

Добрый
день!



Яхта «Зов моря»



Колосс Родосский



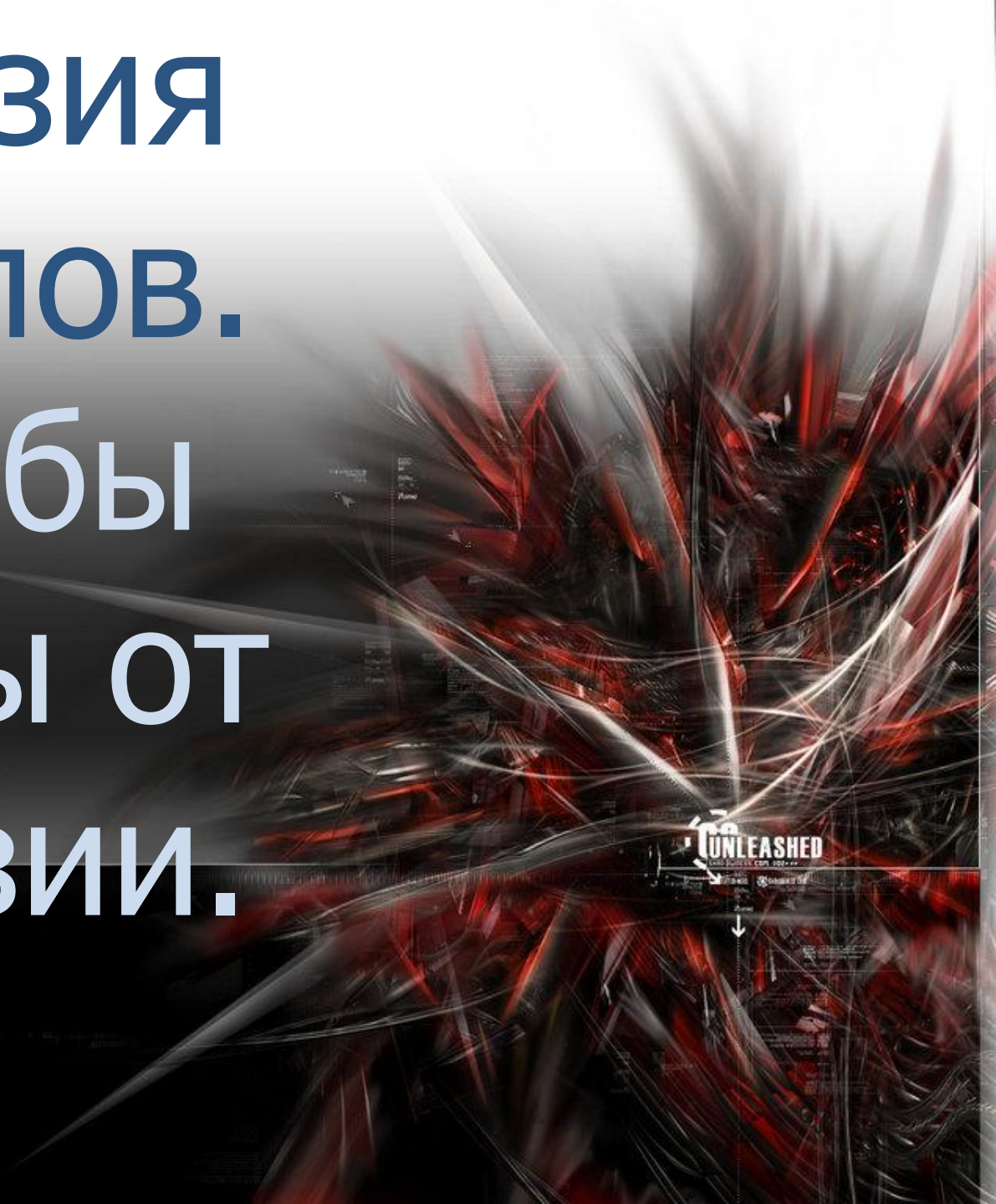
Рухнувший мост в Квебеке





Антенная мачта

Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.



