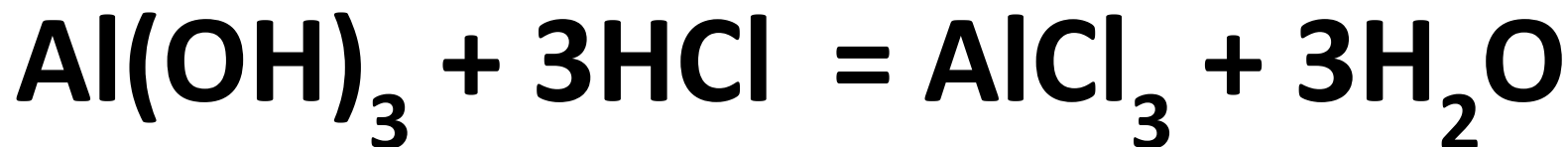
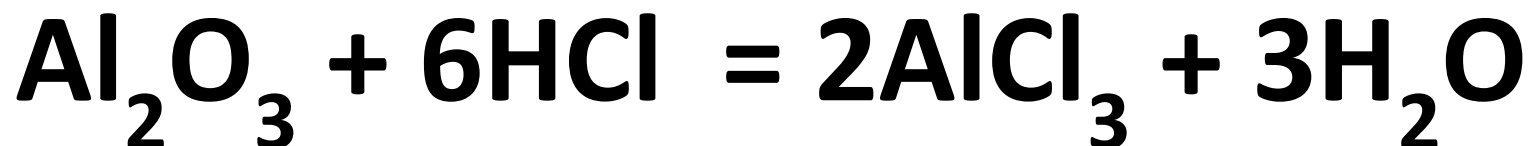
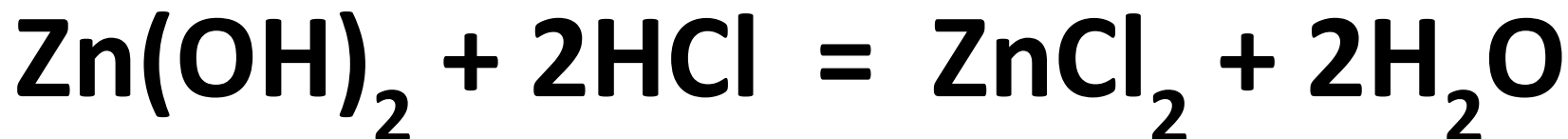
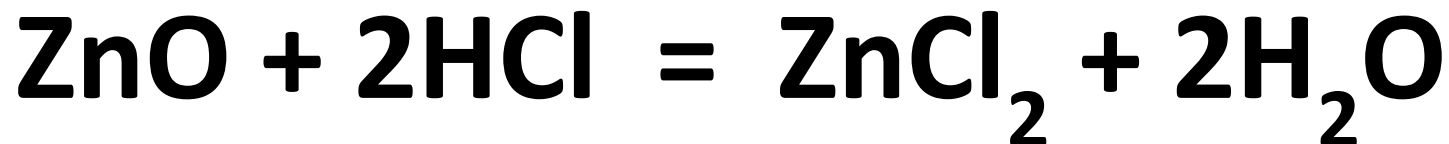


Амфотерные
соединения.

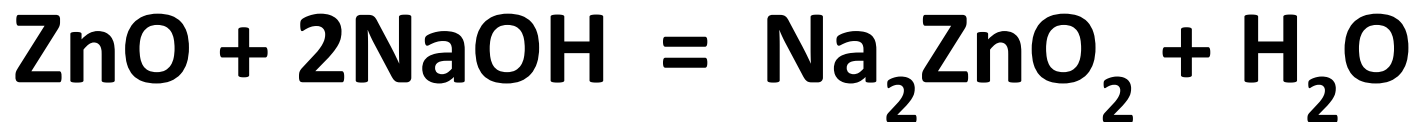
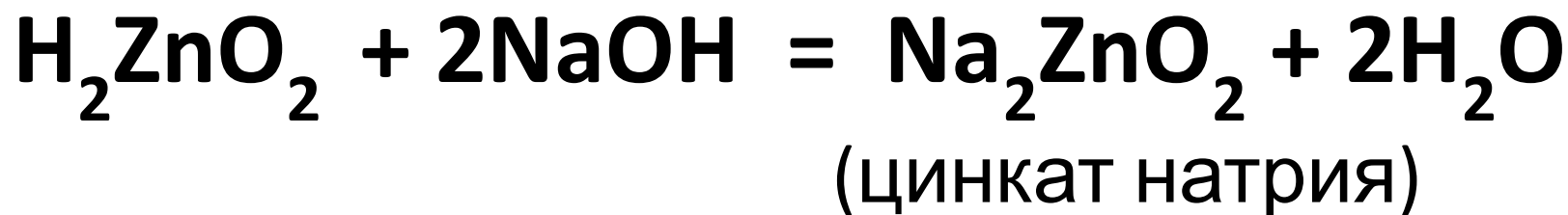
Основные свойства при взаимодействии с сильными кислотами:



