ЗАНЯТИЕ 02.04.2021

Задачи на ионные равновесия

Комментарии по ДЗ

- H_2SO_3 неустойчива. Сразу разлагается на воду и сернистый газ

$$CaSO_3 + 2HBr = CaBr_2 + SO_2 + H_2O$$

- Чтобы пошла реакция между солью и кислотой, кислота должна быть растворима $ZnCl_2 + H_2SiO_3 \neq$

$$CaBr_2 + H_2CO_3 \neq$$

$$Na_2CO_3 + 2HNO_3 = 2NaNO_3 + CO_2 + H_2O$$

$$(NH_4)_2CO_3 + 2HCl = 2NH_4Cl + CO_2 + H_2O$$

Комментарии по ДЗ

- Сильные кислоты вытесняют более слабые из растворов солей

$$K_2SiO_3 + 2H_2O + 2SO_2 = 2KHSO_3 + H_2SiO_3$$

$$K_2SiO_3 + H_2O + 2NO_2 = KNO_2 + KNO_3 + H_2SiO_3$$

$$2KNO_2 + H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2HNO_2$$

Задание на поиск ошибок в уравнениях

в)	$2Fe + 6HCl = 2\mathbf{FeCl_3} + 3H_2$	$Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2$
г)	$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + \mathbf{H_2CO_3}$	$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + CO_2 + H_2O$
д)	$2FeCO_3 + 6HBr = 2\mathbf{FeBr_3} + 3H_2O + 2CO_2$	$FeCO_3 + 2HBr = FeBr_2 + H_2O + CO_2$
е)	$CuS + 2HCl = CuCl_2 + H_2S$	реакция не идет
л)	$2NaOH + H_2S = Na_2S + \underline{H_2O}$	$2NaOH + H_2S = Na_2S + 2H_2O$
м)	$Ca(NO_3)_2 + H_2SiO_3 = CaSiO_3 + 2HNO_3$	реакция не идет

«Суровые сульфиды»

растворимость, г/л

PbS	$1 \cdot 10^{-11}$
Ag_2S	$1 \cdot 10^{-14}$
CuS	$4 \cdot 10^{-16}$
HgS	$3 \cdot 10^{-24}$

✗ Не вступают в реакцию ионного обмена с кислотами

$$CuS + HCl \neq$$

✓ Осаждаются при взаимодействии растворов солей с сероводородом

$$CuSO_4 + H_2S = H_2SO_4 + CuS\downarrow$$

$$Cu^{2+} + H_2S = 2H^+ + CuS\downarrow$$

Задание на гидролиз солей

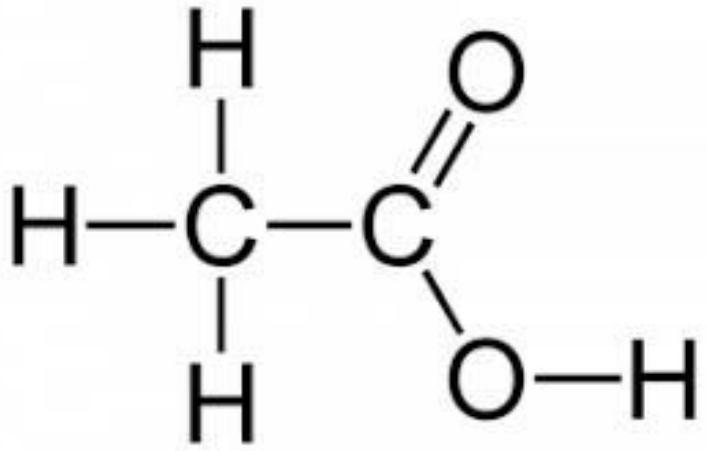
- Внимательно следим за зарядами ионов

Нитрат меди (II) $Cu(NO_3)_2$	HNO_3 – сильная $Cu(OH)_2$ – слабое	Гидролиз по катиону $Cu^{2+} + HOH \rightleftarrows CuOH^+ + H^+$	Кислая	Л: красный МО: красный ФФ: бесцветный
Ацетат калия CH_3COOK	CH_3COOH – слаб. KOH – сильное	Гидролиз по аниону $CH_3COO^- + HOH \rightleftarrows CH_3COOH + OH^-$	Щелочная	Л: синий МО: желтый ФФ: малиновый
Гидросульфид рубидия RbHS	H_2S – слабая RbOH – сильное	Гидролиз по аниону $HS^- + HOH \rightleftarrows H_2S + OH^-$	Щелочная	Л: синий МО: желтый ФФ: малиновый

Бромид алюминия $AlBr_3$	HBr – сильная $Al(OH)_3$ – слабое	Гидролиз по катиону $Al^{3+} + HOH \rightleftarrows AlOH^{2+} + H^+$	Кислая	Л: красный МО: красный ФФ: бесцветный
Перхлорат магния	$HClO_4$ – сильная $Al(OH)_3$ – слабое	Гидролиз по катиону $Mg^{2+} + HOH \rightleftarrows MgOH^+ + H^+$	Кислая	Л: красный МО: красный ФФ: бесцветный

Уксусная кислота (CH_3COOH)

- Соли – ацетаты
- Одноосновная кислота



Задание про различение солей с помощью лакмуса

- $ZnSO_4$ и $AlBr_3$ нельзя
- NH_4Cl и $NaCl$ можно
- NH_4NO_3 и $Ca(NO_3)_2$ можно
- Гидролиз по слабому, среда по сильному.

- Различение с помощью фенолфталеина

+ NH_4Cl и Na_2SO_3