Металлы в природе. Получение металлов в Казахстане

Li K Ca Na Mg AL Zn Fe Ni Sn Pb (H_2) Cu Hg Ag Pt Au

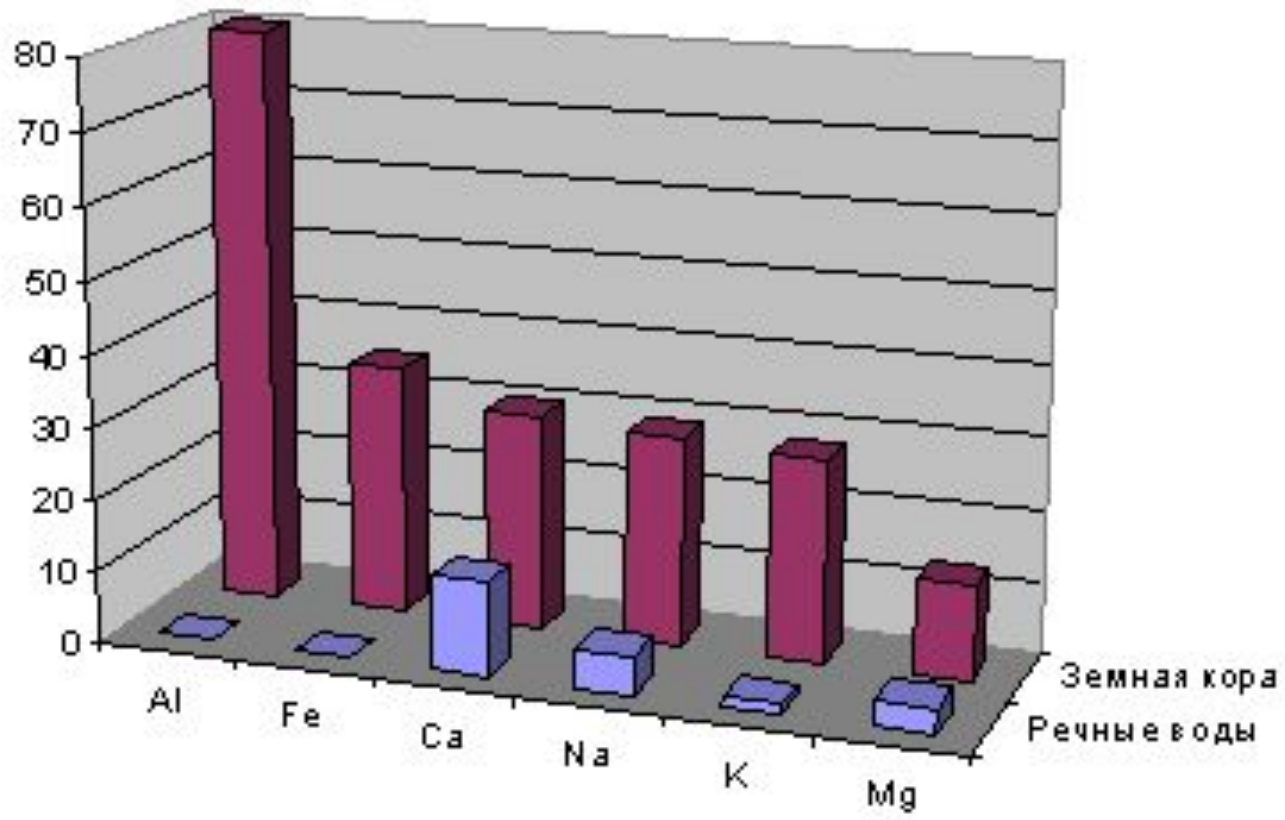
- Хлориды
- Сульфаты
- Карбонаты
- Силикаты

- Оксиды
- Сульфиды
- Фосфаты
- Силикаты

Самородки

Минералы, пригодные для промышленного получения металлов, называются *рудами*

Содержание металлов в земной коре (%)



Исследователь Казахстанских месторождений

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

Металлургия

Область науки, техники и производства, связанная с промышленным получением металлов из природного сырья

Черная	Цветная
Производство железа и его сплавов	Производство меди, олова, алюминия и др.

Структура современной металлургии

Восстановление металлов при высокой температуре

Восстановители: C, CO, H_2, CH_4

Получение меди из куприта:

1. $Cu_2O + C = 2Cu + CO$

2. $Cu_2O + CO = 2Cu + CO_2$

Пирометаллургия

Структура современной металлургии

Восстановление металлов более активными металлами

Получение титана из оксида титана:

$$TiO_2 + 2Mg = 2MgO + Ti$$

Металлотермия

Структура современной металлургии

Восстановление металлов электрическим током

Активные металлы (от Li до Al) получают из расплавов соединений, остальные металлы – из растворов

$$2NaCl \rightarrow 2Na + Cl_2$$

Электрометаллургия

Структура современной металлургии

Восстановление металлов из растворов их солей

1. $CuO + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O$

2. $CuSO_4 + Fe = Cu + FeSO_4$

Гидрометаллургия

$$Me^{n+} + n\bar{e} \rightarrow Me^{0}$$

Чем активнее металл, тем с большим затруднением протекает данная реакция

Металлургические процессы

Измельчение руды → **Обогащение руды (удаление пустой породы)** → **Агломерация (изготовление кусочков руды определенного размера)** → **Восстановление металла из руды** → **Очистка металла** → **Термическая обработка (закалка металла)** → **Механическая обработка (прокатка, ковка, штамповка металла)**

Домашнее задание

- **§ 33 прочитать;**
- **Стр. 110 № 8**