Кислотные свойства при взаимодействии со щелочами:

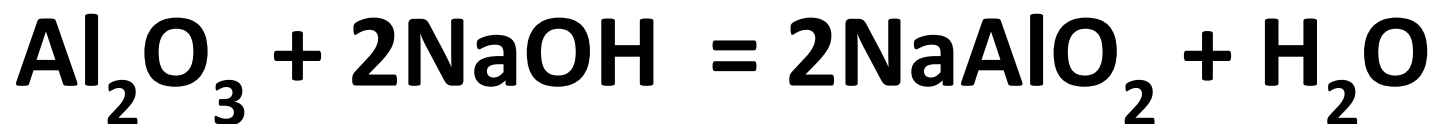
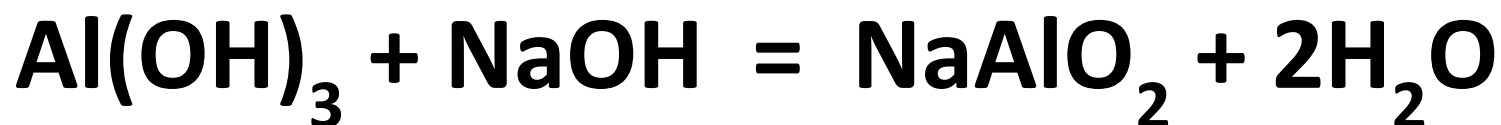
а) Реакции при сплавлении.

Формулу гидроксида цинка записывают
 H_2ZnO_2 (цинковая кислота).

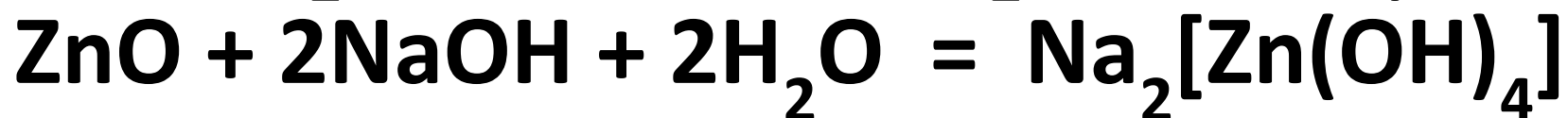


Кислотная форма гидроксида алюминия H_3AlO_3 (ортоалюминиевая кислота), но она неустойчива, и при нагревании отщепляется вода, получается HAlO_2 , метаалюминиевая кислота.

При сплавлении соединений алюминия со щелочами получаются соли – метаалюминаты:



б) Реакции в растворе происходят с образованием комплексных солей:

