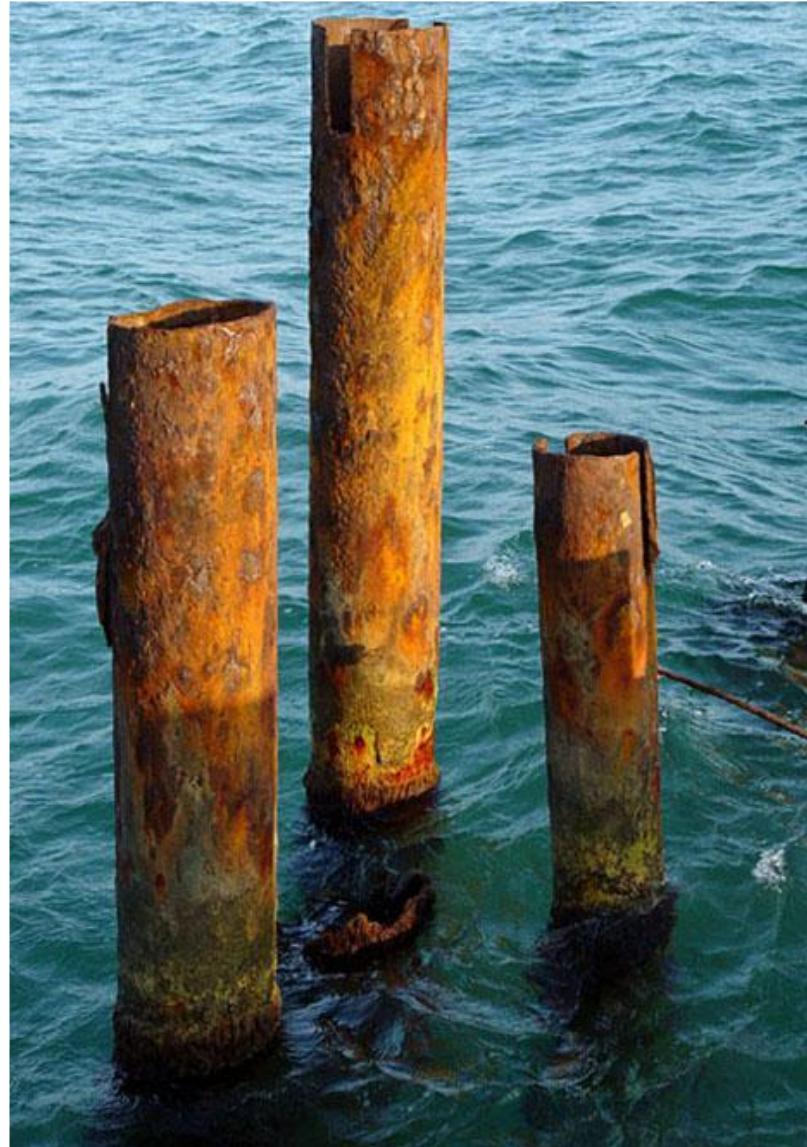


# Коррозия металлов

Учитель химии: Ильязова Р. Т.









# Цель

Исследовать действие факторов окружающей среды на степень ржавления металлов.

# Гипотеза

Если поместить железо в щелочную среду, то скорость коррозии уменьшится.

# Задачи

1. Изучить сущность коррозии, её виды и способы защиты от коррозии.
2. Исследовать зависимость скорости коррозии от присутствия кислорода.
3. Исследовать влияние электролитов на процесс коррозии.
4. Исследовать влияние ингибиторов на процесс коррозии.

# Значение коррозии

1. Вызывает серьезные экологические последствия: утечка нефти, газа, других химических продуктов.
2. Недопустима во многих отраслях промышленности: авиационной, химического, нефтяного и атомного машиностроения.
3. Отрицательно влияет на жизнь и здоровье людей.

**Коррозия** — гетерогенный процесс который происходит на границе раздела фаз «металл — окружающая среда». В результате коррозии металлы окисляются и переходят в устойчивые соединения — оксиды или соли, в виде которых они и находятся в природе.

# Химическая коррозия.

В случае химической коррозии происходит взаимодействие металла непосредственно с окислителем окружающей среды. В результате этого разрушается металлическая связь, и атомы металла соединяются с атомами и группами атомов, входящих в состав окислителей.



