

КОРРОЗИЯ МЕТАЛЛА





ПЛАН УРОКА



1. **Понятие коррозии**
2. **Значение коррозии**
3. **Виды коррозии**
4. **Условия, способствующие коррозии**
5. **Химизм процесса коррозии**
6. **Способы защиты от коррозии**

ЭТАПЫ УРОКА

практический

экспериментальный

информационный

исторический



ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭТАП





ЭТАПЫ УРОКА

практический

экспериментальный

информационный

исторический





ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЭТАП

- **КОРРОЗИЯ** – самопроизвольное разрушение металлов и сплавов в результате химического или электрохимического взаимодействия их с окружающей средой.
- Это окислительно-восстановительная реакция, при которой атомы металла превращаются в ионы. Чем активнее металл, тем он больше подвержен коррозии.
- В роли окислителя выступают атмосферный кислород и катионы водорода.



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.**





ФАКТОРЫ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ КОРРОЗИЮ

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



Коррозия металлов

По виду коррозионной среды

- газовая
- атмосферная
- почвенная
- жидкостная
(кислотная, солевая, щелочная)

По процессам

- химическая
- электрохимическая

По характеру разрушения

- равномерная
- неравномерная
(избирательная или местная)



ВИДЫ КОРРОЗИИ

- **ХИМИЧЕСКАЯ** – это разрушение металлов и сплавов в результате их химического взаимодействия с веществами окружающей среды.
- Защитная оксидная пленка на поверхности алюминия
- Рыхлая пленка на поверхности железа, приводящая к разрушению металла



ХИМИЧЕСКАЯ КОРРОЗИЯ





ВИДЫ КОРРОЗИИ

- **ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ** – это разрушение металлов, которое сопровождается возникновением электрического тока в воде или среде другого электролита.
- **Химические процессы** – это окисление корродируемого металла, отдача электронов.
- **Электрические процессы** – перенос электронов с одного участка изделия к другому.