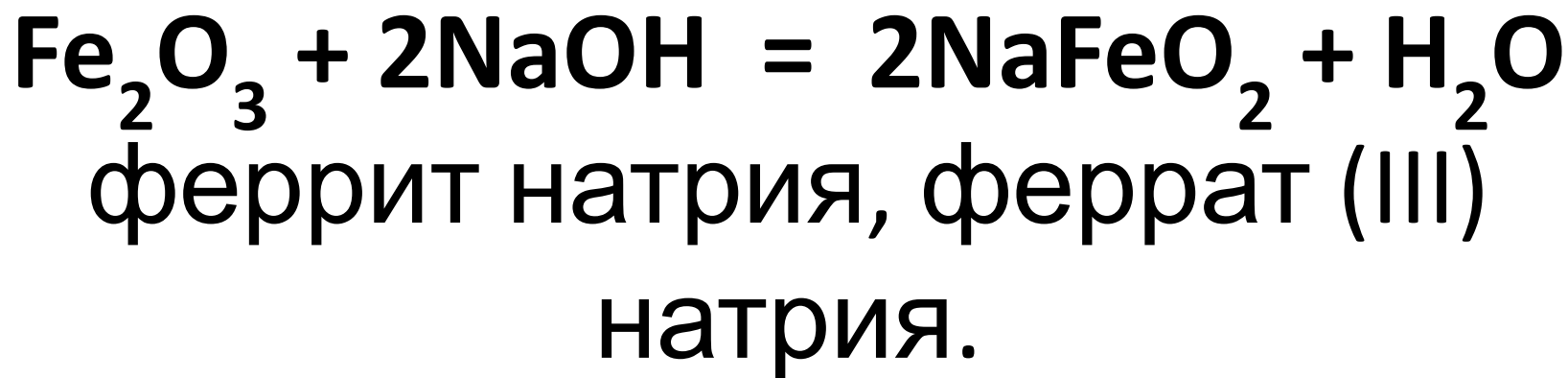
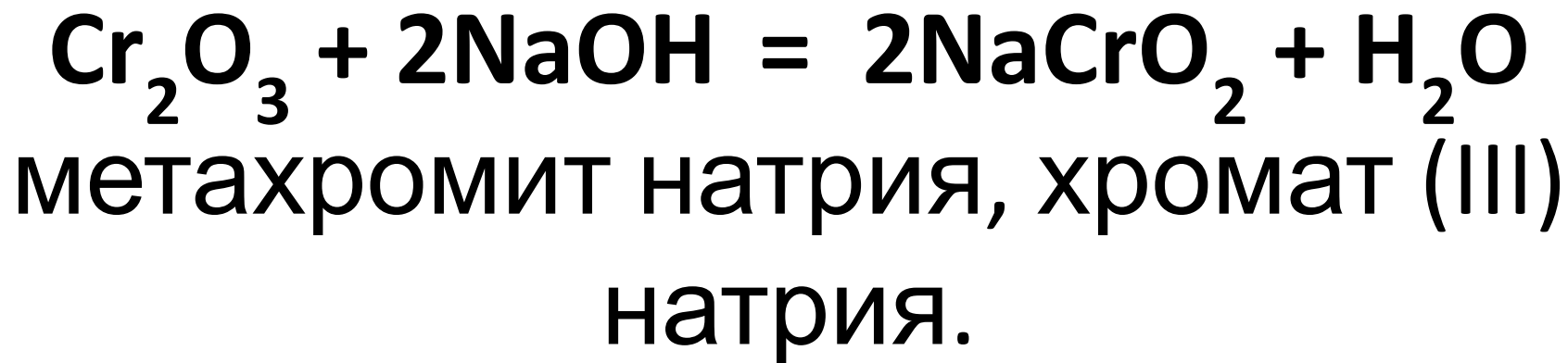


(тетрагидроксоцинкат натрия)



(тетрагидроксоалюминат натрия)

Соединения бериллия - BeO и $\text{Be}(\text{OH})_2$ - взаимодействуют со щелочами аналогично соединениям цинка, соединения хрома (III) и железа (III) - Cr_2O_3 , $\text{Cr}(\text{OH})_3$, Fe_2O_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$ - аналогично соединениям алюминия, но оксиды этих металлов взаимодействуют со щелочами только при сплавлении.

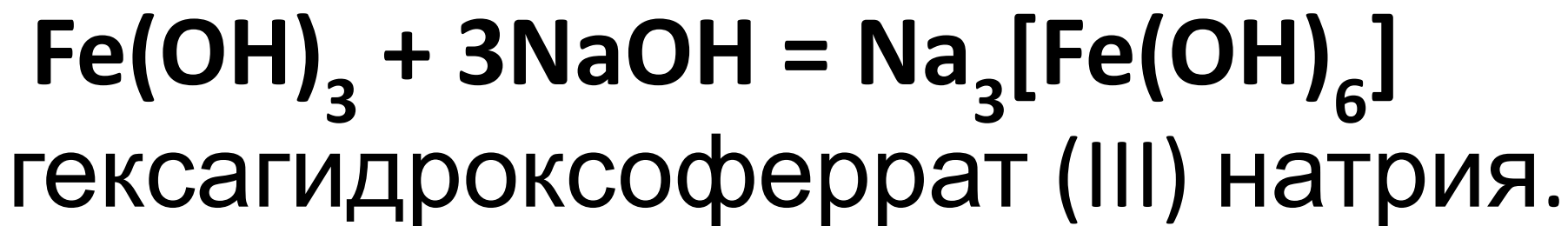


При взаимодействии гидроксидов этих металлов со щелочами в растворе получают комплексные соли с координационным числом 6. Гидроксид хрома (III) легко растворяется в щелочах.