# Электрохимическая коррозия

Этот вид коррозии встречается наиболее часто и представляет собой процесс взаимодействия металлов и сплавов с электролитами, сопровождающийся самопроизвольным возникновением гальванических пар «катод - анод».

Анод на железе(+)  
 $Fe^0 - 2e = Fe^{2+}$

Катод на меди(-)  
 $2H^+ + 2e = 2H^0 \rightarrow H_2^0$

# Факторы вызывающие коррозию

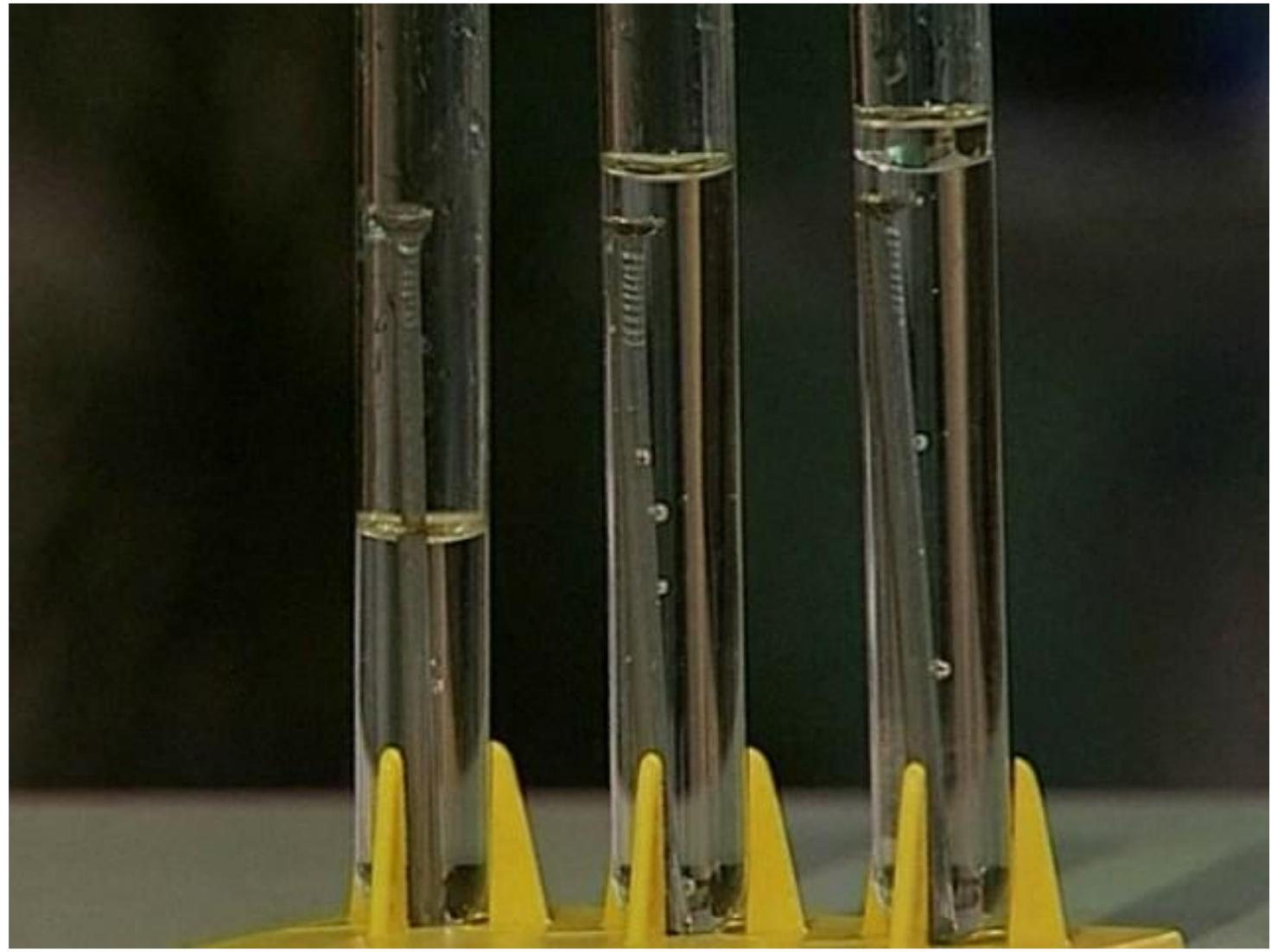
- 1. Кислород и влага атмосферы
- 2. Углекислый и сернистый газы, содержащие в атмосфере
- 3. Морская вода
- 4. Грунтовые воды

