

Задание №30 ЕГЭ по химии

[1] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. Окислителем и восстановителем в этой реакции является один и тот же элемент. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: сера, гидроксид цинка, азотная кислота, гидроксид натрия, нитрат бария, хромат калия. Допустимо использование водных растворов.

[2] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции образуется вещество, являющееся основным компонентом воздуха. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: цинк, серная кислота, ацетат свинца, азотная кислота, карбонат калия, хлорид бария. Допустимо использование водных растворов.

[3] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции образуется окрашенный газ. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: фторид натрия, дихромат калия, хлороводород, серная кислота, иодид лития, гидроксид железа (II). Допустимо использование водных растворов.

[4] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми в щелочной среде протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции образуется желтый раствор. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: ацетат стронция, гидроксид хрома (III), гипохлорит калия, сульфид натрия, гидроксид натрия, сульфат железа (III). Допустимо использование водных растворов.

[5] Из предложенного перечня выберите два вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции образуется высший гидроксид. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: фосфин, гидроксид железа (II), фторид натрия, концентрированная серная кислота, сульфат алюминия, аммиак. Допустимо использование водных растворов.

[6] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции цвет раствора изменяется на сине-голубой и **не выделяются** осадок или газ. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: оксид меди (I), нитрат цинка, серная кислота, перманганат калия, гидроксид натрия, иодоводород. Допустимо использование водных растворов.

Задание №30 ЕГЭ по химии

[7] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми в кислой среде протекает окислительно-восстановительная реакция. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: сернистый газ, оксид меди (II), серная кислота, перманганат калия, нитрат стронция, фторид калия. Допустимо использование водных растворов.

[8] Из предложенного перечня выберите кислоту и вещество, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция с образованием газа. В ходе этой реакции в процессе восстановления участвует один электрон (в пересчете на один атом окислителя). Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: серная кислота, иодоводород, ацетат бария, нитрит калия, хлорид натрия, гидроксид железа (III). Допустимо использование водных растворов.

[9] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми в кислой среде протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции степень окисления меняется только у атомов металлов. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: дихромат калия, серная кислота, гидроксид натрия, сульфит аммония, сульфат железа (II), гидроксид меди (II). Допустимо использование водных растворов.

[10] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции появляется желтовато-бурая окраска раствора и выпадает бурый осадок. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: иодид калия, оксид меди (I), бромид серебра, перманганат калия, карбонат лития, нитрат кальция. Допустимо использование водных растворов.

[11] Из предложенного перечня выберите кислоту и вещество, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: фосфат натрия, хромат калия, азотная кислота, гидрокарбонат стронция, гидроксид натрия, графит. Допустимо использование водных растворов.

[12] Из предложенного перечня выберите соль и вещество, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: хромит калия, хлорид железа (II), аммиак, концентрированная серная кислота, бромоводород, гидроксид стронция. Допустимо использование водных растворов.

[13] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми в щелочной среде протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции не образуется осадок. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: фтороводород, гипохлорит калия, фосфин, гидроксид калия, нитрат серебра, сульфат бария. Допустимо использование водных растворов.

Задание №30 ЕГЭ по химии

[14] Из предложенного перечня выберите два вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции выделяется газ. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: сернистый газ, хлорид меди (II), фосфор, серная кислота, ацетат калия, нитрат серебра. Допустимо использование водных растворов.

[15] Из предложенного перечня выберите два вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции образуется осадок, а окислитель принимает один электрон (в расчете на один атом). Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: гидросульфид бария, дихромат калия, гидроксид железа (III), азотная кислота, фторид калия, хлорид серебра. Допустимо использование водных растворов.

[16] Из предложенного перечня выберите два вещества, между которыми в кислой среде протекает окислительно-восстановительная реакция без выделения газа. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: пероксид натрия, гидроксид калия, сульфат железа (II), ацетат бария, разбавленная серная кислота, углекислый газ. Допустимо использование водных растворов.

[17] Из предложенного перечня выберите два вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции не наблюдается растворение или образование осадка. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: концентрированная серная кислота, хлорид меди (II), карбонат кальция, сероводород, гидроксид железа (II), фторид аммония. Допустимо использование водных растворов.

[18] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции выделяется бесцветный газ, поддерживающий горение. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: пероксид водорода, гидроксид натрия, хлорноватая кислота, оксид меди (I), сернистый газ, карбонат аммония. Допустимо использование водных растворов.

[19] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми в кислой среде протекает окислительно-восстановительная реакция. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: гидроксид калия, бромид натрия, силикат натрия, серная кислота, дихромат натрия, нитрат серебра. Допустимо использование водных растворов.