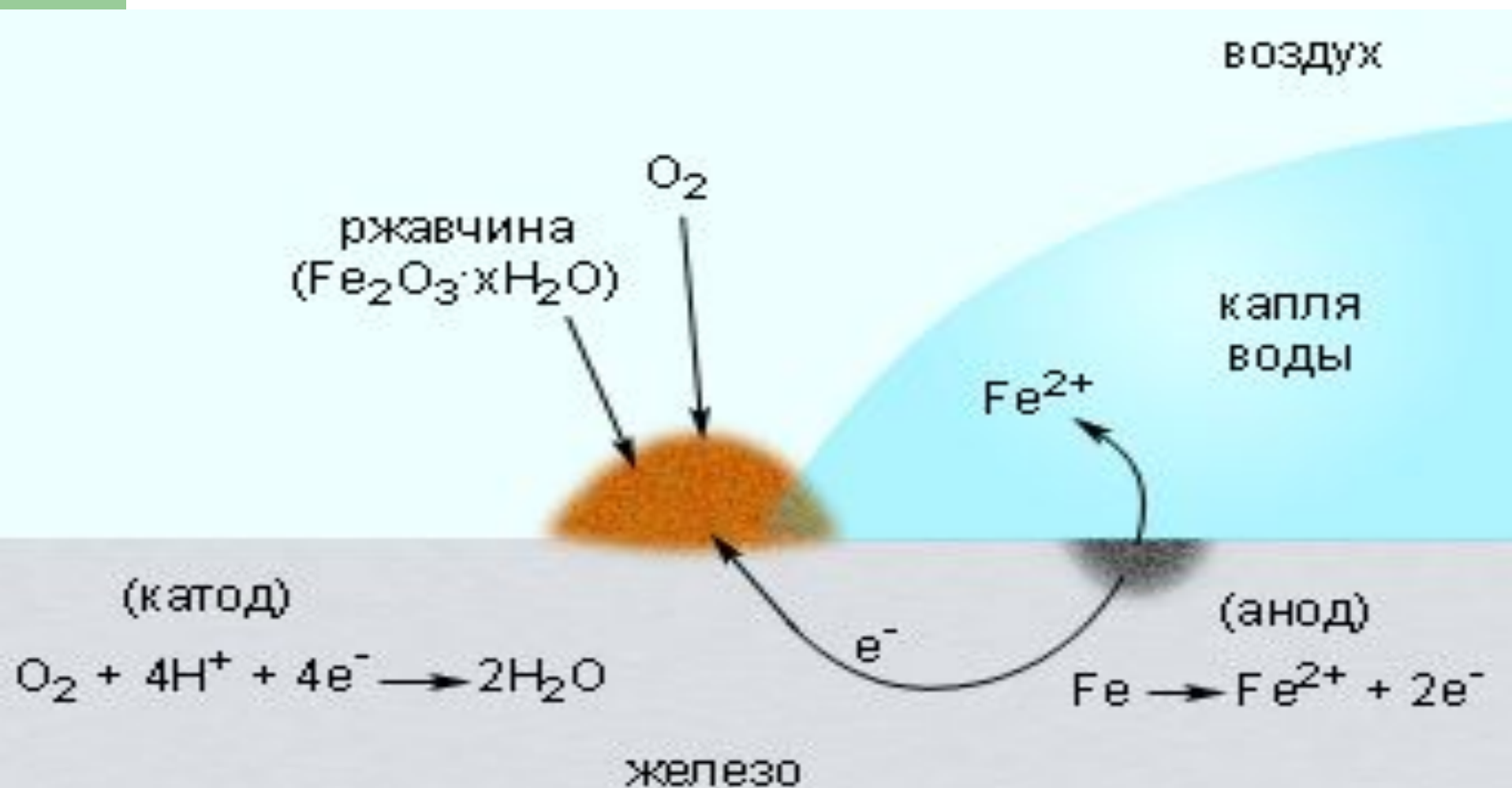




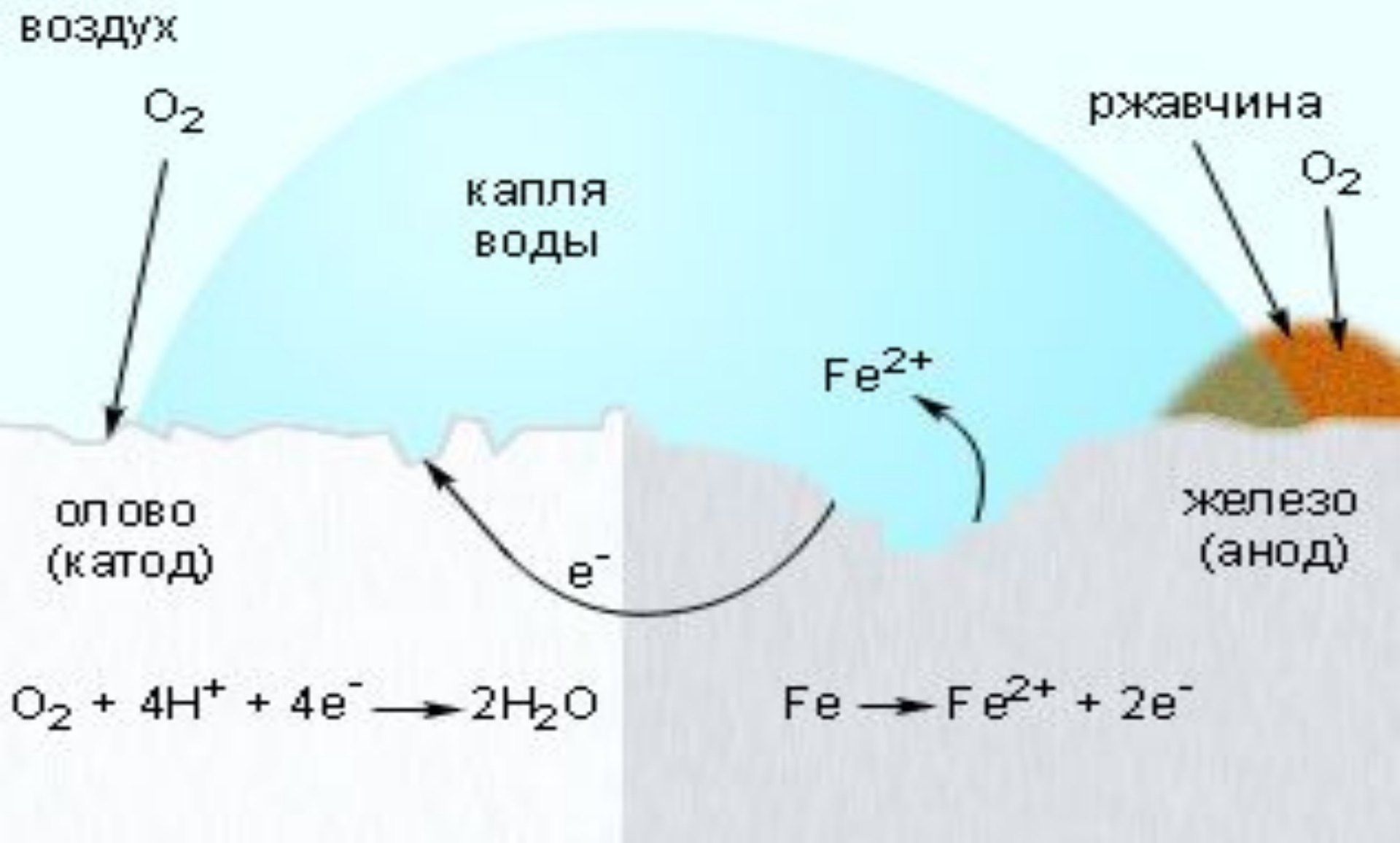
УСЛОВИЯ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ КОРРОЗИИ

