

**Муниципальное общеобразовательное
учреждение средняя общеобразовательная
школа №5.**

Металлы

**Презентация подготовлена
учителем химии
Рощепкиной Н. А.
для параллелей 9-х и 11-х
классов**

2010 год

900igr.net

Оглавление

1. Определение
2. Характерные свойства металлов
3. Физические свойства металлов
4. Механические свойства металлов
5. Общие химические свойства металлов
6. Взаимодействие с простыми веществами-неметаллами
7. Взаимодействие со сложными веществами
8. Металлическая связь
9. Взаимодействие с магнитным полем
10. Коррозия
11. Виды коррозии
12. Способы защиты от коррозии
13. Вопросы для самопроверки
14. Домашнее задание
15. Источники материалов

Металлы

– это химические элементы, атомы которых отдают электроны внешнего (а некоторые – и предвнешнего) электронного слоя, превращаясь в положительные ионы.



Характерные свойства металлов

- ❖ *Металлический блеск (кроме йода. Несмотря на свой металлический блеск, кристаллический йод относится к неметаллам).*
- ❖ *Хорошая электропроводность*
- ❖ *Возможность лёгкой механической обработки (например, пластичность)*
- ❖ *Высокая плотность*
- ❖ *Высокая температура плавления*
- ❖ *Большая теплопроводность*
- ❖ *В реакциях являются восстановителями*



Физические свойства металлов

Все металлы (кроме ртути) тверды при нормальных условиях.

Температуры плавления лежат в диапазоне от $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$ (ртуть) до $3410\text{ }^{\circ}\text{C}$ (вольфрам). В зависимости от их плотности, металлы делят на лёгкие (плотность $0,53 \div 5\text{ г/см}^3$) и тяжёлые ($5 \div 22,5\text{ г/см}^3$).



Механические свойства металлов

Это способность металлов подвергаться различным способам механической обработки:

Литью

Ковке

Вальцеванию

Вытягиванию в проволоку

Гибке

Сварке

Гайке

Обтачиванию

Сверлению

Пилению

Строганию

Обработке на станках

и др.



Общие химические свойства металлов

Электрохимический ряд напряжений металлов:

Li K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H₂) Cu Hg Ag Pt Au

-e

Уменьшение восстановительных свойств

Li⁺ K⁺ Ba²⁺ Sr²⁺ Ca²⁺ Na⁺ Mg²⁺ Al³⁺ Mn²⁺ Zn²⁺ Cr³⁺ Fe²⁺ Cd²⁺ Co²⁺ Ni²⁺

Sn²⁺ Pb²⁺ (2H⁺) Cu²⁺ Hg₂²⁺ Ag⁺ Pt²⁺ Au³⁺

+e

Усиление окислительных свойств*



Взаимодействие с простыми веществами-неметаллами

- 1. С кислородом**
- 2. С галогенами**
- 3. С водородом**
- 4. С серой**
- 5. С азотом**



Взаимодействие со сложными веществами

- 1. С водой**
- 2. С кислотами в растворе**
- 3. С солями менее активных металлов в растворе**
- 4. С органическими веществами**
- 5. Со щелочами в растворе**
- 6. Интерметаллические соединения – химические соединения металлов друг с другом**



Способы получения металлов

Металлургия – это и наука о промышленных способах получения металлов из руд, и отрасль промышленности.

Пирометаллургия – восстановление металлов из руд при высоких температурах с помощью углерода, оксида углерода(II), водорода, металлов – алюминия, магния.



Дрометаллургия – это восстановление металлов из их солей в растворе.

Процесс происходит в два этапа:

1. природное соединение растворяют в подходящем реагенте для получения раствора соли этого металла.

2. из полученного раствора данный металл вытесняют более активным или восстанавливают гидролизом.

Электрометаллургия – восстановление металлов в процессе растворов или расплавов их соединений.



Металлическая связь

К металлам относится такое понятие как
металлическая связь –

это связь в металлах и сплавах между атомами металлов, расположенными в узлах кристаллической решётки, которая осуществляется обобществлёнными валентными электронами.



Взаимодействие с магнитным полем

- 1. Ферромагнетики (сильно намагничиваются)**
- 2. Парамагнетики (слабо намагничиваются)**
- 3. Диамагнетики (выталкиваются магнитным полем)**



Коррозия

– это процесс самопроизвольного разрушения металлов и сплавов под влиянием внешней среды.

- 1. Приводит к уменьшению надёжности работы металлоконструкций.**
- 2. Наносит большой экономический вред.**
- 3. Приводит к простоям производства из-за замены вышедшего из строя оборудования.**
- 4. Может привести к загрязнению продукции.**

Виды коррозии

- 1. Химическая коррозия** (происходит в не проводящей электрический ток среде, при взаимодействии металлов с сухими газами и жидкостями)
- 2. Электрохимическая коррозия** (происходит в токопроводящей среде, при контакте примесей, содержащихся в металлах и сплавах, с электролитами)



Способы защиты от коррозии

1. Шлифование поверхностей изделия при проектировании металлических конструкций и их изготовлении , чтобы на них не засиживалась влага
2. Применение легированных сплавов, содержащих специальные добавки: хром, никель.
3. Специальная обработка электролита или другой среды, в которой находится защищаемая металлическая конструкция.



4. Нанесение защитных покрытий

- Неметаллические (масла, лаки, краски)
- Химические (искусственно созданные поверхностные плёнки)
- Металлические (покрытия другими металлами)

5. Электрохимические методы защиты

- Протекторная
- Катодная



Какие реакции практически осуществимы?

Реагирующие вещества	K	Ca	Fe	Cu	Au
O ₂					
H ₂ O					
HCl (раствор)					
Pb(NO ₃) ₂ раствор					



Какие реакции практически осуществимы?

Реагирующие вещества	Na	Ca	Fe	Cu	Au
O ₂	+	+	+	+	-
H ₂ O	+	+	+	-	-
HCl (раствор)	+	+	+	-	-
Pb(NO ₃) ₂ раствор	+	+	+	-	-



Домашнее задание

§ 6 – 10



Источники материалов

1. Габриелян О. С. Химия. 9 класс. Учебник. М.: Дрофа, 2009 г.
2. Габриелян О. С.. Контрольные и проверочные работы. К учебнику О. С. Габриеляна. «Химия. 9 класс». М.: Дрофа, 2009 г.
3. Габриелян О.С. Сборник тестов. 9 класс. Дидактическое пособие. М., Экзамен, 2004.
4. Политова С. И.. Химия. 9 класс. Как готовиться к уроку. Под ред. О. С. Габриеляна. М.: Образование, 2006 г.
5. Теория и методика обучения химии /Под ред. О. С. Габриеляна / М. – Академия, 2009.
6. <http://www.chemistry-43school.narod.ru/>
7. <http://900igr.net/kartinki/khimija/>

