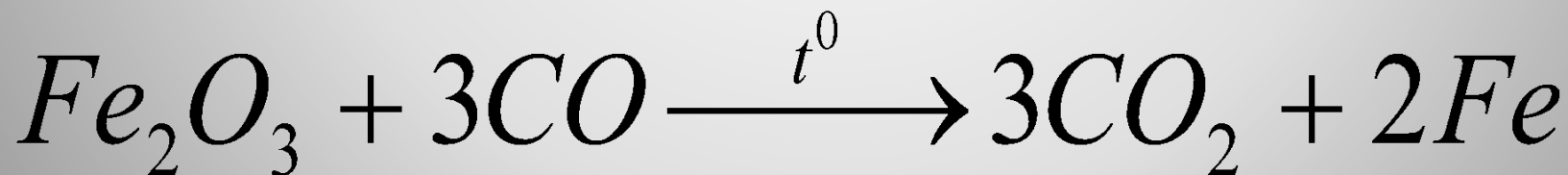
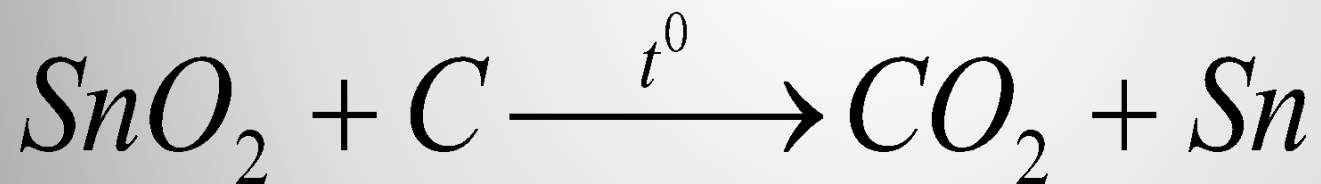


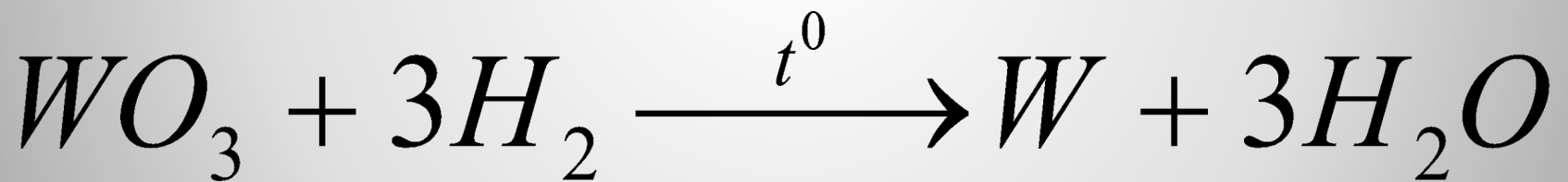
# Способы получения металлов

- 1. Пирометаллургия –  
получение металлов из  
руд по реакциям  
восстановления при  
высоких температурах

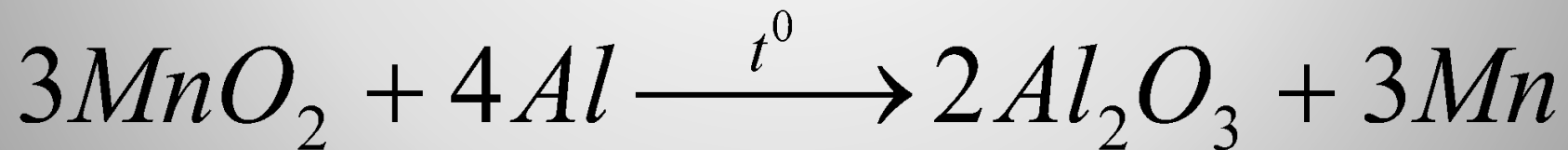
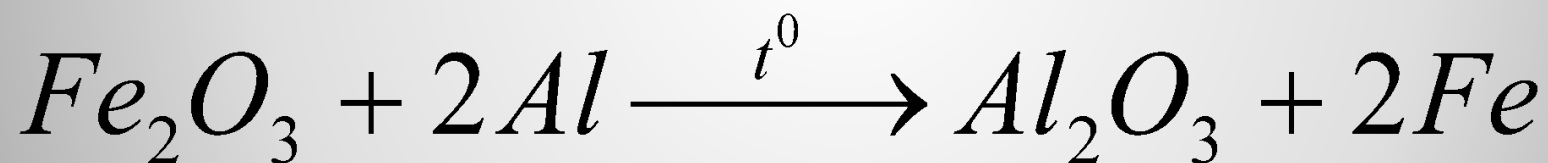
- а) Восстановление из оксидов углем (кокс) или оксидом углерода(II). Этим способом получают металлы средней активности и неактивные (цинк, олово, железо).