Задание №30 ЕГЭ по химии

[20] Из предложенного перечня выберите соль и вещество, между водными растворами которых протекает окислительно-восстановительная реакция. Осадок в ходе данной реакции не образуется. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: сульфит калия, тетрагидроксоцинкат натрия, серная кислота, перманганат калия, хлор, бромид бария. Допустимо использование водных растворов.

[21] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми в кислой среде протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции наблюдается обесцвечивание раствора. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: пероксид водорода, бромид калия, разбавленная серная кислота, перманганат калия, карбонат магния, нитрат серебра. Допустимо использование водных растворов.

[22] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции наблюдается изменение окраски раствора на зеленую. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: азотная кислота, гидроксид натрия, фосфин, перманганат натрия, сульфат цинка, ацетат свинца. Допустимо использование водных растворов.

[23] Из предложенного перечня выберите соединение железа и вещество, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция с выпадением осадка. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: гидроксид железа (II), концентрированная серная кислота, нитрат бария, хлорид железа (III), сульфид натрия, ацетат калия. Допустимо использование водных растворов.

[24] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции образуется окрашенный осадок. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: соляная кислота, хромат натрия, гидроксид стронция, нитрит натрия, фторофодород, нитрат магния. Допустимо использование водных растворов.

[25] Из предложенного перечня выберите соль и вещество, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции восстановитель отдает один электрон (в пересчете на один атом). Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: нитрат серебра, сероводород, сульфат натрия, манганат калия, гидроксид железа (III), иодоводород. Допустимо использование водных растворов.

Задание №30 ЕГЭ по химии

[26] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми в кислой среде протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции не выделяется газ. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: бромид калия, гидроксид натрия, серная кислота, хлорат калия, ацетат серебра, гидрофосфат натрия. Допустимо использование водных растворов.

[27] Из предложенного перечня выберите две соли, между растворами которых протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции выпадает осадок. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: ацетат стронция, концентрированная азотная кислота, манганат натрия, гидроксид железа (II), сульфит натрия, аммиак. Допустимо использование водных растворов.

[28] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми в щелочной среде протекает окислительно-восстановительная реакция. Окислителем и восстановителем в этой реакции являются разные элементы. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: гидроксид калия, бромид хрома (III), сульфат меди (II), бром, нитрат серебра, гидроксид цинка. Допустимо использование водных растворов.

[29] Из предложенного перечня выберите вещества, окислительно-восстановительная реакция между которыми протекает без образования осадка или газа. В ходе этой реакции наблюдается обесцвечивание раствора. Запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: хлорид натрия, серная кислота, нитрит калия, перманганат натрия, гидроксид рубидия, гидроксид цинка. Допустимо использование водных растворов.

[30] Из предложенного перечня выберите вещества, окислительно-восстановительная реакция между которыми протекает с выделением бурого газа и образованием бесцветного раствора. Запишите уравнение только одной реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: фосфат натрия, сульфид цинка, медь, азотная кислота, нитрат магния, оксид кальция. Допустимо использование водных растворов.

[31] Из предложенного перечня выберите вещества, окислительно-восстановительная реакция между которыми протекает с образованием желтого раствора. Запишите уравнение только одной реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: азотная кислота, карбонат кальция, сульфат хрома (III), фторид аммония, гипохлорит натрия, гидроксид калия. Допустимо использование водных растворов.

Задание №30 ЕГЭ по химии

[32] Из предложенного перечня выберите вещества, окислительно-восстановительная реакция между которыми протекает с образованием простого вещества красно-бурого цвета. Запишите уравнение только одной реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: сероводород, бромоводород, серная кислота, нитрат серебра, гидроксид калия, цинк. Допустимо использование водных растворов.

[33] Из предложенного перечня выберите вещества, окислительно-восстановительная реакция между которыми протекает с растворением твердого вещества и образованием окрашенного раствора. Запишите уравнение только одной реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: дихромат калия, железная окалина, разбавленная серная кислота, иодид бария, ацетат аммония, аммиак. Допустимо использование водных растворов.

[34] Из предложенного перечня выберите вещества, окислительно-восстановительная реакция между которыми протекает с образованием бурого осадка и выделением газа, входящего в состав воздуха. Запишите уравнение только одной реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: аммиак, гидроксид натрия, оксид меди (II), гидрофосфат натрия, перманганат калия, ацетат цинка. Допустимо использование водных растворов.

