

Коррозия металлов и способы защиты от неё.

Цель урока: создать условия для осознания и осмысления блока новой информации посредством системы вопросов и нестандартных заданий для самостоятельной работы, развивающих познавательную активность учащихся.

Образовательные цели: ознакомить учащихся с видами коррозии, её механизмом, со способами защиты металлов от коррозии; объяснить процессы окисления и восстановления, протекающие на поверхности металла в результате коррозии.

Развивающие цели: развивать мышление учащихся, умения анализировать, сравнивать, обобщать, наблюдать, запоминать, работать в нужном темпе, осуществлять самоконтроль.

Воспитательная цель: воспитывать личные качества, обеспечивающие успешность исполнительской деятельности (дисциплинированность, ответственность), творческой деятельности (активность, увлечённость, наблюдательность, сообразительность, способность к самооценке), готовность к жизни в семье и обществе (приветливость, уважительность, требовательность).



?



Коррозия- это самопроизвольный процесс разрушения материалов и изделий под химическим воздействием окружающей среды.

Коррозия- это процесс разрушения под воздействием окружающей среды. Слово «коррозия» происходит от латинского *corrodere* - разъедать.



Факторы, вызывающие коррозию.

```
graph TD; A[Факторы, вызывающие коррозию.] --> B[Воздействие воздуха]; A --> C[Воздействие электролита]; A --> D[Контакт двух металлов];
```

Воздействие
воздуха

Воздействие
электролита

Контакт двух металлов

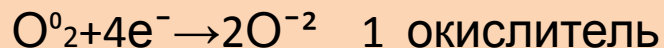
Виды коррозии

По характеру взаимодействия металла и среды различают два основных вида коррозии: химическую и электрохимическую.

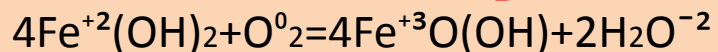
Химическая коррозия - разрушение металла в результате окисления его в окружающей среде без возникновения электрического тока в системе.

Химическая коррозия

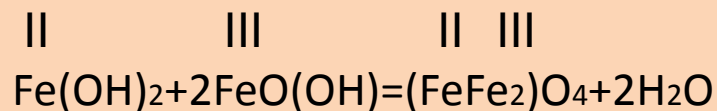
Этап 1: железо окисляется до гидроксида железа (II):



Этап 2: окисление гидроксида железа (II) до метагидроксида железа (III):



Этап 3: взаимодействие гидроксида железа (II) и метагидроксида железа (III):



