

ДЕВЯТЫЙ КЛАСС

Решение

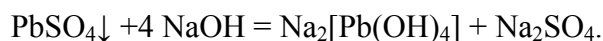
	MgCl ₂	BaCl ₂	PbCl ₂	ZnCl ₂	MnCl ₂	NaCl
H ₂ O	р	р	р при нагр.	р	р	р
H ₂ SO ₄	–	↓	↓*	–	–	–
NaOH	↓	–	↓р-ся в изб.	↓р-ся в изб.	↓бурет	–

* осадок растворяется в избытке щелочи.

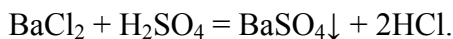
Ниже приводим один из вариантов решения. Определение солей начинаем с растворения их в воде. Для растворения берем **несколько крупинок соли**. Растворяются в воде без нагревания все соли, кроме PbCl₂. Эта соль растворяется при нагревании, а при охлаждении раствора вновь выпадает в осадок. Таким образом мы можем предположить, что данная соль PbCl₂. Подтвердить предположение можно следующими реакциями:



Особенностью этого осадка является его растворимость в концентрированном растворе щелочи:



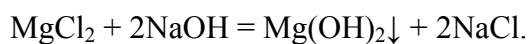
К оставшимся растворам MgCl₂, BaCl₂, ZnCl₂, MnCl₂ и NaCl по каплям добавляем серную кислоту. Осадок выпадает только в одной пробирке и не растворяется в избытке кислоты и щелочи. Это может быть только BaSO₄.



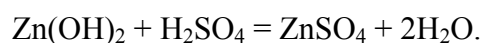
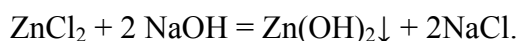
Все остальные соли образуют сульфаты, растворимые в воде.

К оставшимся в четырех пробирках растворам добавляем по каплям щелочь. При этом наблюдаем следующие эффекты.

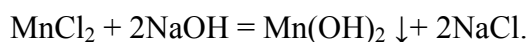
В пробирке, содержащей раствор MgCl₂, выпадает осадок, который не растворяется в избытке реагента:

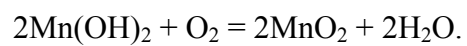


В пробирке, содержащей раствор ZnCl₂, выпадает осадок, который будет растворяться как в избытке реагента, так и в кислоте. Это подтверждает амфотерность ионов цинка.



В пробирке, содержащей раствор MnCl₂, выпадает осадок, бурящийся на воздухе.





В пробирке, содержащей раствор NaCl, никаких эффектов не наблюдаем.

Система оценивания

За определение каждой соли с необходимыми уравнениями реакций – 5 баллов × 6 = 30

ИТОГО

30 БАЛЛОВ