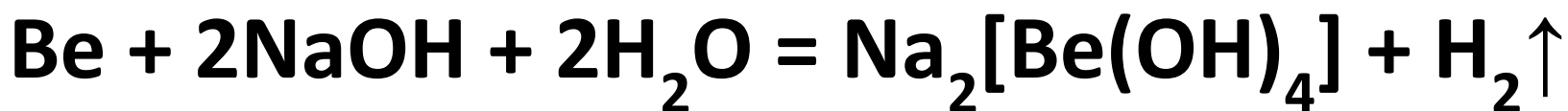


гексагидроксохромат (III) натрия.

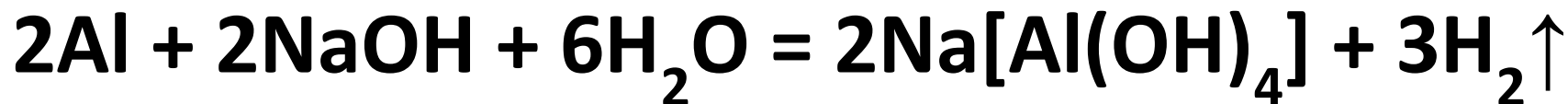
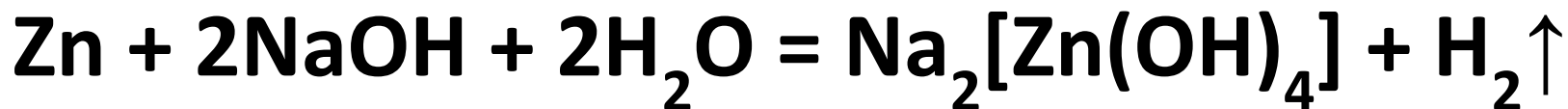
Гидроксид железа (III) имеет очень слабые амфотерные свойства, взаимодействует только с горячими концентрированными растворами щелочей:



Из рассматриваемых металлов с растворами щелочей взаимодействуют только **Be, Zn, Al**:



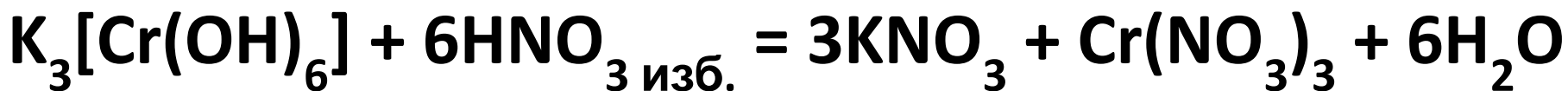
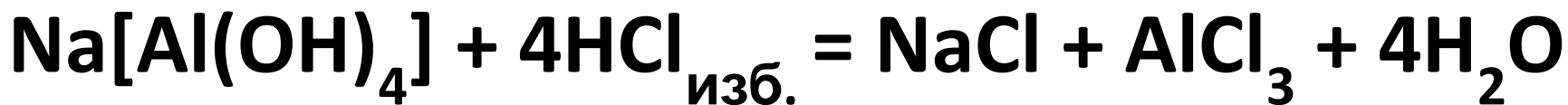
тетрагидроксобериллат натрия.