[35] Из предложенного перечня выберите соль и вещество, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции одна молекула окислителя принимает восемь электронов. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: серная кислота, карбонат бария, иодид калия, золото, гидроксид железа (II), фторид натрия. Допустимо использование водных растворов.

[36] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми в щелочной среде протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции наблюдается образование раствора желтого цвета. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: хлор, гидроксид натрия, нитрат бария, гидроксид хрома (III), гидросульфит калия, серная кислота. Допустимо использование водных растворов.

[37] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми в кислой среде протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции наблюдается изменение цвета раствора, а один атом элемента-восстановителя отдает два электрона. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: серная кислота, гидрокарбонат лития, дихромат натрия, сульфит натрия, фосфин, фторид цинка. Допустимо использование водных растворов.

Задание №30 ЕГЭ по химии

[38] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции происходит обесцвечивание раствора и не образуется осадок или газ. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: манганат натрия, серная кислота, силикат натрия, нитрит калия, гидроксид бария, хлорид калия. Допустимо использование водных растворов.

[39] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции образуется нерастворимое вещество, а конечный раствор оказывается окрашенным. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: гидроксид натрия, перманганат натрия, углекислый газ, фосфид кальция, сульфит лития, серная кислота. Допустимо использование водных растворов.

[40] Из предложенного перечня выберите оксид и вещество, между которыми в кислой среде протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции не выделяется газ. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: гидрокарбонат аммония, оксид марганца (IV), разбавленная серная кислота, оксид магния, нитрит калия, хлорид натрия. Допустимо использование водных растворов.

[41] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции цвет раствора меняется на бледно-зеленый и не наблюдается выпадение осадка. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: сернистый газ, гидроксид натрия, хлор, сульфат железа (III), карбонат кальция, фторид калия. Допустимо использование водных растворов.

[42] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В этой реакции окислителем и восстановителем является одно и то же вещество, а число электронов, участвующих в процессе окисления, не равно числу электронов, участвующих в процессе восстановления (в расчете на один атом). Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: хлор, сульфит калия, гидроксид натрия, сульфат хрома (III), хлорид железа (III), нитрат бария. Допустимо использование водных растворов.

[43] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции образуется бесцветный раствор, а в процессе восстановления участвуют три электрона (в пересчете на один атом). Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: азотная кислота, гидроксид кальция, сульфид меди (II), хлорид аммония, сульфит калия, фтороводород. Допустимо использование водных растворов.

Задание №30 ЕГЭ по химии

[44] Из предложенного перечня выберите основание и вещество, которое вступает с ним в окислительно-восстановительную реакцию. В ходе этой реакции в процессе восстановления участвует один электрон (в пересчете на один атом окислителя). Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: азотная кислота, гидроксид меди (II), фосфор, иодоводород, гидроксид калия, гидрокарбонат калия. Допустимо использование водных растворов.

[45] Из предложенного перечня выберите два вещества, между которыми в кислой среде протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции происходит растворение осадка и образование осадка другого состава. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: серная кислота, оксид меди (II), оксид марганца (IV), гидросульфид лития, гидроксид натрия, бромид калия. Допустимо использование водных растворов.

[46] Из предложенного перечня выберите простое и сложное вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция без выделения газа. Среди продуктов этой реакции есть хотя бы одна соль. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: белый фосфор, азотная кислота, сернистый газ, магний, гидрокарбонат аммония, гидроксид кальция. Допустимо использование водных растворов.

[47] * Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми в щелочной среде протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции наблюдается изменение цвета раствора. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: пероксид водорода, нитрат серебра, гидроксид калия, гексагидроксохромат калия, аммиак, хлорид алюминия. Допустимо использование водных растворов.

[48] Из предложенного перечня выберите оксид и вещество, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: нитрат бария, оксид железа (II), хлорид аммония, концентрированная серная кислота, гидроксид алюминия, оксид хрома (III). Допустимо использование водных растворов.

[49] Из предложенного перечня выберите оксид и вещество, раствор которого вступает в окислительно-восстановительную реакцию с этим оксидом. В ходе реакции не наблюдается выпадения осадка или выделения газа, а полученный раствор оказывается бесцветным. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: гипохлорит натрия, оксид марганца (II), серная кислота, оксид фосфора (III), гидроксид натрия, сероводород. Допустимо использование водных растворов.

Задание №30 ЕГЭ по химии

[50] Из предложенного перечня выберите соль и вещество, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции в процессе восстановления один атом окислителя принимает 3 электрона. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: азотная кислота, кристаллическая сера, фторид натрия, хлор, ацетат кальция, карбонат железа (II). Допустимо использование водных растворов.