- 1. Положение металла в ряду активности металлов: чем они дальше расположены друг от друга, тем быстрее происходит коррозия.**
- 2. Чистота металла: примеси ускоряют коррозию.**
- 3. Неровности поверхности металла, трещины.**
- 4. Грунтовые воды, морская вода, среда электролита.**
- 5. Повышение температуры.**
- 6. Действие микроорганизмов (грибы, бактерии и лишайники воздействуют на металл с высокой коррозионной стойкостью).**

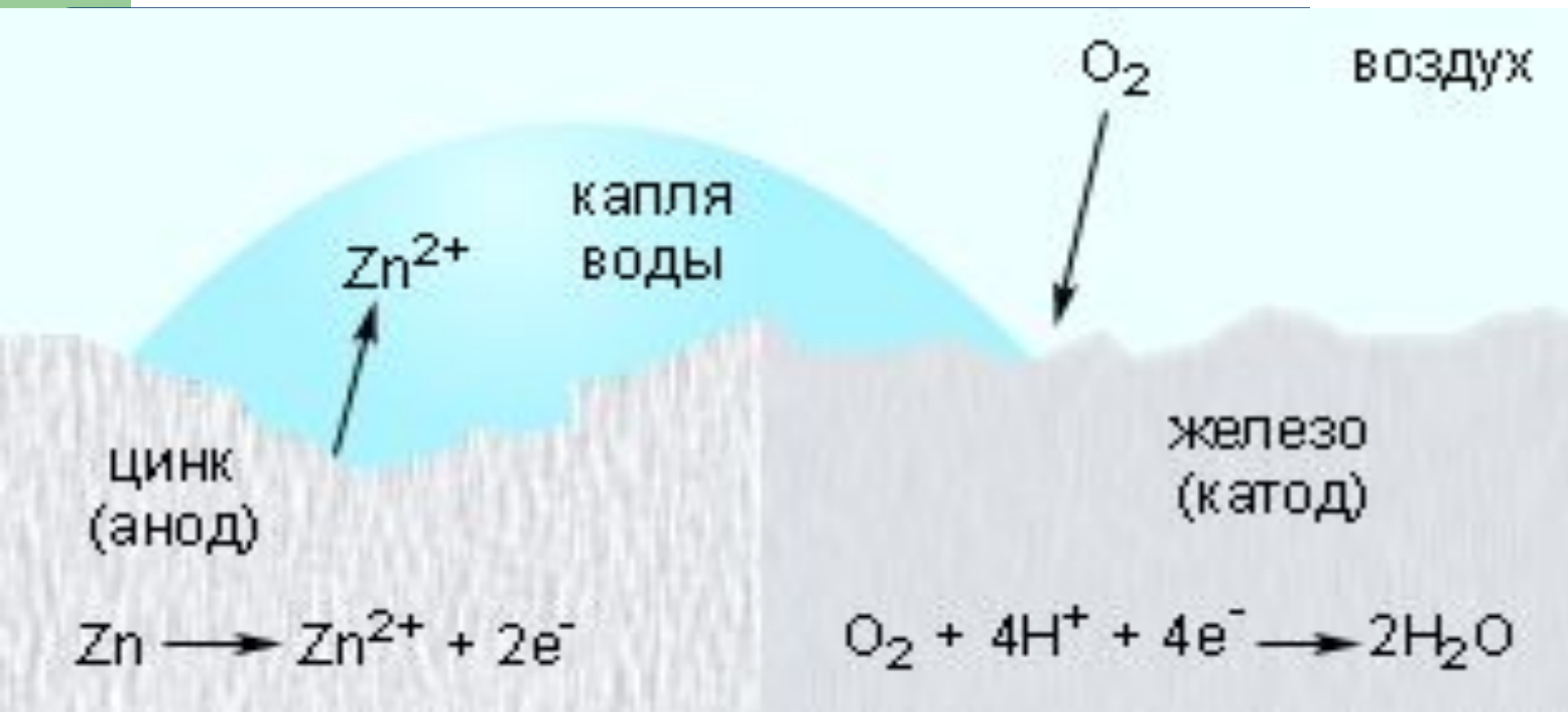
МЕХАНИЗМ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ КОРРОЗИИ



МЕХАНИЗМ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ КОРРОЗИИ



МЕХАНИЗМ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ КОРРОЗИИ



коррозионные свойства металлов

- **1 группа** – щелочные металлы – наименьшая коррозионная стойкость.(побочная подгруппа – весьма стойкие металлы)
- **2 группа** – главная подгруппа – малоустойчивы, побочная – более устойчивы(в присутствии кислорода образуют прочные пленки оксидов, предохраняющие от дальнейшего разрушения)



КОРРОЗИОННЫЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ

- **3 группа** – Алюминий – образуется прочная оксидная пленка (но она разрушается в растворах кислот и щелочей) В концентрированной азотной и серной кислотах алюминий пассивируется.
- **4 группа** – Олово и свинец – стойкие к коррозии металлы, благодаря прочным оксидным пленкам.



коррозионные свойства металлов

- **5,6,7,8 группы** – металлы побочных подгрупп обладают высокой способностью к пассивации, а следовательно, большой коррозионной стойкостью.
- **Осмий, Иридий, Платина** – самые стойкие к коррозии
- **Железо** пассивируется концентрированной серной и азотной





СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ

1. **Нанесение защитных покрытий** (лаки, краски, эмали);
2. **Покрытие другим металлом** (позолота, серебрение, хромирование, цинкование);
3. **Создание и использование антикоррозионных сплавов**
4. **Введение в среду ингибиторов, снижающих агрессивность среды;**
5. **Протекторная защита**

ЭТАПЫ УРОКА



практический

экспериментальный

информационный

исторический

ЭТАПЫ УРОКА



практический

экспериментальный

информационный

исторический

КОРРОЗИЯ МЕТАЛЛОВ