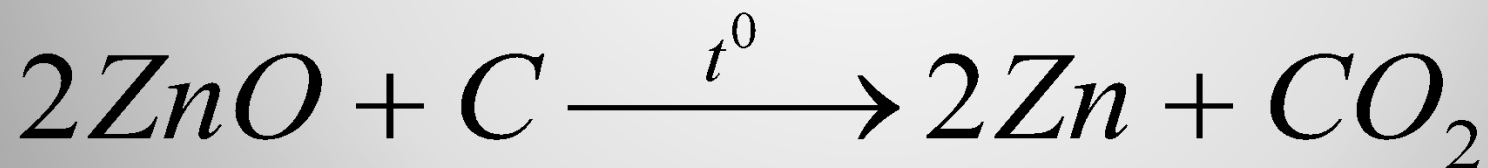
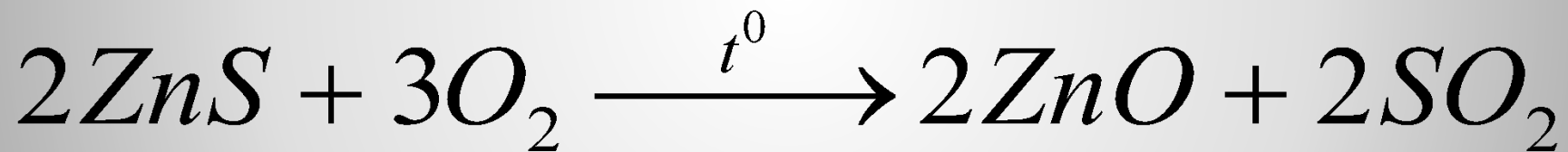
- б) Восстановление водородом. Метод используется для получения редкоземельных металлов.



- в) Восстановление алюминием – алюмотермия. Способ используется для получения марганца, хрома, титана, молибдена, вольфрама, железа.

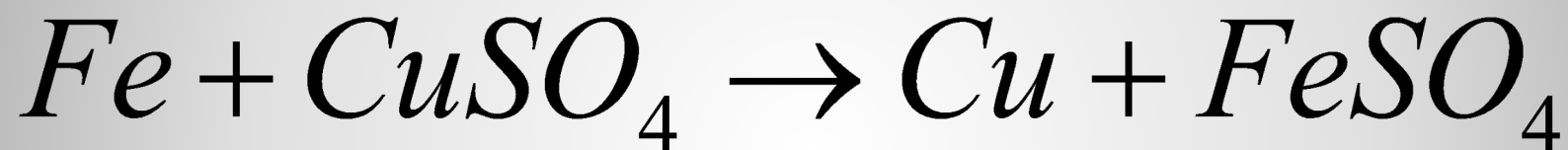


- г) Получение из сульфидов.  
Производится обжиг сульфидов с последующим восстановлением.

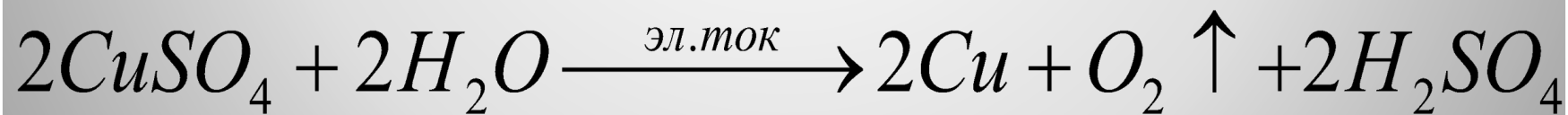


- 2. Гидрометаллургия – получение металлов из растворов солей. (Медь, золото, серебро, магний, цинк, молибден, уран).

- а) Восстановление более активным металлом.



- б) Электролиз растворов солей.





- 3. Электрометаллургия – получение активных металлов из расплавов солей под действием электрического тока. Получают щелочные и щелочноземельные металлы (первая и вторая группа, главная подгруппа).

- *Электролиз* – это окислительно-восстановительная реакция, идущая под действием электрического тока и сопровождающаяся выделением веществ на электродах.
- *Электроды:*
- *Катод К(-)* – отрицательно заряженный электрод, на нем избыток электронов, к нему движутся катионы. Катод отдает электроны, является восстановителем.
- *Анод А(+)* – положительно заряженный электрод, на нем нет электронов, к нему движутся анионы. Анод принимает электроны, является окислителем.