или Fe_3O_4

ржавчина

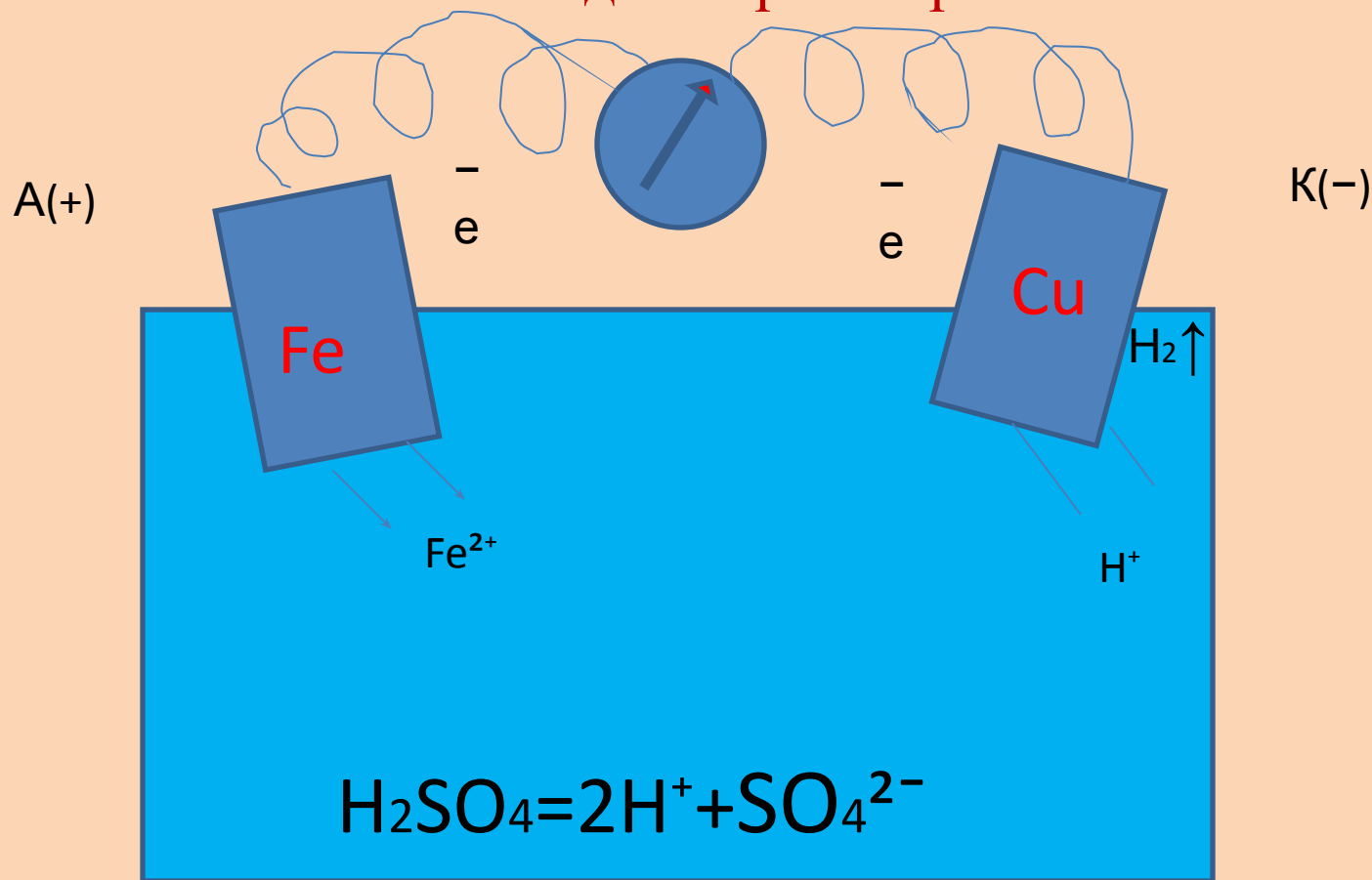


Опыт-1.AVI

Электрохимическая коррозия- разрушение металла в результате возникновения гальванической пары и появления внутри системы электрического тока.

Электрохимическая коррозия возникает при контакте двух металлов в среде электролита (в гальванической паре), электродами при этом являются сами металлы.

Рассмотрим гальваническую пару, образовавшуюся при контакте железа с медью и раствором кислоты.



Активность металлов: $\text{Fe} > \text{Cu}$ A(+): $\text{Fe}^0 - 2e^- \rightarrow \text{Fe}^{+2}$

Электроны через проводник переходят на медь, а с меди – на ионы водорода:

K(-): $2\text{H}^+ + 2e^- \rightarrow \text{H}_2 \uparrow$

При контакте двух металлов в
растворе электролита
разрушается (окисляется) -----
активный металл, а процесс
восстановления веществ
окружающей среды протекает
на ----- активном металле.

Способы защиты от коррозии

Изоляция поверхности
металла от агрессивной среды

Понижение агрессивности
среды

Повышение химического
сопротивления конструкционных
материалов



?



?



- Сегодня на уроке меня заинтересовало ...
- Самым сложным для меня сегодня было...
- Сегодня я задумался ...
- На будущее мне нужно иметь в виду...
- Что осталось непонятным на уроке...

Домашнее задание:

- Поразмыслите над воображаемой ситуацией, наступление которой невероятно или маловероятно: все металлы превратились в золото.

Задача: представьте, что такая ситуация произошла, и опишите её последствия для человечества.