, а рама руля, киль и другие детали изготовлены из стали. Когда яхта была спущена на воду, она затонула, ни сделав ни одного рейса.

**Вопрос №2.** Более полутора тысяч лет назад в Индии была изготовлена железная колонна весом в 6,5 т, высотой 7,3 м, диаметром у основания 41,6 см, у верха 29,5 см, стоящая ныне на одной из площадей индийской столицы. Она стоит на тропическом солнце, под дождями 15 столетий, но не подверглась ни малейшей коррозии. Почему на нее не действует коррозия?



**Вопрос №3. Колосс Родосский.** В III до нашей эры на острове Родос был построен маяк в виде огромной статуи Гелиоса.

Колосс Родосский считался одним из семи чудес света, однако просуществовал всего 66 лет и рухнул во время землетрясения. У Колосса Родосского бронзовая оболочка была смонтирована на железном каркасе. Почему это чудо света так быстро разрушилось?

