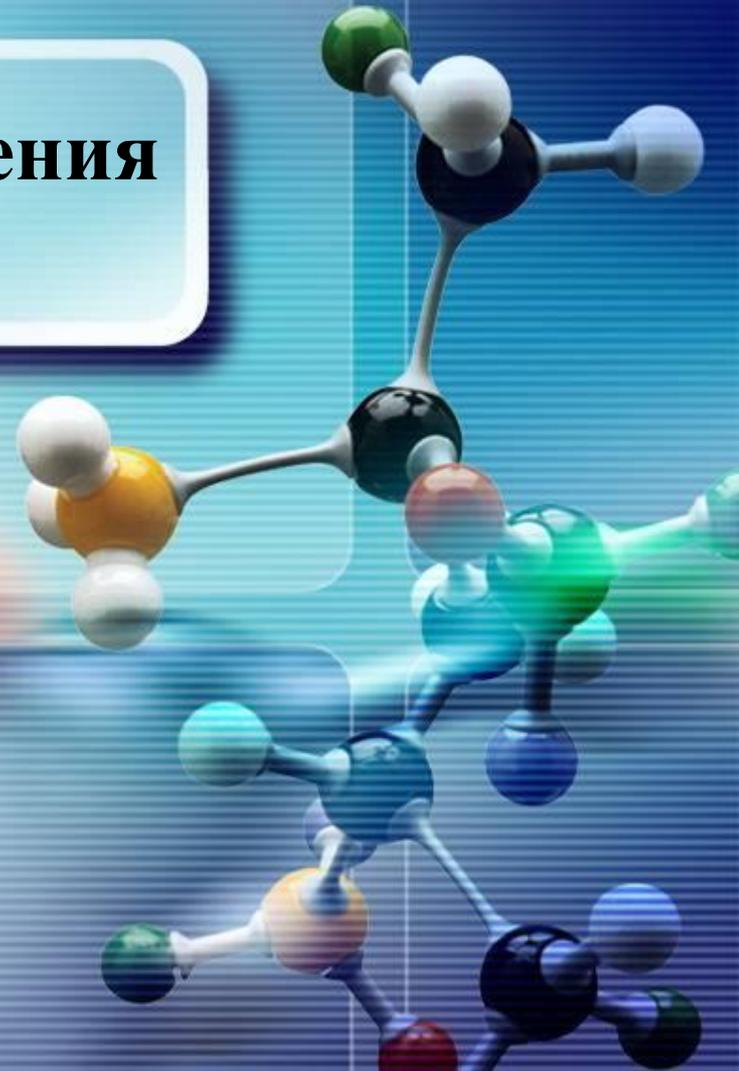


Тема урока: способы получения металлов





Цель урока:

рассказать о важнейших способах
получения металлов.

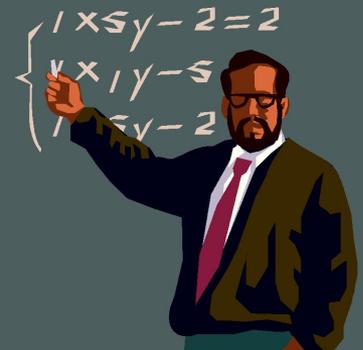


Методы: словесный – беседа, рассказ,
наглядно - иллюстративные – демонстрация
таблиц,
практический – решение задач.

Тип урока: изучение нового материала.

Откуда к нам пришло слово «металл»

- Наиболее часто встречаемая версия следующая: греческое слово *металлон*, что значит копи, рудники, производное от слова *metalleuo* – выкапываю, добываю из земли.
- В латинском языке слово *металлум* значит руда и выплавляемый из неё металл.
- В Советский союз слово металл попало из Франции, где оно звучало как *металл*



Исследователь Казахстанских месторождений



- **Сатпаев Каныш
Имантаевич
(1899-1964) –
первый президент
Академии наук
Казахстана,
академик.**
- **Составил
металлогеническую
карту полезных
ископаемых
Казахстана.**



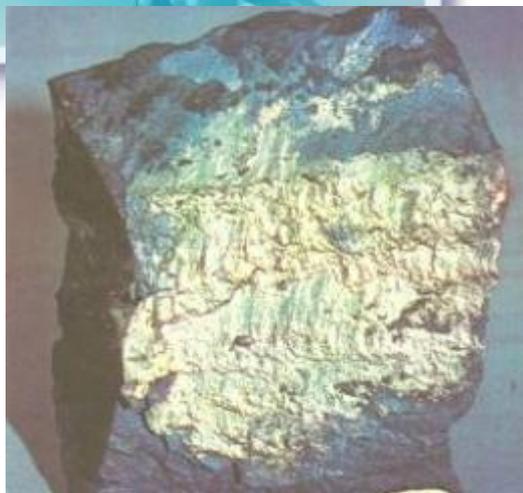
Одно из главных богатств Казахстана - это его полезные ископаемые. По оценке ученых ведущих стран мира. Казахстан занимает шестое место в мире по запасам природных ресурсов, хотя еще не может использовать это преимущество с наибольшим для себя эффектом.



