

Презентация по химии 9 класса

Металлы

Выполнили: Саева А., Мустафина, В., Аленичева Т.

Научный руководитель – Арзамасцева И.В.

2014 год

pptcloud.ru

Металлы

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



Разновидность металлов.

Щелочные:

- Литий
- Натрий
- Калий
- Рубидий
- Цезий

Щёлочноземельные:

- Кальций
- Стронций
- Барий

Переходные:

- Железо
 - Платина
 - Медь
 - Цинк
 - Золото
 - Серебро
 - Палладий
 - Ртуть
 - Никель
 - Кобальт
- Другие: Алюминий, Свинец, Олово

Металлы

```
graph TD; A[Металлы] --> B[Черные]; A --> C[благородные]; A --> D[Щелочные]; A --> E[Щелочно - земельные]; A --> F[ЦВЕТНЫЕ];
```

Черные

ЦВЕТНЫЕ

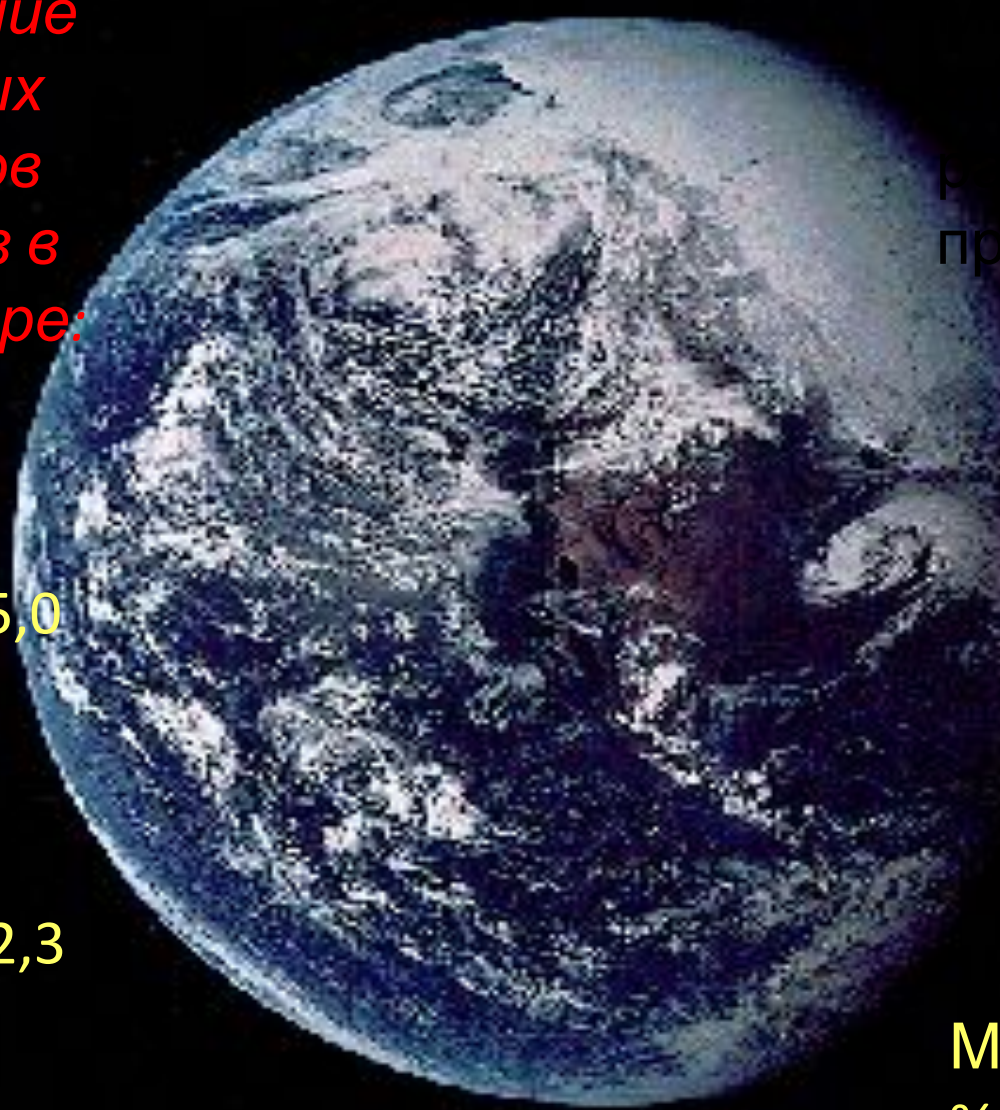
благородные

Щелочные

ЩЕЛОЧНО - ЗЕМЕЛЬНЫЕ

Распространенность металлов в природе

*Содержание
некоторых
элементов
металлов в
земной коре:*



Железо-5,0
%

Натрий-2,3
%

Калий-2,1%

Р
пр

Алюминий-8,2
%

Кальций-4,1
%

Магний-2,3
%

- Большое количество натрия и магния содержится в морской воде: — 1,05%, — 0,12%.

В природе металлы встречаются в **различном** виде:

— **в самородном состоянии**: серебро , золото , латина , медь , иногда ртуть.