[51] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми в кислой среде протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции образуется осадок и изменяется цвет раствора. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: серная кислота, сероводород, оксид железа (II), дихромат калия, нитрат свинца, гидроксид лития. Допустимо использование водных растворов.

[52] * Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции наблюдается растворение твердого вещества и не образуется новый осадок. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: фосфат калия, сульфат железа (II), концентрированная азотная кислота, гидроксид лития, сернистый газ, дисульфид натрия. Допустимо использование водных растворов.

[53] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции не образуются осадок или газ. Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: соляная кислота, нитрат серебра, дихромат натрия, хлорид железа (II), гидрокарбонат кальция, сульфит бария. Допустимо использование водных растворов.

[54] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми в щелочной среде протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции число принятых электронов оказалось два раза меньше числа отданных электронов (в расчете на одну формульную единицу реагента). Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

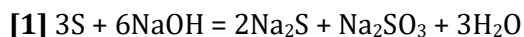
Перечень веществ: нитрит натрия, иодид калия, гидроксид натрия, карбонат кальция, перманганат натрия, ацетат железа (II). Допустимо использование водных растворов.

[55] Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми в кислой среде протекает окислительно-восстановительная реакция. В ходе этой реакции число принятых электронов оказалось в три раза больше числа отданных электронов (в расчете на одну формульную единицу реагента). Запишите уравнение реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Перечень веществ: сернистый газ, гидрофосфат калия, аммиак, серная кислота, дихромат калия, бромид калия. Допустимо использование водных растворов.

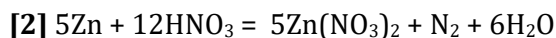
Задание №30 ЕГЭ по химии

Ответы:



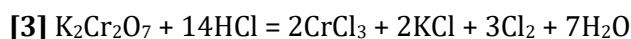
$$\begin{array}{l|l} S^0 - 4\bar{e} = S^{+4} & 1 \\ S^0 + 2\bar{e} = S^{-2} & 2 \end{array}$$

S – окислитель и восстановитель.



$$\begin{array}{l|l} Zn^0 - 2\bar{e} = Zn^{+2} & 5 \\ 2N^{+5} + 10\bar{e} = N_2^0 & 1 \end{array}$$

HNO₃ (N⁺⁵) – окислитель, Zn – восстановитель.



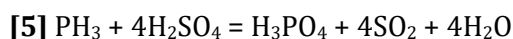
$$\begin{array}{l|l} 2Cl^- - 2\bar{e} = Cl_2^0 & 3 \\ 2Cr^{+6} + 6\bar{e} = 2Cr^{+3} & 1 \end{array}$$

K₂Cr₂O₇ (Cr⁺⁶) – окислитель, HCl (Cl⁻) – восстановитель.



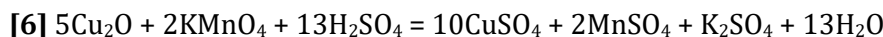
$$\begin{array}{l|l} Cr^{+3} - 3\bar{e} = Cr^{+6} & 2 \\ Cl^{+1} + 2\bar{e} = Cl^{-1} & 3 \end{array}$$

KClO (Cl⁺¹) – окислитель, Cr(OH)₃ (Cr⁺³) – восстановитель.



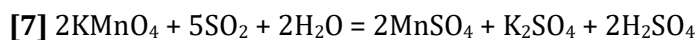
$$\begin{array}{l|l} P^{-3} - 8\bar{e} = P^{+5} & 1 \\ S^{+6} + 2\bar{e} = S^{+4} & 4 \end{array}$$

H₂SO₄ (S⁺⁶) – окислитель, PH₃ (P⁻³) – восстановитель.



$$\begin{array}{l|l} 2Cu^{+1} - 2\bar{e} = 2Cu^{+2} & 5 \\ Mn^{+7} + 5\bar{e} = Mn^{+2} & 2 \end{array}$$

KMnO₄ (Mn⁺⁷) – окислитель, Cu₂O (Cu⁺¹) – восстановитель.



