

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №18  
муниципального образования  
Тимашевский район

Итоговый проект по теме:  
**«Коррозия металлов  
и способы защиты от коррозии»**

Выполнил: Гержан Валерий  
Ученик МБОУ СОШ №18  
9 «А» класса  
Руководитель:  
Учитель химии Ермишкин Ю.П.

г. Тимашевск, 2019 г.

**Содержание**

**Содержание:**

Введение.....	1
Виды коррозии.....	2
Опрос.....	3
Виды борьбы.....	4
Опыты.....	4
Вывод.....	

Заключение.....	
5	
Список используемых источников.....	6

## **Введение**

### **Цели:**

- 1.Выявить основные элементы, из-за которых возникает коррозия.
- 2.Придумать план действий, следуя которому можно будет избежать появления коррозии на металлах.

### **Задачи:**

- 1.Что такое коррозия и ее виды.
2. Провести опрос, для того чтобы узнать осведомленность учащихся школы о методах борьбы с ней.
3. Найти способы борьбы.
- 4.Провести практическую работу выявления влияния различных веществ на металл.
- 5.Сделать вывод на основе полученного результата.
- 6.Определить способы предотвращения коррозии.
- 7.Составить листовки для оповещения населения о борьбе с коррозией.

### **Актуальность:**

На данный момент коррозия металлов это довольно серьезная проблема для большинства населения России. Чтобы исправить это, я проведу исследовательскую работу для более детального ознакомления с этим явлением и нахождения способа ее решения.

## **Ход работы**

**Коррозия** — это самопроизвольное разрушение металлов и сплавов в результате химического, электрохимического или физико-химического взаимодействия с окружающей средой. В повседневной жизни для сплавов железа чаще используют термин «ржавление» — коррозия железа и его сплавов с образованием продуктов коррозии, состоящих из гидратированных остатков железа.

По типу агрессивных сред, в которых протекает процесс разрушения, коррозия может быть следующих видов:

### **1.1 Газовая коррозия**

Газовая коррозия - это химическая коррозия металлов в газовой среде при минимальном содержании влаги или при высоких температурах. В химической и нефтехимической промышленности такой вид коррозии встречается часто. (Приложение 1)

### **1.2 Атмосферная коррозия**

Атмосферная коррозия - коррозионное разрушение конструкций, оборудования, сооружений, эксплуатируемых в приземной части атмосферы. Скорость атмосферной коррозии зависит от некоторых факторов: природы металла, окружающей его атмосферы, влажности воздуха.(Приложение 2)

### **1.3 Коррозия в неэлектролитах**

Коррозия в неэлектролитах-этокоррозия в жидкостях, не проводящих электрический ток. К неэлектролитам относятся, например, бром, расплавленная сера, многие органические вещества, жидкое топливо и смазочные масла. (Приложение 3)

### **1.4 Коррозия в электролитах**

Коррозия в электролитах - самый распространенный вид коррозии. Она возникает при контакте металла с окружающей электролитически проводящей средой. При этом восстановление окислительного компонента коррозионной среды протекает не одновременно с ионизацией атомов металла, а от электродного потенциала металла зависят их скорости. Первопричиной электрохимической коррозии является термодинамическая неустойчивость металлов в окружающих их средах. Ржавление трубопровода, обивки днища морского суда, различных металлоконструкций в атмосфере - это, и многое другое, примеры электрохимической коррозии. (Приложение 4)

### **1.5 Подземная коррозия**

Подземная коррозия - коррозия металлических сооружений в почвах и грунтах. По своему механизму является электрохимической коррозией металлов. Подземная коррозия обусловлена тремя факторами: коррозионной агрессивностью почв и грунтов, действием блюждающих токов и жизнедеятельностью микроорганизмов. Коррозионная агрессивность почв и грунтов определяется их структурой, гранулометрическим составом, удельным электрическим сопротивлением, влажностью, воздухопроницаемостью, кислотой среды и др. (Приложение 5)

### **1.6 Биокоррозия**

Биокоррозия ипм- тип коррозионного разрушения в условиях воздействия микроорганизмов. Продукты жизнедеятельности различных микроорганизмов, которые присутствуют в воде, грунте, интенсифицируют процесскоррозии. Биокоррозию можно рассматривать, как самостоятельный вид разрушения, но чаще всего процессы биологической коррозии протекают параллельно с другими, например, почвенной, морской, атмосферной, коррозией в неэлектролитах, водных растворах. (Приложение 6)

### **1.7 Коррозия под воздействием блюждающих токов**

Коррозия под воздействием блуждающих токов - обычно наблюдается на подземных сооружениях и вызывается подземными токами, создающимися в результате работы электрических железных дорог, трамвайных линий, а также других агрегатов, питающихся током. Происходит частичная утечка тока, который блуждает по грунту и находящимся в нем металлическим сооружениям. (Приложение 7)

2 Для того, чтобы узнать осведомление населения о способах борьбы с коррозией, я провел опрос среди учащихся моей школы. Результат опроса дал следующие данные:



Исходя из этих данных, можно сделать вывод, что самый распространенный способ борьбы с коррозией - изолирующие покрытия.

- 3 Изучив данные интернета, я узнал, что существует несколько видов борьбы с коррозией.
- 1) Легирование металлов – получение сплавов, которые устойчивы к коррозии (например, нержавеющая сталь содержит до 18% хрома и до 10% никеля)
  - 2) Изоляция металла от окружающей среды – применение защитных покрытий
- 4 Чтобы лично проверить воздействие металлов на коррозийный процесс я провел опыт, в ходе которого положил три металлических гвоздя в пробирки, один гвоздь я обмотал алюминиевой проволокой, второй медной, а третий просто положил. (Приложения 8, 9)
- 5 Проведя эти опыты, я узнал, что алюминий может противостоять коррозийному процессу, а медь, наоборот, влияет очень хорошо на процесс покрытия металла ржавчиной. (Приложения 10, 11, 12)  
Поэтому, алюминиевый покров, можно назвать в своем роде защитой от коррозии.
6. Исходя из полученной и проанализированной информации из различных источников, я выделил 2 основных способа борьбы с коррозийными образованиями:
- А) Создание эффективных защитных (пассивирующих) пленок на металлической поверхности в той среде, где должна работать поверхность.
  - Б) Обеспечение развития на металлической поверхности химических реакций, способствующих быстрому залечиванию пассивирующей пленки в местах ее разрушения.

7. Для просвещения населения о методах борьбы с коррозией я подготовил буклеты, которые содержат информацию о том, что такое коррозия и как ее избежать.

## **Заключение**

Проведя собственное расследование в области коррозийных покрытий на различных поверхностях, я пришел к выводу, что наиболее действенными являются защитные эмали, которые покрывают место образования налета и препятствуют прохождению химической реакций.

Кроме того я изучил коррозионные воздействия одних металлов на другие. Установил принципы замедления и ускорения процесса коррозии.

Провел анкетирование и опрос среди учащихся параллели 9х классов на предмет знаний защиты от коррозии.

### *Список литературы*

1. «Общая химия» 10 Класс, профильный уровень, автор Новошинская Н.Н. Вентана граф 2016г., Москва.
2. «Химия для поступающих в Вузы» под редакцией Е.Н. Егорова
3. Т.И.Серебрякова. «Химия и металлы».

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1



Приложение



Приложение 3



Приложение 4



Приложение



5

Приложение 6



Приложение 7



Приложение  
8



Приложение

9



Приложение 10



Приложение 11



Приложение 12