Нахождение металлов в природе



Самородок платины



Самородок серебра



Самородок золота

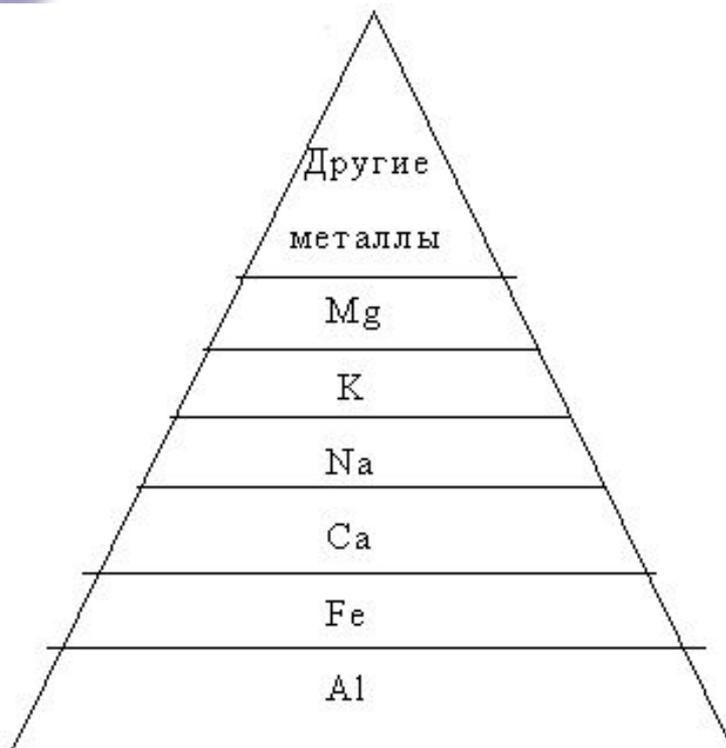


Самородок меди



Нахождение металлов в природе

Самым распространенным Me в земной коре является алюминий. За ним следует железо, натрий, калий, магний и титан. Содержание остальных металлов незначительно. Так, например, хрома в земной коре по массе всего лишь 0,3%, никеля – 0,2%, а меди – 0,01%. Me встречаются в природе как в свободном виде, так и в различных соединениях



Казахстан - одна из богатейших стран мира по запасам

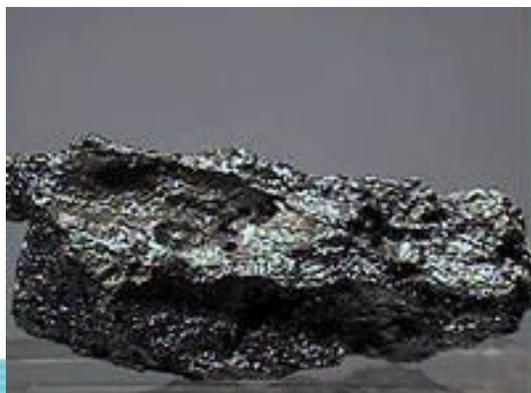
Радужный титан в украшениях



Металлический магний



Олово – металл, который был обнаружен человеком за долго до железа



Способы получения металлов

Металлургия

● Пирометаллургия

● Гидрометаллургия

● Электрометаллургия

Способы получения металлов

Пиromеталлургия - получение металлов и сплавов под действием высоких температур.

- Восстановление углем (угарным газом):



- Восстановление алюминием (кальцием):



- Восстановление водородом:



Способы получения металлов

Гидрометаллургия - получение металлов из водных растворов.

