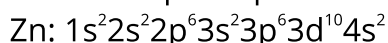
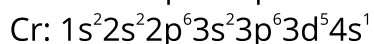
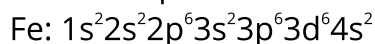
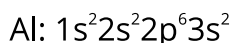
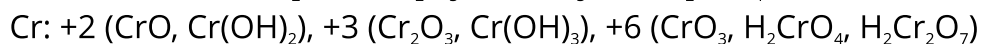
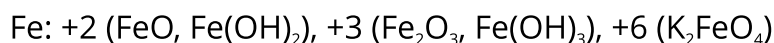


Металлы, образующие амфотерные соединения

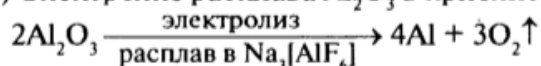
В данном разделе будут разобраны алюминий, железо, хром и цинк

Положения:**Возможные степени окисления:****Физические свойства**

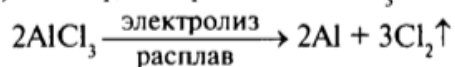
Алюминий — мягкий, легкий, серебристо-белый металл с высокой тепло- и электропроводностью. Хром в свободном виде — голубовато-белый металл. Чистое железо — серебристо-белый металл, быстро тускнеющий (ржавеющий) на влажном воздухе или в воде, содержащей кислород. Простое вещество цинк при нормальных условиях — хрупкий переходный металл голубовато-белого цвета.

Получение**• Алюминий:**

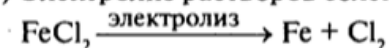
1) Электролиз расплава Al_2O_3 в криолите:



2) Электролиз расплава AlCl_3 :

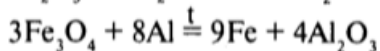
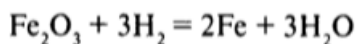
**• Железо:**

1) Электролиз растворов солей*:

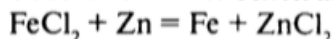


2) Восстановление оксидов с использованием водорода, кокса, угарного газа, активных металлов при нагревании:

* Побочные продукты — водород и гидроксид железа(II).



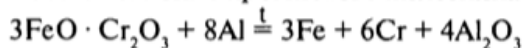
3) Восстановление солей железа(II):



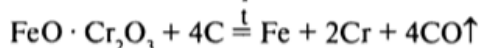
(также получают при производстве чугуна)

- **Хром:**

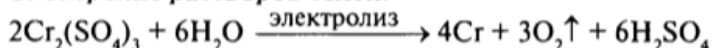
1) Восстановление хромистого железняка алюминием:



2) Восстановление хромистого железняка коксом:

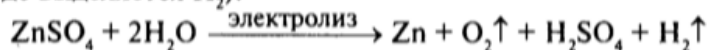


3) Электролиз растворов солей:

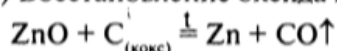


- **Цинк:**

1) Электролиз раствора ZnSO_4 (в качестве побочного вещества на катоде выделяется H_2):



2) Восстановление оксида цинка коксом:

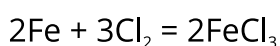
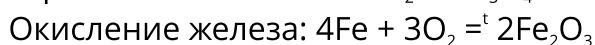
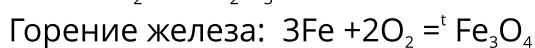
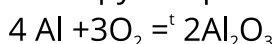


Металлы можно получить и другими реакциями, основываясь на принципах металлургии.

Химические свойства

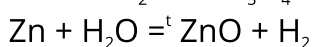
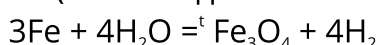
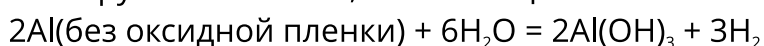
1) Металл + неметалл = бинарное соединение

Реагируют при нагревании

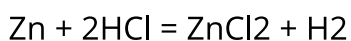


2) Взаимодействие с водой

Реагируют алюминий, железо и цинк



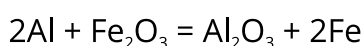
3) Металл + кислота = соль + водород



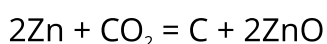
Концентрированная серная и любая азотная взаимодействуют по-особенному!!!

Алюминий, хром и железо на холоду пассивируют конц. азотной и серной кислотам, при нагревании образуют NO_2 / SO_2

4) Металл + оксид = новый оксид + новый элемент



Вытесняют как металлы, так и неметаллы (Si, C)

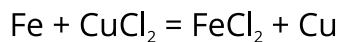




ЧЕК-ЛИСТ ХИМИЯ

- **5) Металл + соль = новый металл + новая соль**

Металл должен быть активнее того, что находится в соли



- **6) Взаимодействие с щелочами**

Только те металлы, которые образуют **ТОЛЬКО амфотерные соединения!!!** - Al Zn Be