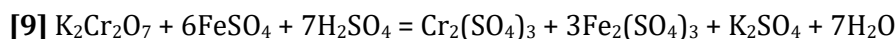
$$\begin{array}{l|l} S^{+4} - 2\bar{e} = S^{+6} & 5 \\ Mn^{+7} + 5\bar{e} = Mn^{+2} & 2 \end{array}$$

KMnO₄ (Mn⁺⁷) – окислитель, SO₂ (S⁺⁴) – восстановитель.



$$\begin{array}{l|l} 2I^{-1} - 2\bar{e} = I_2^0 & 1 \\ N^{+3} + 1\bar{e} = N^{+2} & 2 \end{array}$$

KNO₂ (N⁺³) – окислитель, HI (I⁻¹) – восстановитель.



$$\begin{array}{l|l} 2Fe^{+2} - 2\bar{e} = 2Fe^{+3} & 3 \\ 2Cr^{+6} + 6\bar{e} = 2Cr^{+3} & 1 \end{array}$$

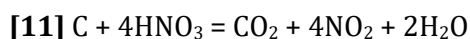
K₂Cr₂O₇ (Cr⁺⁶) – окислитель, FeSO₄ (Fe⁺²) – восстановитель.



$$\begin{array}{l|l} 2I^{-1} - 2\bar{e} = I_2^0 & 3 \\ Mn^{+7} + 3\bar{e} = Mn^{+4} & 2 \end{array}$$

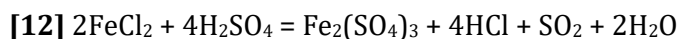
KMnO₄ (Mn⁺⁷) – окислитель, KI (I⁻¹) – восстановитель.

Задание №30 ЕГЭ по химии



$$\begin{array}{l|l} C^0 - 4\bar{e} = C^{+4} & 1 \\ N^{+5} + 1\bar{e} = N^{+4} & 4 \end{array}$$

HNO_3 (N^{+5}) – окислитель, C – восстановитель.



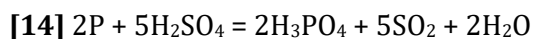
$$\begin{array}{l|l} Fe^{+2} - 1\bar{e} = Fe^{+3} & 1 \\ S^{+6} + 2\bar{e} = S^{+4} & 2 \end{array}$$

H_2SO_4 (S^{+6}) – окислитель; $FeCl_2$ (Fe^{+2}) – восстановитель.



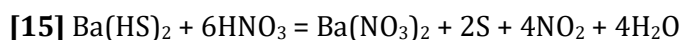
$$\begin{array}{l|l} P^{-3} - 8\bar{e} = P^{+5} & 1 \\ Cl^{+1} + 2\bar{e} = Cl^{-} & 4 \end{array}$$

$KClO$ (Cl^{+1}) – окислитель; PH_3 (P^{-3}) – восстановитель.



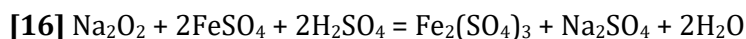
$$\begin{array}{l|l} P^0 - 5\bar{e} = P^{+5} & 2 \\ S^{+6} + 2\bar{e} = S^{+4} & 5 \end{array}$$

H_2SO_4 (S^{+6}) – окислитель; P^0 – восстановитель.



$$\begin{array}{l|l} 2S^{-2} - 4\bar{e} = 2S^0 & 1 \\ N^{+5} + 1\bar{e} = N^{+4} & 4 \end{array}$$

HNO_3 (N^{+5}) – окислитель; $Ba(HS)_2$ (S^{-2}) – восстановитель.



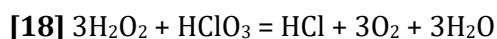
$$\begin{array}{l|l} 2Fe^{+2} - 2\bar{e} = 2Fe^{+3} & 1 \\ 2O^{-1} + 2\bar{e} = 2O^{-2} & 1 \end{array}$$

Na_2O_2 (O^{-1}) – окислитель; $FeSO_4$ (Fe^{+2}) – восстановитель.



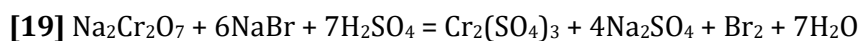
$$\begin{array}{l|l} S^{-2} - 6\bar{e} = S^{+6} & 1 \\ S^{+6} + 2\bar{e} = S^{+4} & 3 \end{array}$$

H_2SO_4 (S^{+6}) – окислитель; H_2S (S^{-2}) – восстановитель.



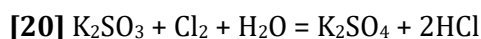
$$\begin{array}{l|l} 2O^{-1} - 2\bar{e} = O_2^0 & 3 \\ Cl^{+5} + 6\bar{e} = Cl^{-1} & 1 \end{array}$$

$HClO_3$ (Cl^{+5}) – окислитель; H_2O_2 (O^{-1}) – восстановитель.



