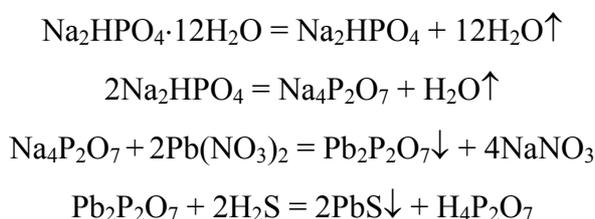


Задача 9-6. (автор А.И.Жиров)

1. HPO_3 - метафосфорная кислота (точнее $(\text{HPO}_3)_n$).
 H_3PO_4 - ортофосфорная кислота
 $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ - гидрофосфат натрия додекагидрат
(Na_2HPO_4 - гидрофосфат натрия)
 $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ - пирофосфат натрия
 $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ - пирофосфат натрия декагидрат
 $\text{Pb}_2\text{P}_2\text{O}_7$ - пирофосфат свинца
 $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ - пирофосфорная кислота
 PbS - сульфид свинца

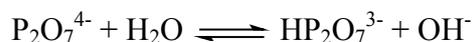
2.



3. По правилу Полинга ортофосфорная кислота по первой стадии является кислотой средней силы (один концевой атом кислорода $\text{pK}_a \approx 2$), слабой кислотой по второй стадии ($\text{pK}_a \approx 7$). Таким образом раствор дигидрофосфата натрия будет иметь щелочную (слабощелочную) реакцию.



Пирофосфорная кислота - средней силы кислота по первой и второй стадии (два фрагмента, но $\text{pK}_{a1} < \text{pK}_{a2}$) и слабая по третьей и четвертой (но $\text{pK}_{a3} < \text{pK}_{a4}$), следовательно, среда раствора пирофосфата натрия будет более щелочная:



4. Наиболее удобное различие этих анионов при осаждении серебряных солей:



Получаемые осадки легко растворимы в разбавленной азотной кислоте (в отличие от хлорида или иодида серебра).

5. Пусть было 100 г 10%-ного раствора пирофосфорной кислоты. При кипячении пирофосфорная кислота гидролизуется с образованием ортофосфорной кислоты (этот процесс катализируют протоны).



$$178 — 196$$

$$10 — x$$

$$x = 11 \text{ г } \text{H}_3\text{PO}_4$$

Получится 11%-ный раствор ортофосфорной кислоты.

6. Фильтр, воронка для фильтрования.