Цель урока:

Сформировать представление о коррозии металлов как самопроизвольном окислительно-восстановительном процессе, ее значении, причинах, механизме и способах защиты металлов от коррозии

A quill pen is shown in an inkwell on the left side of the image. The background is a solid dark red color. The quill is white and has a long, thin shaft. The inkwell is a small, dark red glass container. The quill is positioned diagonally, with the tip pointing towards the bottom left. The text is centered in the upper half of the image.

**ЗНАТЬ – ЗНАЧИТ
ПОБЕДИТЬ!**

А.Н. Несмеянов

Коррозия –
от лат. *corrodere* - разъедать







Коррозия – это процесс самопроизвольного разрушения материалов и изделий из них под химическим воздействием окружающей среды.



Коррозия



По виду коррозионной среды

Газовая

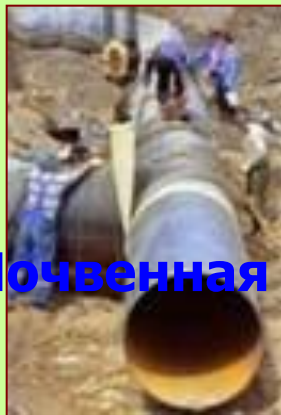
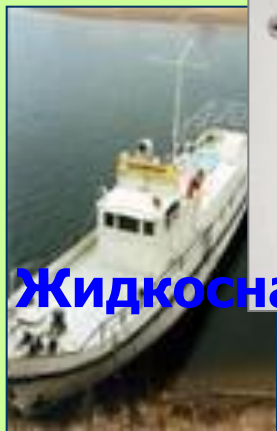
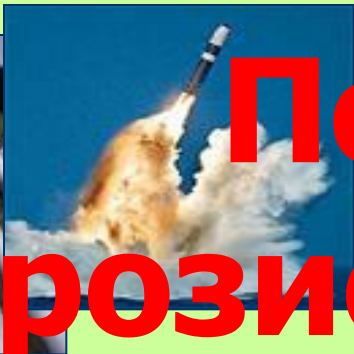
Атмосферная

