**Конспект**

**урока по химии для учащихся 9 класса**

**на тему «Коррозия металлов»**

**ТЕМА УРОКА: КОРРОЗИЯ МЕТАЛЛОВ**

ЦЕЛЬ УРОКА: знать определение понятия «коррозия», разъяснять его на примерах химической и электрохимической коррозии металлов. Знать условия, способствующие и препятствующие коррозии металлов и способы защиты от коррозии.

ХОД УРОКА

Продолжаем изучение темы «Общие свойства металлов»

***1.Опрос по теме «Электролиз» и «Ряд напряжений металлов»***

Учащиеся работают по группам во главе с консультантом в форме поисковой беседы:

1. (устно) Какие химические свойства металлов вам известны?
2. (устно) Чем (какой энергией) определяется активность металлов вне раствора?
3. (устно) Чем определяется активность металлов в растворе?
4. (в тетрадях по вариантам) Составьте уравнения возможных реакций:

I вариант: Cu + PbCl2 🡪

II вариант: Mn + FeCl2 🡪

1. (по группам) Дайте определение электролиза
2. (по группам) Какой электрод называется катодом? анодом?
3. (в тетрадях по вариантам) Составьте уравнения электролиза следующих солей в растворе:

I вариант: CuBr2

II вариант: Na2S

***2. Цель нашего урока*** - изучить ещё одно общее свойство металлов – коррозию. Какой процесс называется коррозией? Виды коррозии. Вред или польза от коррозии? Как от неё избавиться?

Процесс разрушения металлов называется коррозией, от латинского corrodere – разрушать. Коррозия – самопроизвольное разрушение металлов под действием внешней среды.

Коррозия – окислительно-восстановительная реакция, в

0 +n

которой окисляется металл: Me – ne 🡪 Me.

Коррозия причиняет народному хозяйству огромные убытки. И хотя потери металла от коррозии за последние годы сократились в результате выявления причин коррозии, эти потери ещё недопустимо велики.

Вред коррозии многообразен: помимо выхода из строя машин, станков, приборов, аппаратов ухудшаются технические свойства ещё не «отживших» изделий, увеличивается трение, уменьшается их твёрдость, пластичность. Условия, в которых работают металлические изделия в ракетной, авиационной, космической технике, на химических производствах, особенно благоприятствуют коррозионным процессам.

По механизму действия различают два вида коррозии: химическую и электрохимическую.

Демонстрация таблицы «Виды коррозии»

1. Химическая коррозия вызывается сухими газами или жидкостями-неэлектролитами:

Zn + O2 🡪 ZnO (электроны с атомов цинка переходят к частицам окислителя)

1. Электрохимическая коррозия вызывается жидкостями-электролитами или влажным воздухом, который также является электролитом. Чтобы понять её механизм, проделаем лабораторный опыт. Поместим в пробирку кусочек цинка, прильём кислоту. Реакция почти не идёт. А теперь коснёмся кусочка цинка очищенной медной проволокой – идёт бурное выделение водорода. Уберём проволоку – перестаёт идти. Почему? Возникает гальваническая пара цинк/медь, в которой цинк, как более активный, окисляется. Чем чище металл, тем менее он подвергается коррозии.

Давайте посмотрим, какие условия влияют на коррозию.

Демонстрация заранее поставленного опыта по изучению влияния условий на коррозию металлов.

Учащиеся делают следующие выводы:

1. Повышение концентрации катионов водорода ускоряет коррозию;
2. Повышение концентрации гидрокс-анионов замедляет коррозию;

Таким образом, катионы водорода ускоряют коррозию, а гидрокс-анионы - замедляют.

**Защита металлов от коррозии**

Существуют несколько способов защиты металлов от коррозии:

1. Изоляция металлов от окружающей среды. Изолируют металлы поверхностными защитными покрытиями:

а) металлами (никель, серебро, золото);

б) неметаллами (лаки, краски, смазки, эмали);

в) химическими пассиваторами

2. Вводят в металл специальные добавки, чтобы повысить коррозионную стойкость (сталь – 18 % хрома, 8 % никеля, остальное - железо)4

3. Используют ингибиторы;

4. В последнее время всё шире используется протекторная защита (от лат. протектор – покровитель). Так, алюминий активнее, чем железо, и окисляясь, предохраняет железо от ржавления. А медная проволока провоцирует ржавление железа, т. к. медь менее активна, чем железо, и в этой паре первым будет окисляться железо.

***3.Поэтапное закрепление***.

Выполняем упражнения из учебника

***4.Контроль (срез):***

I вариант: 1) Что называется химической коррозией?

1. ) Какие условия влияют на коррозию?

II вариант: 1) Что называется электрохимической коррозией?

1. Назовите способы защиты от коррозии.

***5. Домашее задание*** : П. 10, упр. 1, 2, 3, 4 ( по учебнику О. С. Габриеляна «Химия – 9»)