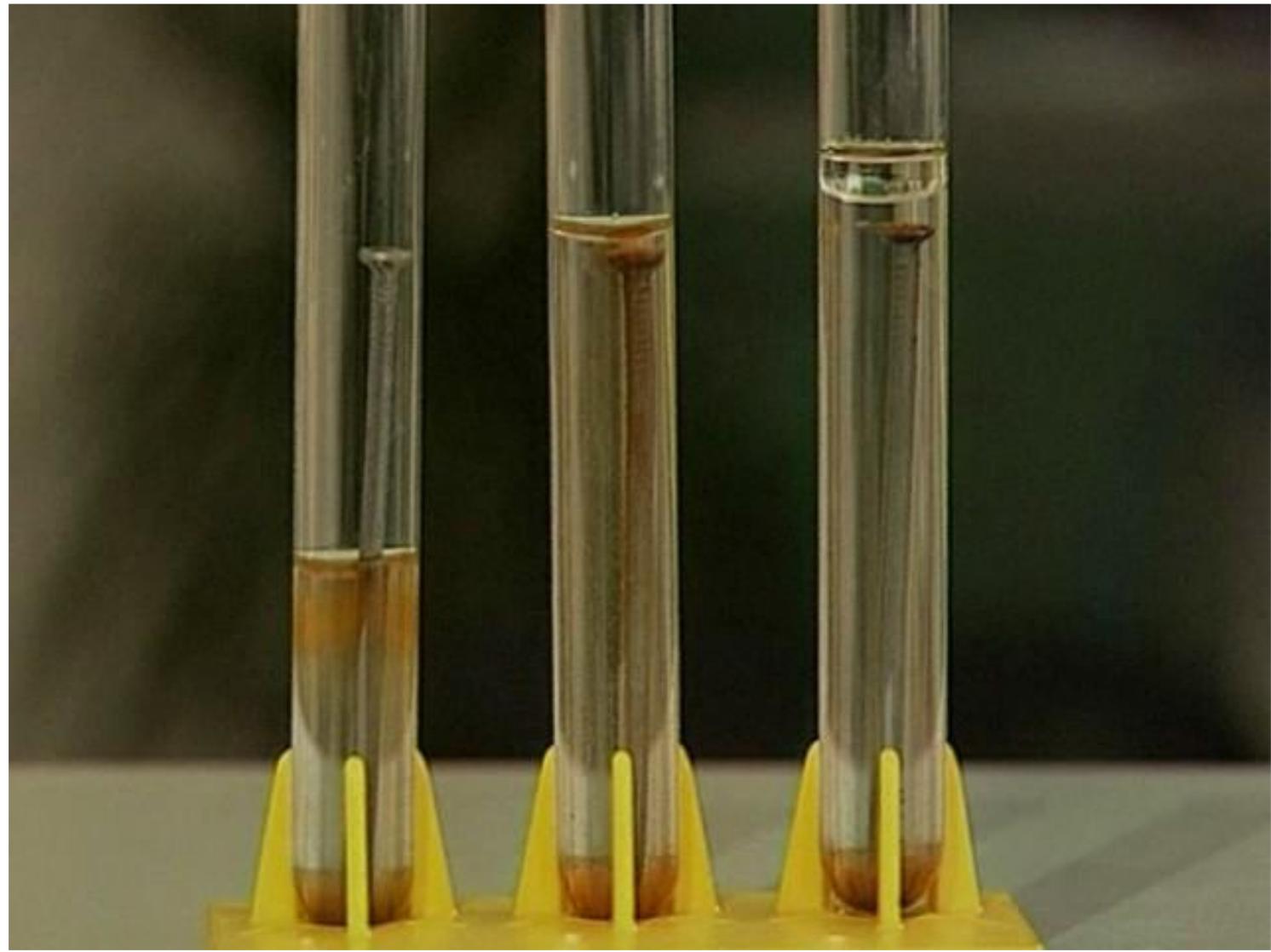
# Эксперимент №1. Роль кислорода в процессе коррозии железа.