1 стадия: растворение в кислоте нерастворимых минералов, содержащих металлы:



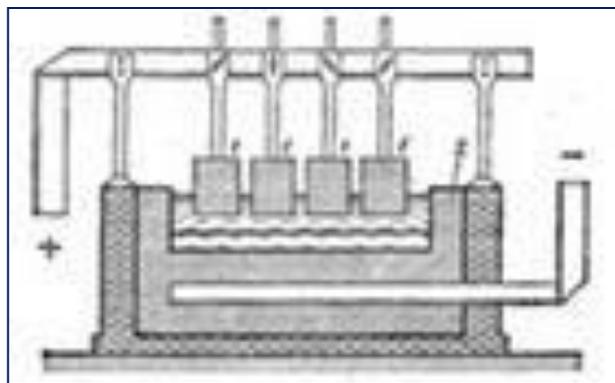
2 стадия: вытеснение металлов из растворов их солей более активными металлами:



Способы получения металлов

Электрометаллургия - получение металлов под действием электрического тока.

Этим способом в промышленности получают металлы, стоящие в ряду напряжений металлов до Al.



Коррозия металлов

Самопроизвольное разрушение металлических материалов, происходящее под воздействием окружающей среды, называется *коррозией*



Коррозия серебра



Коррозия меди

Коррозия металлов

Одним из наиболее широко распространенных коррозионных процессов является *ржавление железа*.

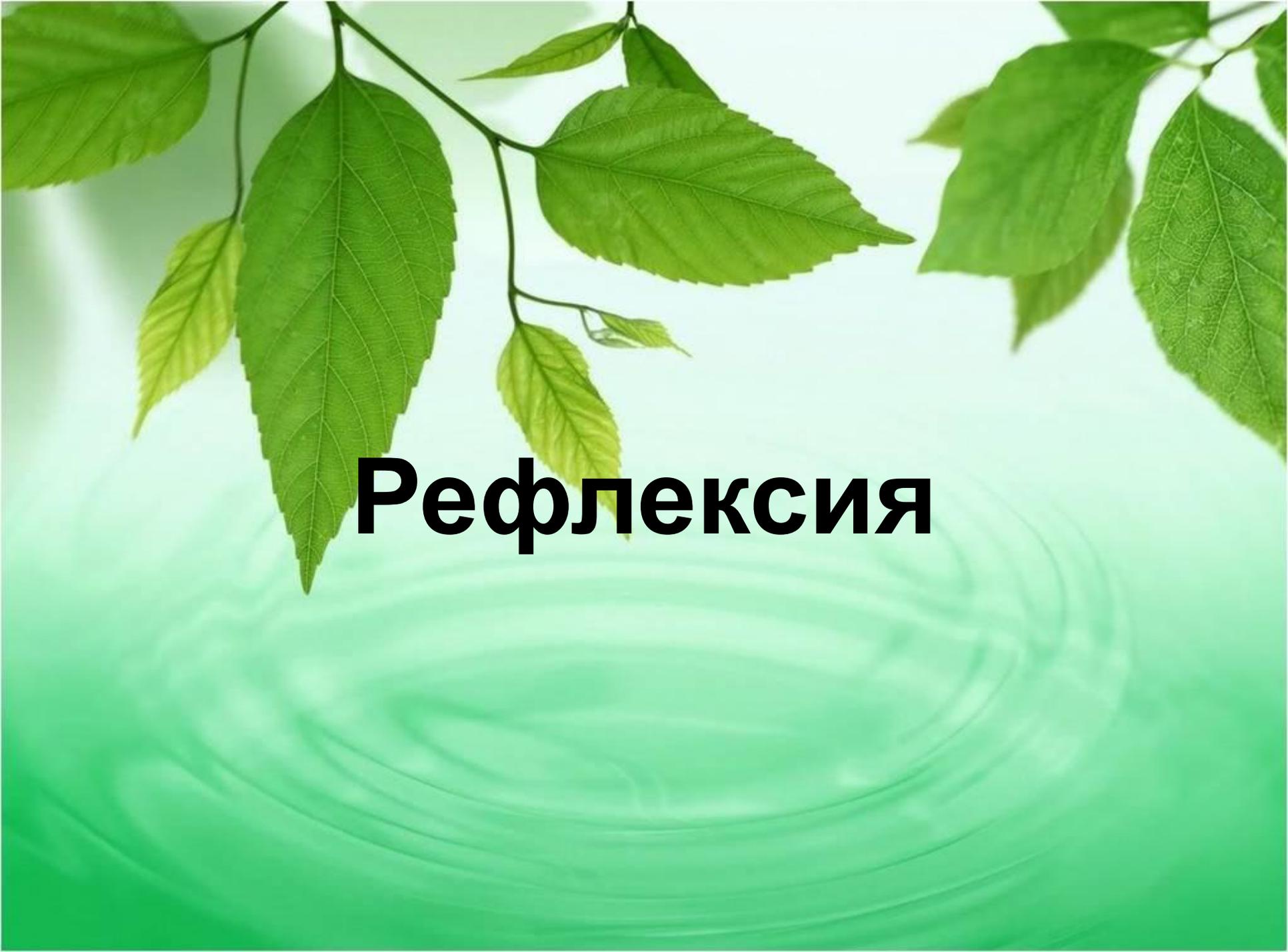
Его можно описать суммарным уравнением:



Коррозия металлов

Коррозия может возникать и под влиянием радиационного излучения, а также продуктов жизнедеятельности бактерий и других организмов. С развитием бактерий на поверхности металлических конструкций связано явление биокоррозии. Обрастание подводной части судов мелкими морскими организмами также оказывает влияние на коррозионные процессы.



The background of the slide features a soft-focus image of vibrant green leaves at the top, with their stems and veins clearly visible. Below the leaves, the background transitions into a series of concentric, light green ripples, suggesting water being disturbed. The overall color palette is a range of greens, from light and airy to a deeper, more saturated green at the bottom.

Рефлексия



Сегодня я узнал

(а) _____

Я удивился

(лась) _____

—
Теперь я умею

Я хотел (а) бы

Закрепление темы.

Выполнить тестовые задания:

Задания с выбором ответа

1. Реакция возможна между

- 1) Ag и K_2SO_4 (p-p)
- 2) Zn и KCl (p-p)
- 3) Mg и $SnCl_2$ (p-p)
- 4) Ag и $CuSO_4$ (p-p)

2. Какой из металлов вытесняет железо из сульфата железа (II)?

- 1) Cu 2) Zn 3) Sn 4) Hg



3. Какой из металлов вытесняет медь из сульфата меди (II)?
1) Zn 2) Ag 3) Hg 4) Au
4. Формула вещества, восстанавливающего оксид меди (II) - это
1) CO_2 2) H_2 3) HNO_3 4) Cl_2
5. Формула вещества, не восстанавливающего оксид железа (III) -
1) HCl 2) Al 3) H_2 4) C



6. В каком ряду приведены символы соответственно самого твердого и самого тугоплавкого металлов? а) W, Ti; б) Cr, Hg; в) Cr, W; г) W, Cr,

7. Укажите символы металлов, которые можно окислить ионами H^+ в водном растворе кислоты: а) Cu; б) Zn; в) Fe; г) Ag.

8. Какие металлы нельзя получить в достаточно чистом виде, восстанавливая их оксиды коксом? а) W; б) Cr; в) Na; г) Al.

9. С водой только при нагревании реагируют: а) натрий; б) цинк; в) медь; г) железо.

Критерий оценивания	№ задания	Дискриптор	Балл
объясняет свойства металлов, применяя знания о металлической связи, и кристаллической решетке металлов	1	Определяет верные утверждения, характеризующие строение и свойства металлов.	3 (по 1 баллу за каждые 2 правильных ответа)
описывает характерные физические и химические свойства металлов, объясняет способность металлов проявлять только восстановительные свойства	2	На примере металлов I / II группы главной подгруппы объясняет проявление восстановительных свойств	1
		Объясняет, как изменяется восстановительная способность металлов в I / II группе	1
	Записывает уравнения практически осуществимых реакций металлов с простыми и сложными веществами	4 (за каждую правильно оформленную строку по 1 баллу)	

описывает процесс получения металла из руды	3	Объясняет сущность получения металлов способом пирометаллургии / гидрометаллургии	1
		Выбирает уравнения реакций, которые относятся к типу пирометаллургического / гидрометаллургического способа получения металлов	1
вычисляет массу вещества по уравнению реакции, если известна масса другого вещества, содержащего определенную массовую долю примесей	4	Анализирует условие задачи, записывает «Дано»	1
		Соблюдает алгоритм решения задачи, использует формулы	1
		Правильно производит расчеты, записывает ответ	1
Итого:			14

Домашнее задание

<https://www.youtube.com/watch?v=M44KgdXMDRU>

Задания №2

1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:



Укажите условия протекания реакций.

2. Даны вещества: алюминий, оксид марганца (IV), водный раствор сульфата меди и концентрированная соляная кислота.

Напишите уравнения четырёх возможных реакции между этими веществами.

