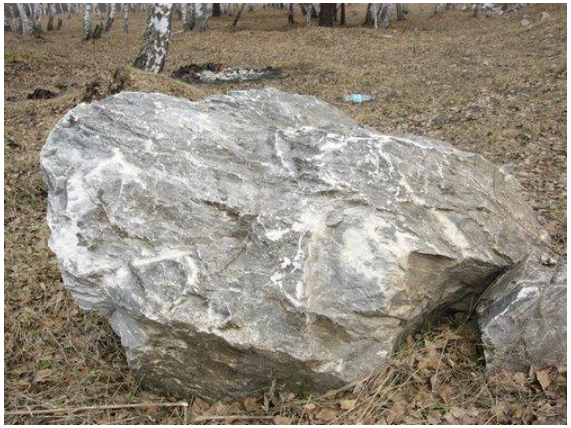
Способы получения металлов

11 класс

Нахождение металлов в природе



Способы получения металлов
1. Пирометаллургия

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

- **Восстановление водородом**

$ZnO + H_2$ □

- **Восстановление углеродом**

$FeO + C$ □

- **Восстановление оксидом углерода (II)**

$SnO_2 + CO$ □

- **Восстановление алюминием или магнием**

$Al + Fe_2O_3$ □

2. Гидрометаллургия

- **Восстановление металлов из солей в растворе.**

$2Na[Au(CN)_2] + Zn \rightarrow Na_2[Zn(CN)_4] + 2Au$ (цианирование)

$CuSO_4 + Fe \rightarrow$

3. Электрометаллургия

- **Восстановление металлов при помощи электролиза.**

NaCl

Al_2O_3

a) $Na \rightarrow Na_2O_2 \rightarrow Na_2O \rightarrow NaOH \rightarrow$
$\rightarrow Na_2SO_4$

b) $Fe \rightarrow FeCl_2 \rightarrow FeCl_3 \rightarrow Fe(OH)_3 \rightarrow \quad \rightarrow$
$Fe_2O_3 \rightarrow Fe$

c) $Ca \rightarrow CaO \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow$
$Ca(HCO_3)_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CaCl_2 \rightarrow Ca$

- Для растворения 4 г оксида двухвалентного элемента потребовалось 25 г 29,2 %-ной соляной кислоты. Оксид какого элемента был взят?