

Практическое занятие

«Эффективные методики обучения решению заданий высокого уровня сложности ЕГЭ по неорганической химии»

Федорова А.М.
учитель химии МБОУ
«Гимназия №1 им. Н.М. Пржевальского»

29-30. *Для выполнения задания используйте следующий перечень веществ:*

1. Гидрокарбонат магния, гидроксид натрия, перманганат натрия, серная кислота, нитрит натрия, хлорид натрия

29. Из предложенного перечня выберите вещества, ОВР между которыми происходит с изменением окраски раствора.

30. Из предложенного перечня выберите кислую соль и вещество, которое вступает с этой кислой солью в реакцию ионного обмена с выделением газа

2. Сульфид алюминия, гидроксид стронция, азотная кислота, нитрат меди (II), гидросульфат лития, иодид калия.

29. Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает ОВР с образованием простого вещества желтого цвета. В ходе реакции в процессе восстановления участвуют три электрона (в расчёте на один атом окислителя).

30. Из предложенного перечня выберите вещества, между растворами которых протекает реакция ионного обмена. После завершения реакции раствор имеет щелочную среду.

3. Гидроортофосфат натрия, гидроксид кальция, хлор, азотная кислота, йод, бромид калия.

29. Из предложенного перечня выберите вещества, ОВР между которыми происходит с образованием двух кислот.

30. Из предложенного перечня выберите два вещества, реакция ионного обмена между которыми сопровождается выпадением осадка.

4. Дигидроортофосфат бария, перманганат натрия, гидроксид натрия, фторид кальция, фосфид калия, хромат натрия.

29. Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает ОВР, в ходе нее в процессе восстановления участвует один электрон (в расчёте на один атом окислителя).

30. Из предложенного перечня выберите вещества, между бесцветными растворами которых протекает реакция ионного обмена с образованием осадка.

5. Ацетат свинца (II), серная кислота, нитрат бария, сульфат железа (II), пероксид водорода, силикат калия.

29. Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми в кислой среде протекает ОВР, без выделения газа и с образованием только одной соли.

30. Из предложенного перечня выберите кислоту и вещество, между которыми протекает реакция ионного обмена с образованием нерастворимой соли и сильного электролита.

6. Гидроксид хрома (III), гипохлорит калия, нитрат цинка (II), фосфин, гидроксид калия, серная кислота.

29. Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает ОВР с образованием бесцветного раствора, содержащего только соли.

30. Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает реакция ионного обмена с образованием двух веществ одного класса.

31. Составьте уравнения четырёх описанных реакций

1). Тетрайодид кремния растворили в воде. Образовавшийся осадок отфильтровали, в фильтрате растворили железную окалину. Полученную соль выделили, высушили и обработали концентрированной серной кислотой. Выделившийся в ходе реакции газ пропустили через раствор перманганата калия, подкисленный серной кислотой, и наблюдали его обесцвечивание.

2) Провели электролиз раствора нитрата серебра(I). Выделившийся на аноде газ при нагревании прореагировал с железом. Образовавшееся при этом твёрдое вещество чёрного цвета поместили в раствор йодоводородной кислоты. Полученное при этом простое вещество при нагревании прореагировало с раствором гидроксида натрия.

3) Нитрат железа(II) прокалили. Полученный твёрдый остаток растворили в йодоводородной кислоты. Образовавшуюся соль железа поместили в раствор азотной кислоты и наблюдали образование окрашенного простого вещества и выделением бурого газа. Простое вещество отделили, а к оставшемуся раствору соли прилили раствор карбоната калия.

4) Железную окалину растворили в разбавленной серной кислоте. Полученный подкисленный раствор обработали бихроматом калия. Полученное соединение хрома отделили и поместили в раствор карбоната натрия. Образовавшийся осадок отделили и нагрели с хлоратом калия и гидроксидом калия.

5) Нитрид магния вступил в реакцию с водой. Выделившийся при этом газ разделили на две части. Одну часть пропустили над нагретым оксидом меди (II). Вторую часть поглотили раствором бромид алюминия, образовавшуюся соль обработали концентрированной серной кислотой.

6) Серу растворили в концентрированной азотной кислоте. Образовавшийся при этом бурый газ смешали с кислородом и пропустили через раствор гидроксида калия. Полученную соль выделили и прокалили с углём. Выделившийся газ пропустили через раствор тетрагидроксоалюмината натрия.

34.

1) Смесь хлорида бария и хлорида алюминия растворили в воде. Полученный раствор разделили на три колбы. К 300 г раствора в первой колбе добавили 164 г 10%-ного раствора ортофосфата натрия. При этом исходные вещества прореагировали полностью. К 120 г раствора во второй колбе добавили 155,61 г 20% - ного раствора сульфата натрия. При этом массовая доля сульфата натрия в полученном растворе оказалась вдвое меньше, чем в исходном. Вычислите массовую долю каждой соли в третьей колбе.

2) Смесь хлорида бария и гидроксида бария растворили в воде. Полученный раствор разделили на три колбы. К 520 г раствора в первой колбе добавили избыток раствора сульфата калия. При этом образовалось 163,1 г осадка. К 130 г раствора во второй колбе добавили 166,5 г 20%-ного раствора соляной кислоты. В результате массовая доля кислоты в растворе уменьшилась вдвое. Вычислите массовую долю хлорида бария и гидроксида бария в третьей колбе.

3) Смесь нитрата железа (II) и нитрата железа (III), в которой масса протонов в ядрах всех атомов составляет 49,07% от общей массы смеси, прокалили до постоянной массы. Твёрдый остаток

растворили в избытке соляной кислоты, при этом образовалось 299 г раствора с массовой долей соли 25%. Вычислите массу исходной смеси нитратов.

4) Смесь, содержащая оксид фосфора (V) и оксид натрия, в которой соотношение числа атомов фосфора к числу атомов натрия 7:18 нагрели, а затем растворили в горячей воде. В результате получили 312,5 г раствора, в котором массовая доля атомов водорода составляет 7,36%. Вычислите массу ортофосфата натрия в полученном растворе.