- — **в виде оксидов**

- — **в виде смешанных оксидов**

- — **различных солей**

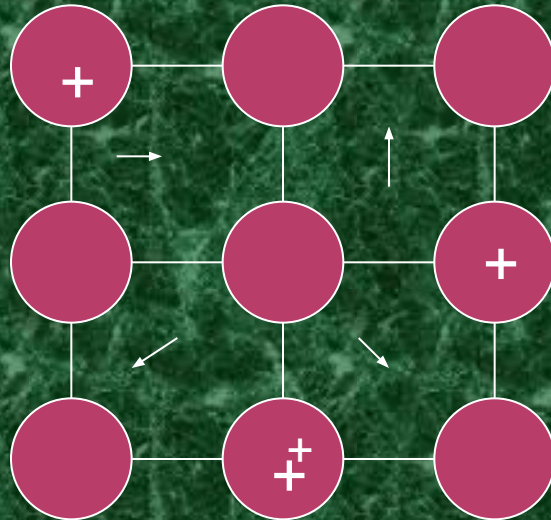
- Многие металлы часто сопутствуют основным природным минералам: скандий входит в состав оловянных, вольфрамовых руд, кадмий — в качестве примеси в цинковые руды, ниобий и тантал — в оловянные.

Железным рудам всегда сопутствуют марганец, никель, кобальт, молибден, титан, германий, ванадий.

Нахождение металлов в природе



Кристаллическая решетка металла



атом металла



катион металла



электрон, который свободно движется

Строение металлов, особая металлическая связь обуславливает все физические свойства металлов.

Особенности в строении атомов металлов:

- На внешней оболочке 1-3 электрона, редко 4.
- Имеют относительно большие радиусы.
- В химических реакциях электроны отдают,
- Металлы являются **восстановителями**, а сами при этом **окисляются**.



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

Пайке

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**



Применение металлов в жизни человека

- В медицине благородные металлы применяют для изготовления инструментов, деталей приборов, протезов, а также различных препаратов, главным образом на основе **серебра**. Сплавы платины с иридием, палладием и золотом почти незаменимы при изготовлении игл для шприцев. Из медицинских препаратов, содержащих благородных металлов, наиболее распространены ляпис, протаргол и др. Благородные металлы применяют при лучевой терапии (иглы из радиоактивного золота для разрушения злокачественных опухолей), а также в препаратах, повышающих защитные свойства организма.



Железо.

- Металлы составляют одну из основ цивилизации на планете Земля. Среди них как конструкционный материал явно выделяется железо. Объем промышленного производства железа примерно в 20 раз больше, чем объем производства всех остальных металлов, вместе взятых. Широкое внедрение железа в промышленное строительство и транспорт произошло на рубеже XVIII...XIX вв. В это время появился первый чугунный мост, спущено на воду первое судно, корпус которого был изготовлен из стали, созданы первые железные дороги. Однако начало практического использования человеком железа относят к IX в. до н.э. Именно в этот период человечество из бронзового века перешло в век железный
- В природе, хотя и очень редко, но встречается самородное железо. Его происхождение считают метеоритным, т.е. космическим, а не земным. Поэтому первые изделия из железа (они изготавливались из самородков) ценились очень высоко – гораздо выше, чем из серебра и даже золота.



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.



- *Металлургия (от греч. metallurgēo — добываю руду, обрабатываю металлы, от métallon — рудник, металл и érgon — работа)*

Искусство извлечения металлов из руд

Металлургия

Отрасль промышленности, которая занимается получением металлов из руд.

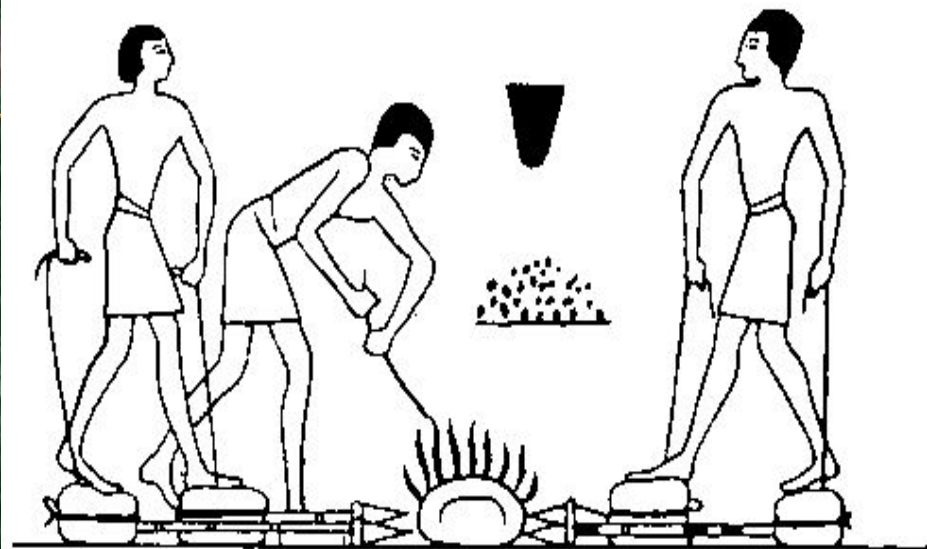


Рис. 1. Плавка металла в Древнем Египте (дутьё подаётся мехами, сшитыми из шкур животных).

Наука о промышленных способах получения металлов из руд.

Минералы и горные породы,
содержащие металлы или их
соединения
и пригодные для промышленного
получения металлов,
называются ***рудами***

Гидрометаллургия – 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



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://pptcloud.ru/kartinki/khimija/>