В пробирке №1-ж. гвоздь+вода на половину.

В пробирке №2-ж. гвоздь+вода полностью.

В пробирке №3-ж. гвозды-вода+масло.





# Эксперимент №2.

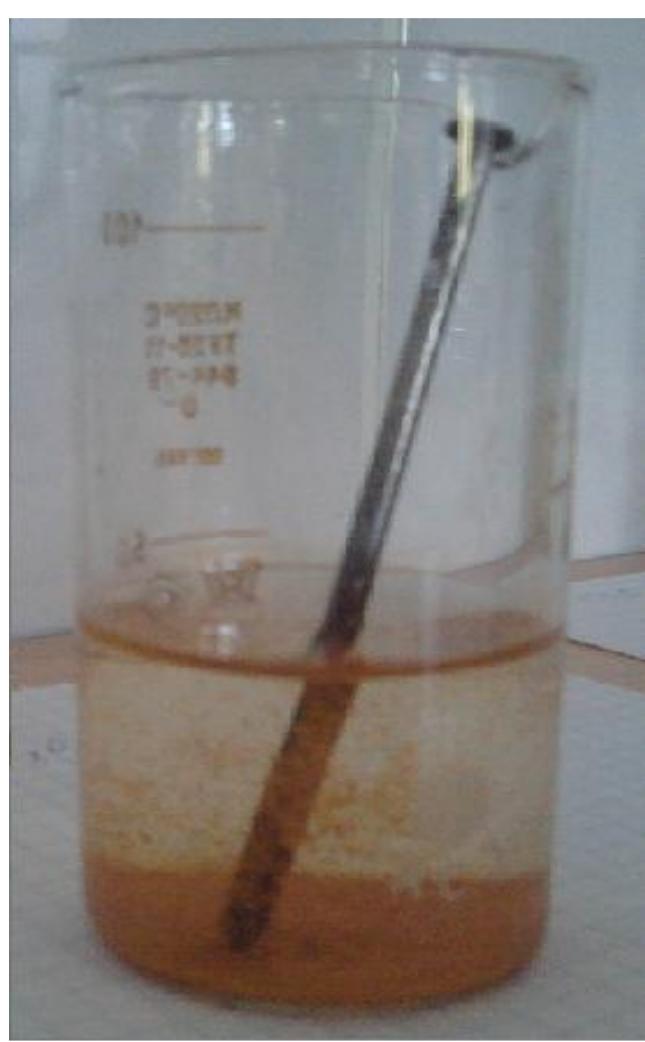
## Влияние электролитов на процесс коррозии.

В стакане №1-ж. гвоздь + вода.

В стакане №2-ж. гвоздь + раствор хлорида натрия.

В стакане №3-ж. гвоздь + медь + раствор хлорида натрия.

В стакане №4-ж. гвоздь + алюминий + раствор хлорида натрия.