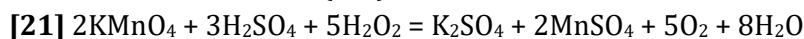
$$\begin{array}{l|l} 2Br^{-1} - 2\bar{e} = Br_2^0 & 3 \\ 2Cr^{+6} + 6\bar{e} = 2Cr^{+3} & 1 \end{array}$$

$Na_2Cr_2O_7$ (Cr^{+6}) – окислитель; $NaBr$ (Br^{-1}) – восстановитель.



$$\begin{array}{l|l} S^{+4} - 2\bar{e} = S^{+6} & 1 \\ Cl_2^0 + 2\bar{e} = 2Cl^{-1} & 1 \end{array}$$

Cl_2 – окислитель; K_2SO_3 (S^{+4}) – восстановитель.



$$\begin{array}{l|l} 2O^{-1} - 2\bar{e} = O_2^0 & 5 \\ Mn^{+7} + 5\bar{e} = Mn^{+2} & 2 \end{array}$$

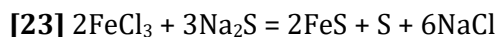
$KMnO_4$ (Mn^{+7}) – окислитель; H_2O_2 (O^{-1}) – восстановитель.

Задание №30 ЕГЭ по химии



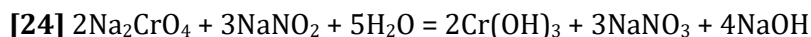
$$\begin{array}{l|l} \text{P}^{-3} - 8\bar{e} = \text{P}^{+5} & 1 \\ \text{Mn}^{+7} + 1\bar{e} = \text{Mn}^{+6} & 8 \end{array}$$

NaMnO_4 (Mn^{+7}) – окислитель; PH_3 (P^{-3}) – восстановитель.



$$\begin{array}{l|l} \text{S}^{-2} - 2\bar{e} = \text{S}^0 & 1 \\ \text{Fe}^{+3} + 1\bar{e} = \text{Fe}^{+2} & 2 \end{array}$$

FeCl_3 (Fe^{+3}) – окислитель; Na_2S (S^{-2}) – восстановитель.



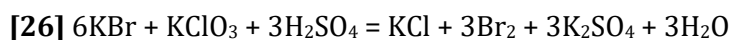
$$\begin{array}{l|l} \text{N}^{+3} - 2\bar{e} = \text{N}^{+5} & 3 \\ \text{Cr}^{+6} + 3\bar{e} = \text{Cr}^{+3} & 2 \end{array}$$

Na_2CrO_4 (Cr^{+6}) – окислитель; NaNO_2 (N^{+3}) – восстановитель.



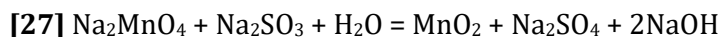
$$\begin{array}{l|l} 2\text{I}^{-1} - 2\bar{e} = \text{I}_2^0 & 2 \\ \text{Mn}^{+6} + 4\bar{e} = \text{Mn}^{+2} & 1 \end{array}$$

K_2MnO_4 (Mn^{+6}) – окислитель; HI (I^{-1}) – восстановитель.



$$\begin{array}{l|l} 2\text{Br}^{-1} - 2\bar{e} = \text{Br}_2^0 & 3 \\ \text{Cl}^{+5} + 6\bar{e} = \text{Cl}^{-1} & 1 \end{array}$$

KClO_3 (Cl^{+5}) – окислитель; KBr (Br^{-1}) – восстановитель.



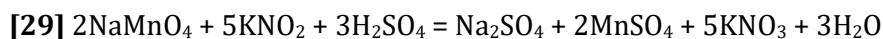
$$\begin{array}{l|l} \text{S}^{+4} - 2\bar{e} = \text{S}^{+6} & 1 \\ \text{Mn}^{+6} + 2\bar{e} = \text{Mn}^{+4} & 1 \end{array}$$

Na_2MnO_4 (Mn^{+6}) – окислитель; Na_2SO_3 (S^{+4}) – восстановитель.



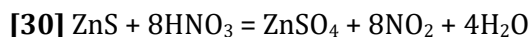
$$\begin{array}{l|l} \text{Cr}^{+3} - 3\bar{e} = \text{Cr}^{+6} & 2 \\ \text{Br}_2^0 + 2\bar{e} = 2\text{Br}^{-1} & 3 \end{array}$$

Br_2 – окислитель; CrBr_3 (Cr^{+3}) – восстановитель.



$$\begin{array}{l|l} \text{Mn}^{+7} + 5\bar{e} = \text{Mn}^{+2} & 2 \\ \text{N}^{+3} - 2\bar{e} = \text{N}^{+5} & 5 \end{array}$$

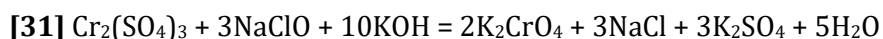
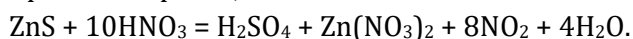
NaMnO_4 (Mn^{+7}) – окислитель; KNO_2 (N^{+3}) – восстановитель.



$$\begin{array}{l|l} \text{N}^{+5} + 1\bar{e} = \text{N}^{+4} & 8 \\ \text{S}^{-2} - 8\bar{e} = \text{S}^{+6} & 1 \end{array}$$

HNO_3 (N^{+5}) – окислитель; ZnS (S^{-2}) – восстановитель.