По виду коррозионной среды

Жидкостная

Почвенная

Блуждающие токи

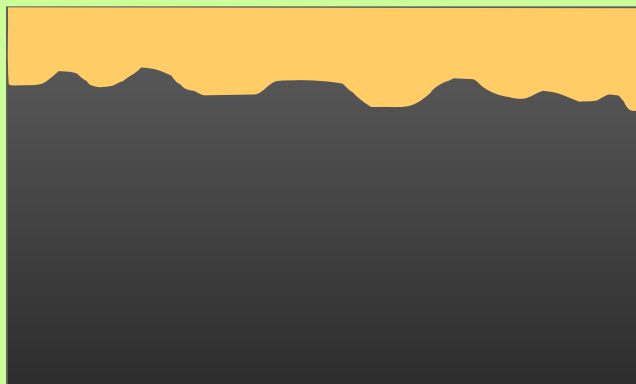


**По характеру
разрушений**

Сплошная коррозия



Равномерная



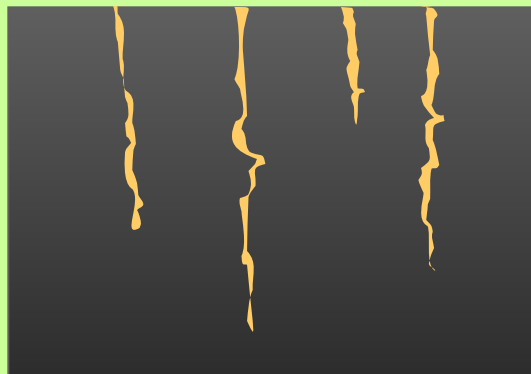
Неравномерная



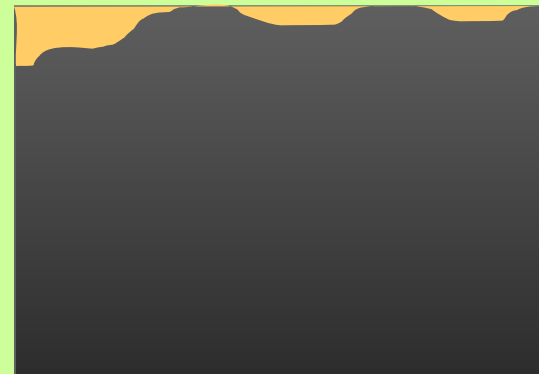
Местная коррозия



Язвенная



Точечная



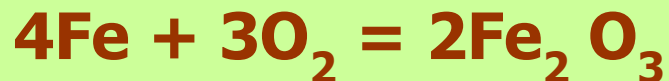
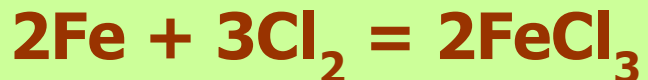
Пятнами



Химическая коррозия

Химическая коррозия – самопроизвольное разрушение металлов в среде окислительного газа (кислорода, галогенов и т.д.) при повышенных температурах или в жидких неэлектролитах.

Газовая



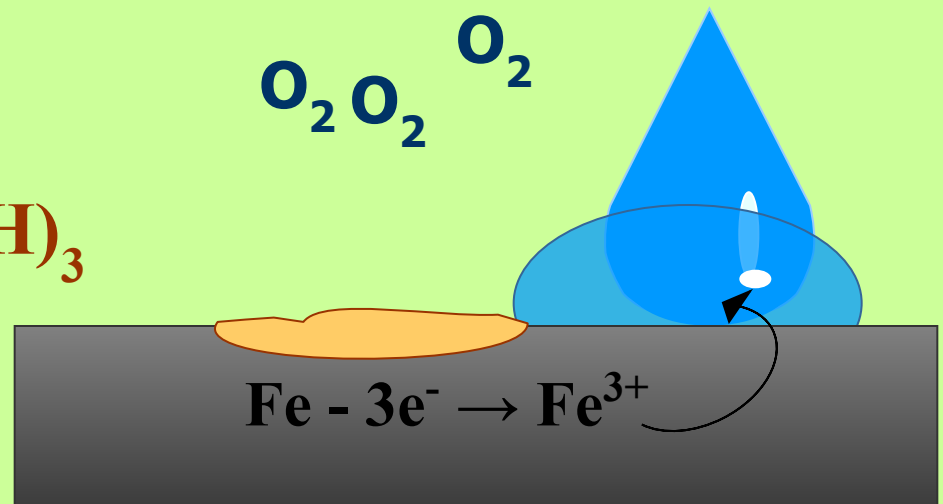
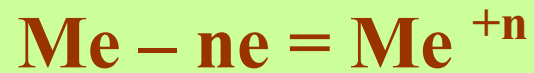
В жидких неэлектролитах

- В нефти
- В сере
- В органических веществах



Электрохимическая коррозия

Электрохимическая коррозия – самопроизвольный процесс разрушения металлов в среде электролитов или при контакте с менее активным металлом.



