



# ВОССТАНОВЛЕНИЕ металлов

Автор презентации: учитель  
химии МБОУ СОШ № 131  
Цириня Татьяна Анатольевна

# Металлургия.

- **Металлургия** – наука о промышленных способах получения металлов из природного сырья.
- **Металлургия** делится на три отрасли:  
пирометаллургию,  
гидрометаллургию и  
электрометаллургию





# Пирометаллургия.

**Пирометаллургия** – это получение металлов из природных руд реакциями восстановления при высокой температуре.



# Восстановление из оксидов.

1) Восстановление углеродом.



2) Восстановление угарным газом.



Такими способами получают металлы средней активности и неактивные.



# Восстановление из оксидов.

3) Восстановление водородом.



Таким способом получают редкоземельные металлы.



# Алюмотермия



Таким способом получают Mn, Cr, Ti, Mo, W



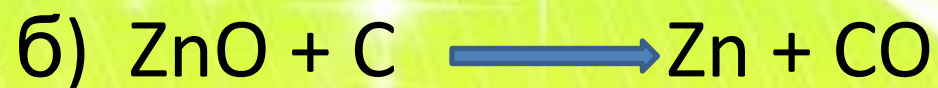


# Получение из сульфидов.

Получение происходит по схеме:

сульфиды  $\longrightarrow$  оксиды  $\longrightarrow$   
металлы

# Получение из сульфидов.



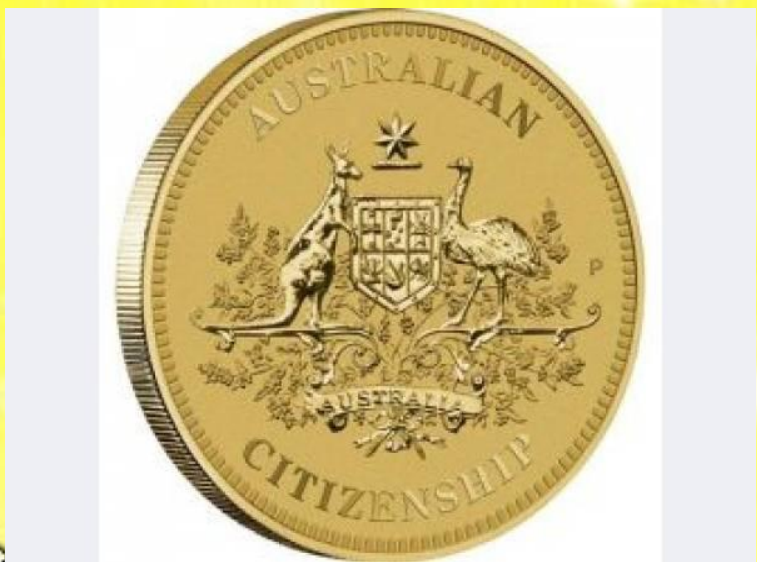


# Гидрометаллургия.

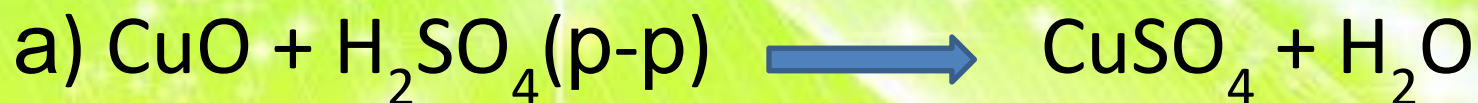
**Гидрометаллургия** – получение металлов из растворов их солей.

Получение происходит по схеме:

Руда  $\longrightarrow$  раствор соли  $\longrightarrow$  металл



# Гидрометаллургия.



Таким способом получают Cu, Ag, Au, Zn, Mo, U и другие металлы.





# Электрометаллургия.

**Электрометаллургия** – получение металлов с помощью электрического тока (электролиз).



Таким способом получают только самые активные металлы.