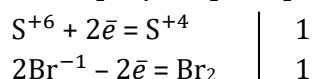
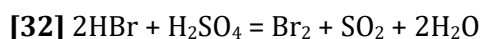
Уравнение реакции можно составить так:



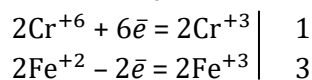
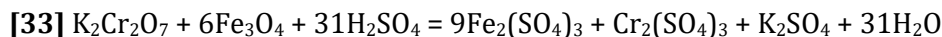
$$\begin{array}{l|l} \text{Cl}^{+1} + 2\bar{e} = \text{Cl}^{-1} & 3 \\ 2\text{Cr}^{+3} - 6\bar{e} = 2\text{Cr}^{+6} & 1 \end{array}$$

NaClO (Cl^{+1}) – окислитель; $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ (Cr^{+3}) – восстановитель.

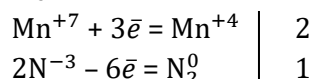
Задание №30 ЕГЭ по химии



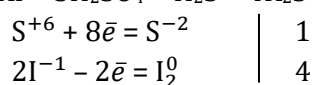
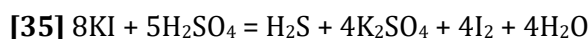
H_2SO_4 (S^{+6}) – окислитель, HBr (Br^{-1}) – восстановитель.



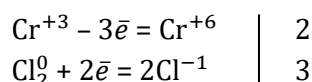
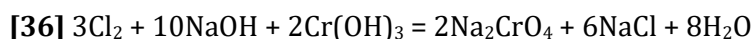
$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (Cr^{+6}) – окислитель, $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ (Fe^{+2}) – восстановитель.



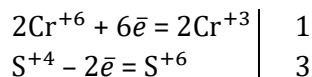
KMnO_4 (Mn^{+7}) – окислитель, N^{-3} (NH_3) – восстановитель.



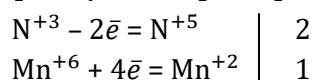
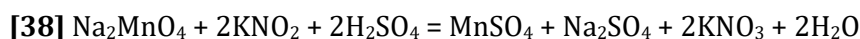
H_2SO_4 (S^{+6}) – окислитель, KI (I^{-1}) – восстановитель. Возможно образование кислой соли в продуктах реакции.



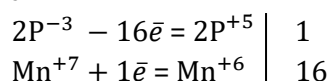
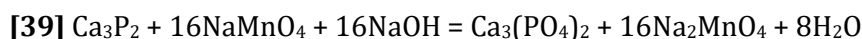
Cl_2^0 – окислитель, $\text{Cr}(\text{OH})_3$ (Cr^{+3}) – восстановитель.



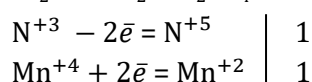
$\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (Cr^{+6}) – окислитель, Na_2SO_3 (S^{+4}) – восстановитель.



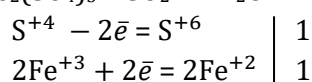
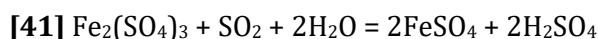
Na_2MnO_4 (Mn^{+6}) – окислитель, KNO_2 (N^{+3}) – восстановитель.



P^{-3} (Ca_3P_2) – восстановитель, Mn^{+7} (NaMnO_4) – окислитель.

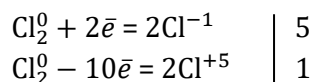
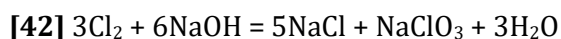


KNO_2 (N^{+3}) – восстановитель, Mn^{+4} (MnO_2) – окислитель.

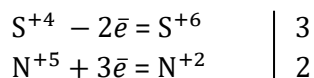
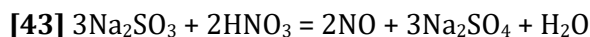


SO_2 (S^{+4}) – восстановитель, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ (Fe^{+3}) – окислитель.