Ущерб, наносимый коррозией

Мировая потеря 20 млн. тонн металла в год

Еще более значимы косвенные потери





Факторы, влияющие на скорость коррозии

(лабораторные исследования)

1 стакан: Fe + H₂O

2 стакан: Fe + р-р NaCl

3 стакан: Fe, Cu + р-р NaCl

4 стакан: Fe, Zn + р-р NaCl

5 стакан: Fe + р-р (NaCl + NaOH)

Защита металлов от коррозии

*«Просто знать – ещё не всё,
знания нужно уметь
ИСПОЛЬЗОВАТЬ»*

Гёте

Нанесение защитных покрытий



Пластмасса

- Краска
- Лак
- Грунтовка
- Смола
- Эмаль



Масло

Покрытие антикоррозионным металлом



Никелирование

Хромирование



Оцинковка

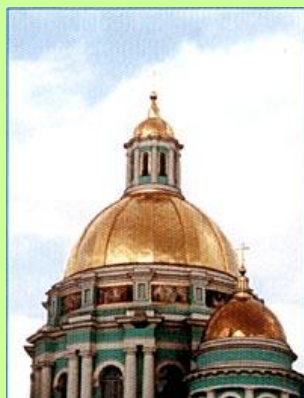
Покрытие антикоррозионным металлом



Лужение



Покрытие
алюминием



Позолота

Нержавеющие стали



Co



Cu



Cr

Ni

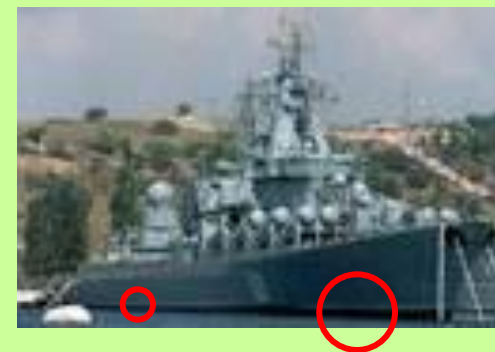
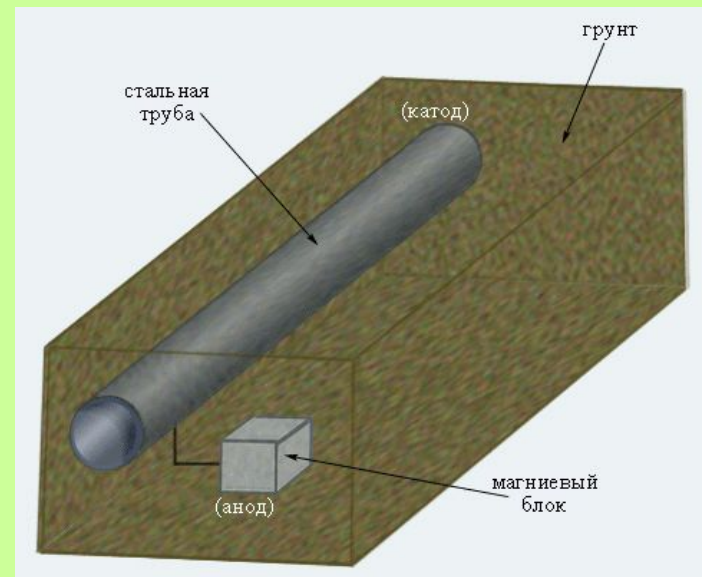
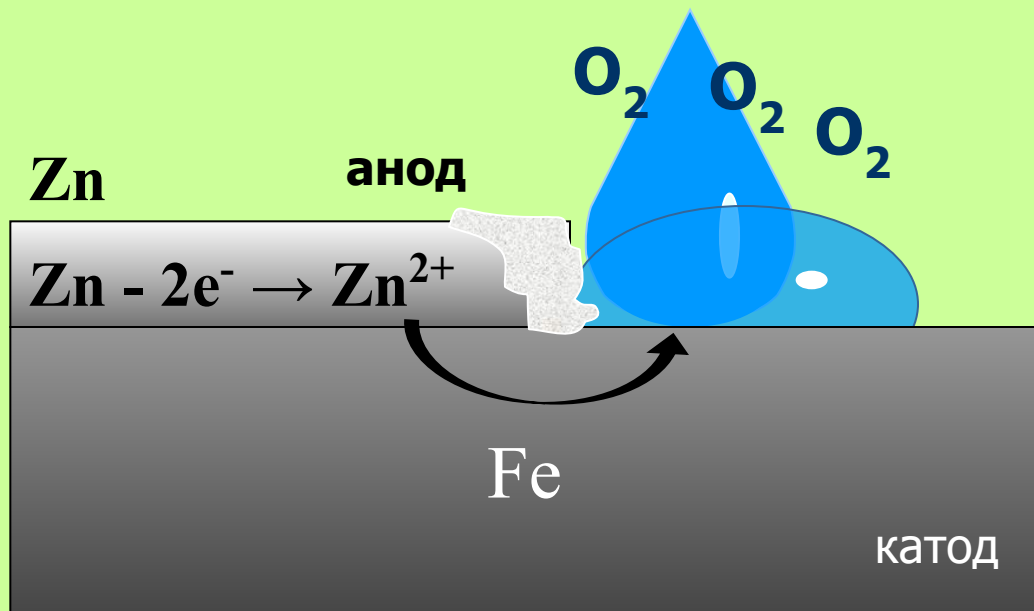
Применение ингибиторов