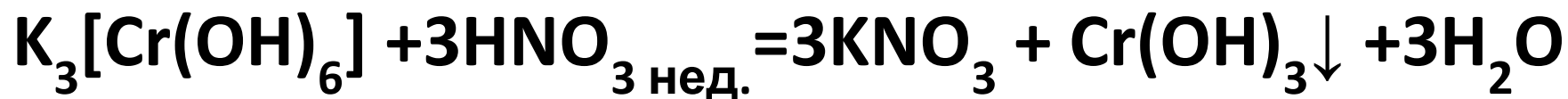
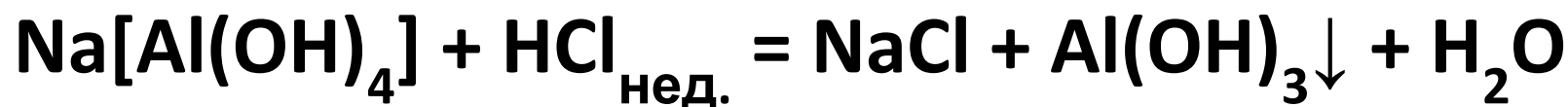
Железо и хром с растворами щелочей не реагируют, эти реакции возможны только при сплавлении с твёрдыми щелочами.

способы разрушения комплексных солей

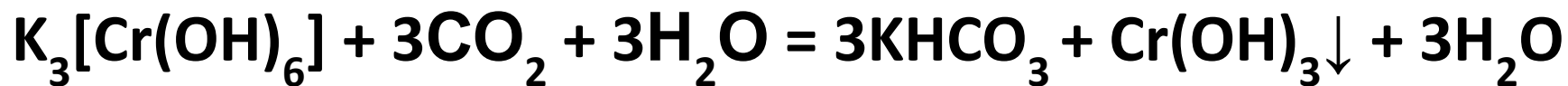
1. При действии избытка сильной кислоты получаются две средних соли и вода:



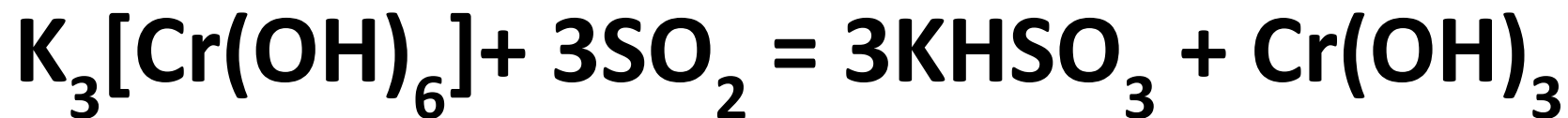
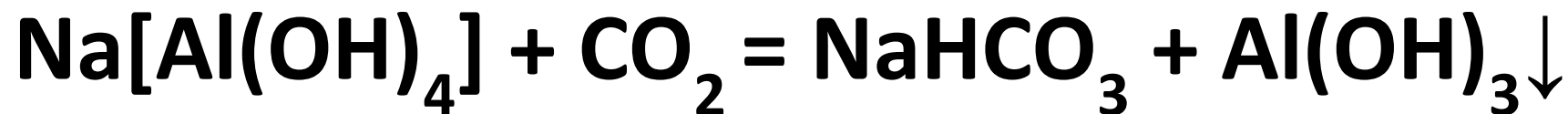
2. При действии недостатка сильной кислоты получают средняя соль активного металла, амфотерный гидроксид и вода:



**3. При действии слабой кислоты
получаются кислая соль активного
металла, амфотерный гидроксид и
вода:**



4. При действии углекислого или сернистого газа получаются кислая соль активного металла и амфотерный гидроксид:

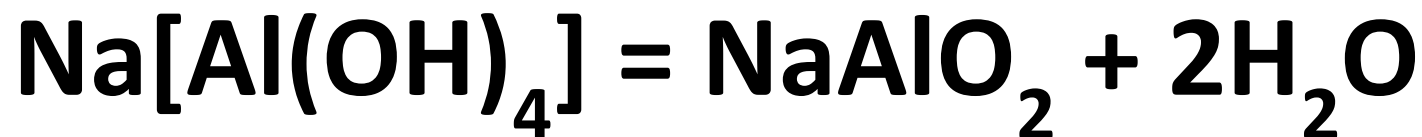


5. При действии солей, образованных сильными кислотами и катионами Fe^{3+} , Al^{3+} и Cr^{3+} происходит взаимное усиление

гидролиза, получаются два амфотерных гидроксида и соль активного металла:



6. При нагревании выделяется вода:



Составить уравнения реакций
между растворами
гексагидроксохромата (III) калия
и 1) хлорида алюминия,
2) сероводорода,
3) соляной кислоты (изб и нед)