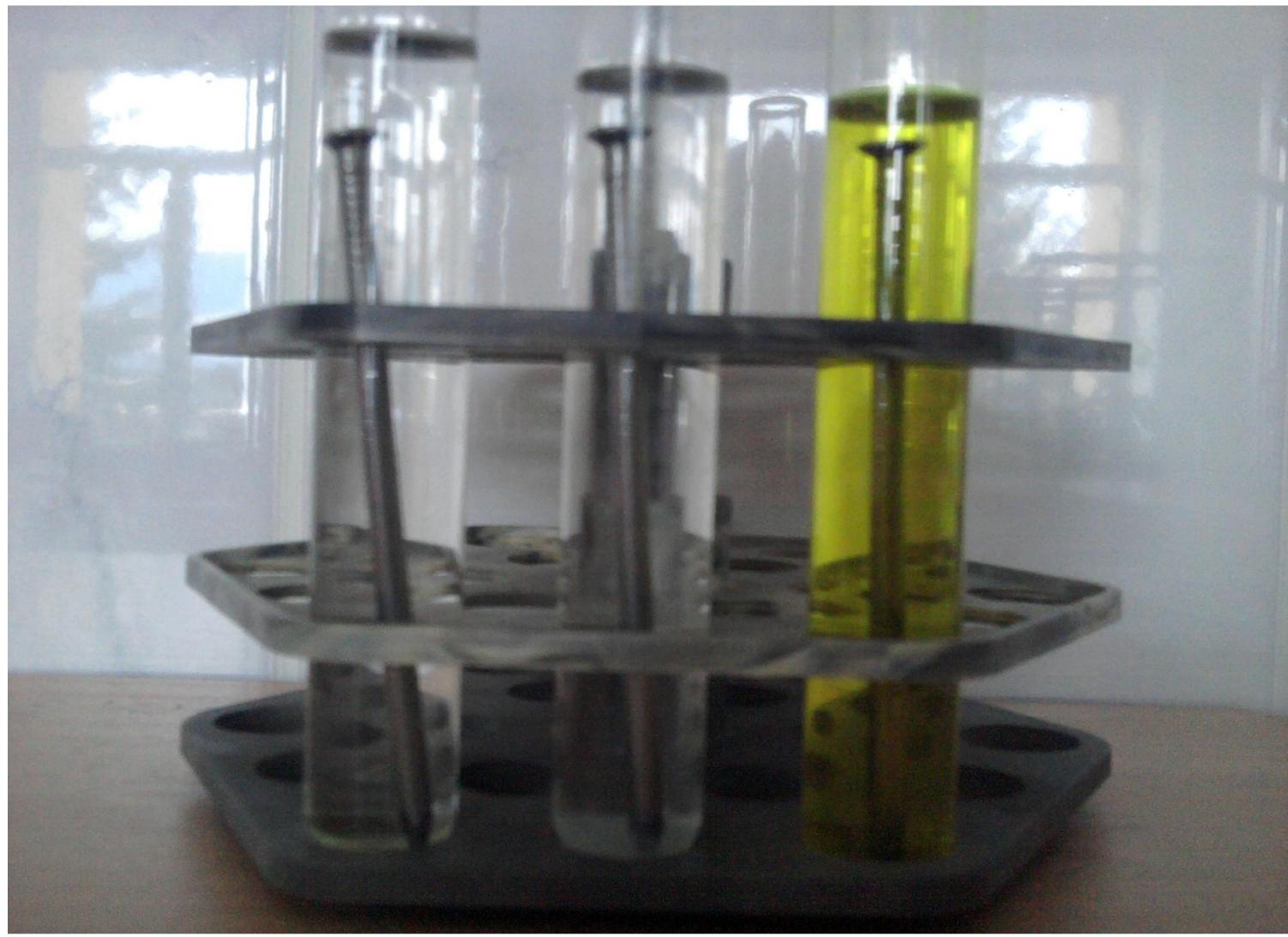
# Эксперимент №3.

## Влияние ингибиторов на процесс коррозии.

В пробирке №1 - ж. гвоздь + раствор гидроксида натрия.

В пробирке №2 - ж. гвоздь + раствор фосфата натрия.

В пробирке №3 - ж. гвоздь + раствор дихромата натрия.



## По результатам исследований были сделаны следующие выводы:

- 0 1. Коррозия железа резко усиливается в присутствии кислорода.
- 0 2. Коррозия железа резко усиливается, если он соприкасается с менее активным металлом, но коррозия замедляется, если железо соприкасается с более активным металлом.
- 0 3. Скорость коррозии зависит от состава омывающей металл среды. Хлорид ионы усиливают коррозию железа.
- 0 4. Коррозия железа ослабляется в присутствии гидроксид - ионов, фосфат - ионов и хромат - ионов.

# Способы защиты

1. Изменение состава технического металла.
2. Защитные покрытия.
3. Изменение состава среды.
4. Электрохимические методы.
5. Конструктивные меры.



Выдвинутая гипотеза подтвердилась, коррозия в щелочной среде уменьшается.

Таким образом, известно и используется на практике множество способов защиты металлов от коррозии. Однако они полностью не защищают металлы от разрушения, поэтому учёные заняты поиском новых, более перспективных способов защиты.