**Ингибиторы - это вещества,
способные замедлять
протекание
химических процессов или
останавливать их.**



Известно более 5 тысяч

Протекторная защита



Zn более активный металл, чем Fe

Делийская железная колонна

Возраст 1600 лет

**Высота 7, 2 м,
вес около 6,5 тонн**



Тренировочный тест

1. Слово "коррозия" в переводе с латинского означает:
 - а) разрушать;
 - б) разъедать;
 - в) ржаветь.
2. Требуется скрепить железные детали. Каким металлом целесообразно воспользоваться
 - а) медью;
 - б) цинком;
 - в) свинцом.
3. Окисление металла в среде неэлектролита:
 - а) электрохимическая коррозия;
 - б) язвенная коррозия;
 - в) химическая коррозия.

4. Разрушение металла, находящегося в контакте с другим металлом в присутствии водного раствора электролита:

- а) газовая коррозия;
- б) электрохимическая коррозия;
- в) химическая коррозия.

5. Эмалирование это:

- а) защитное неметаллическое покрытие металла;
- б) электрохимический метод защиты металлов от коррозии;
- в) способ придания красоты металлическому изделию.

6. Легирование это:

- а) специальное введение в сплав элементов, замедляющих процесс коррозии;
- б) покрытие железного листа слоем олова;
- в) создание контакта с более активным металлом.

7. Вещества, замедляющие процесс коррозии называются:
- а) протекторы;
 - б) электроды;
 - в) ингибиторы.
8. Присоединение к защищаемому металлу другого, более активного металла называется:
- а) металлопокрытие;
 - б) контактная защита;
 - в) протекторная защита.
9. Процесс ржавления металла можно наблюдать при коррозии:
- а) железа;
 - б) алюминия;
 - в) цинка.

10. По характеру разрушений выделяют:
- а) повсеместную коррозию;
 - б) сплошную;
 - в) разрозненную.
11. Некоторые металлы не подвергаются коррозии, т.к. они покрыты:
- а) защитным покрытием;
 - б) водонепроницаемым покрытием;
 - в) оксидной плёнкой.
12. Для протекания электрохимической коррозии необходимо наличие:
- а) воздуха;
 - б) раствора электролита;
 - в) органического растворителя.

Ключ к тесту

1 – б

2 – б

3 – в

4 – б

5 – а

6 – а

7 – в

8 – в

9 – а

10 – б

11 – в

12 – б

Домашнее задание

& 13(с. 47-51 выучить), упр. № 1, 2 с. 86

(выполнить письменно)

Дополнительное задание № 1: Склёпаны 2

металла. Укажите, какой из металлов

подвергается коррозии а) Mn – Al; б) Sn – Вi

Дополнительное задание № 2: Образец латуни

(медь + цинк) массой 200 грамм с массовой

долей меди 60 % обработали избытком соляной

кислоты. Определите объём газа, который

выделится (н.у.)