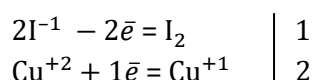
Задание №30 ЕГЭ по химии



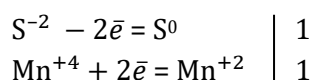
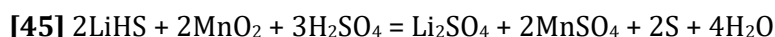
Cl_2 – восстановитель, Cl_2 – окислитель.



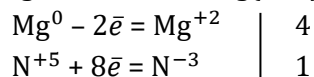
Na_2SO_3 (S^{+4}) – восстановитель, HNO_3 (N^{+5}) – окислитель.



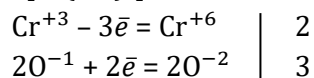
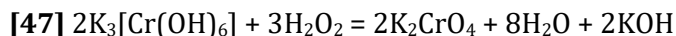
HI (I^{-1}) – восстановитель, $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (Cu^{+2}) – окислитель.



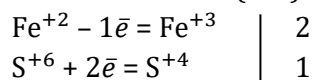
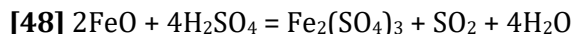
LiHS (S^{-2}) – восстановитель, MnO_2 (Mn^{+4}) – окислитель.



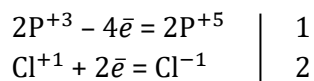
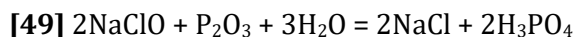
HNO_3 (N^{+5}) – окислитель; Mg – восстановитель.



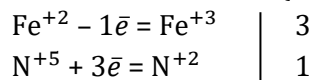
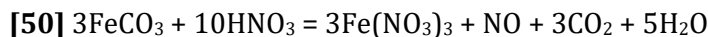
H_2O_2 (O^{-1}) – окислитель; $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6]$ (Cr^{+3}) – восстановитель.



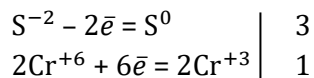
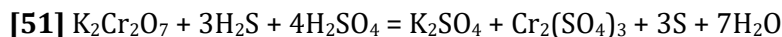
H_2SO_4 (S^{+6}) – окислитель; FeO (Fe^{+2}) – восстановитель.



NaClO (Cl^{+1}) – окислитель; P_2O_3 (P^{+3}) – восстановитель.

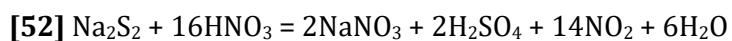


HNO_3 (N^{+5}) – окислитель; FeCO_3 (Fe^{+2}) – восстановитель.



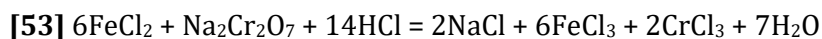
$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (Cr^{+6}) – окислитель; H_2S (S^{-2}) – восстановитель.

Задание №30 ЕГЭ по химии



$$\begin{array}{l|l} 2\text{S}^{-1} - 14\bar{e} = 2\text{S}^{+6} & 1 \\ \text{N}^{+5} + 1\bar{e} = \text{N}^{+4} & 14 \end{array}$$

HNO_3 (N^{+5}) – окислитель; Na_2S_2 (S^{-1}) – восстановитель.



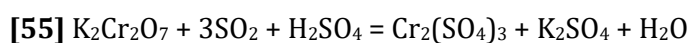
$$\begin{array}{l|l} \text{Fe}^{+2} - 1\bar{e} = \text{Fe}^{+3} & 6 \\ 2\text{Cr}^{+6} + 6\bar{e} = 2\text{Cr}^{+3} & 1 \end{array}$$

$\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (Cr^{+6}) – окислитель; FeCl_2 (Fe^{+2}) – восстановитель.



$$\begin{array}{l|l} \text{N}^{+3} - 2\bar{e} = \text{N}^{+5} & 1 \\ \text{Mn}^{+7} + 1\bar{e} = \text{Mn}^{+6} & 2 \end{array}$$

NaMnO_4 (Mn^{+7}) – окислитель; NaNO_2 (N^{+3}) – восстановитель.



$$\begin{array}{l|l} 2\text{Cr}^{+6} + 6\bar{e} = 2\text{Cr}^{+3} & 1 \\ \text{S}^{+4} - 2\bar{e} = \text{S}^{+6} & 3 \end{array}$$

$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (Cr^{+6}) – окислитель, SO_2 (S^{+4}) – восстановитель