

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Диск диаметром 16 см и толщиной 3 мм. посеребрили, для чего провели электролиз водного раствора нитрата серебра с графитовым анодом и диском в качестве катода. На аноде выделилось 3.27 л (н.у.) газа, а концентрация нитрата серебра в электролите снизилась в два раза. Запишите реакции на электродах, суммарную реакцию. Найдите среднюю толщину слоя серебра, осевшего на поверхность диска, если плотность серебра равна 10.49 г/см ³ . Ответ выразите в миллиметрах, округлите до сотых.		15		
2	Соль W, состоящая из двух элементов — алюминия и хлора — при нагревании выше 55°C разлагается с образованием простых веществ, при этом потеря массы твёрдого вещества составляет 80%. Запишите молярную массу соли W. Ответ выразите в г/моль, округлите до десятых.		15		
3	Смесь водорода и угарного газа в мольном соотношении 2:1 пропустили над раскалённым катализатором. В результате установилось равновесие: $\text{CO}(\text{г}) + 2\text{H}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{г})$ Выход продукта составил 70%. Рассчитайте объёмные доли метанола и водорода в равновесной смеси. Ответы выразите в процентах, округлите до целых.		20		
4	Молярные теплоты образования (при н.у.) пальмитиновой кислоты (крист.), жидкой воды и углекислого газа равны 848, 285, 394 кДж/моль соответственно, а удельная теплота плавления льда равна 334 Дж/г. Найдите массу жидкой воды, которую можно получить, растопив лед за счет теплоты сгорания 1226 мг пальмитиновой кислоты (C ₁₅ H ₃₁ COOH) в избытке кислорода. Ответ выразите в граммах, округлите до десятых.		20		
5	Для первой реакции коэффициент Вант Гоффа $\gamma = 3$, а константа скорости составляет 0,845 с ⁻¹ при 20°C, для второй реакции $\gamma = 2$, а константа скорости равна 102,7с ⁻¹ при 60°C. Во сколько раз увеличится скорость первой реакции при нагревании от 20 до 60°C? При какой минимальной температуре константы скорости реакций сравняются? Ответ выразите в градусах Цельсия.		30		

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Диск диаметром 10 см и толщиной 4 мм. посеребрили, для чего провели электролиз водного раствора нитрата серебра с графитовым анодом и диском в качестве катода. На аноде выделилось 3.25 л (н.у.) газа, а концентрация нитрата серебра в электролите снизилась в два раза. Запишите реакции на электродах, суммарную реакцию. Найдите среднюю толщину слоя серебра, осевшего на поверхность диска, если плотность серебра равна 10.49 г/см ³ . Ответ выразите в миллиметрах, округлите до сотых.		15		
2	Соль W, состоящая из двух элементов — бария и азота — при нагревании выше 45°C разлагается с образованием простых веществ, при этом потеря массы твёрдого вещества составляет 38%. Запишите молярную массу соли W. Ответ выразите в г/моль, округлите до целых		15		
3	Смесь водорода и угарного газа в мольном соотношении 2:1 пропустили над раскалённым катализатором. В результате установилось равновесие: $\text{CO}(\text{г}) + 2\text{H}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{г})$ Выход продукта составил 50%. Рассчитайте объёмные доли метанола и водорода в равновесной смеси. Ответы выразите в процентах, округлите до целых.		20		
4	Молярные теплоты образования (при н.у.) пальмитиновой кислоты (крист.), жидкой воды и углекислого газа равны 848, 285, 394 кДж/моль соответственно, а удельная теплота плавления льда равна 334 Дж/г. Найдите массу жидкой воды, которую можно получить растопив лед за счет теплоты сгорания 513 мг пальмитиновой кислоты (C ₁₅ H ₃₁ COOH) в избытке кислорода. Ответ выразите в граммах, округлите до десятых.		20		
5	Для первой реакции коэффициент Вант Гоффа $\gamma = 4$, а константа скорости составляет 0,07 с ⁻¹ при 30°C, для второй реакции $\gamma = 2$, а константа скорости равна 36с ⁻¹ при 70°C. Во сколько раз увеличится скорость первой реакции при нагревании от 30 до 70°C? При какой минимальной температуре константы скорости реакций сравняются? Ответ выразите в градусах Цельсия		30		

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Диск диаметром 15 см и толщиной 5 мм. посеребрили, для чего провели электролиз водного раствора нитрата серебра с графитовым анодом и диском в качестве катода. На аноде выделилось 4.35 л (н.у.) газа, а концентрация нитрата серебра в электролите снизилась в два раза. Запишите реакции на электродах, суммарную реакцию. Найдите среднюю толщину слоя серебра, осевшего на поверхность диска, если плотность серебра равна 10.49 г/см ³ . Ответ выразите в миллиметрах, округлите до сотых.		15		
2	Соль W, состоящая из двух элементов — калия и азота — при нагревании разлагается с образованием простых веществ, при этом потеря массы твёрдого вещества после охлаждения до комнатной температуры составляет 52%. Запишите молярную массу соли W. Ответ выразите в г/моль, округлите до целых.		15		
3	Смесь водорода и угарного газа в мольном соотношении 2:1 пропустили над раскалённым катализатором. В результате установилось равновесие: $\text{CO}(\text{г}) + 2\text{H}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{г})$ Выход продукта составил 60%. Рассчитайте объёмные доли метанола и водорода в равновесной смеси. Ответы выразите в процентах, округлите до целых.		20		
4	Молярные теплоты образования (при н.у.) пальмитиновой кислоты (крист.), жидкой воды и углекислого газа равны 848, 285, 394 кДж/моль соответственно, а удельная теплота плавления льда равна 334 Дж/г. Найдите массу жидкой воды, которую можно получить, растопив лед за счет теплоты сгорания 284 мг стеариновой кислоты (C ₁₇ H ₃₅ COOH) в избытке кислорода. Ответ выразите в граммах, округлите до десятых.		20		
5	Для первой реакции коэффициент Вант Гоффа $\gamma = 3$, а константа скорости составляет 0,09 с ⁻¹ при 40°C, для второй реакции $\gamma = 2$, а константа скорости равна 10,95 с ⁻¹ при 80°C. Во сколько раз увеличится скорость первой реакции при нагревании от 40 до 80°C? При какой минимальной температуре константы скорости реакций сравняются? Ответ выразите в градусах Цельсия.		30		

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Диск диаметром 12 см и толщиной 6 мм. посеребрили, для чего провели электролиз водного раствора нитрата серебра с графитовым анодом и диском в качестве катода. На аноде выделилось 5.25 л (н.у.) газа, а концентрация нитрата серебра в электролите снизилась в два раза. Запишите реакции на электродах, суммарную реакцию. Найдите среднюю толщину слоя серебра, осевшего на поверхность диска, если плотность серебра равна 10.49 г/см ³ . Ответ выразите в миллиметрах, округлите до сотых.		15		
2	Соль W, состоящая из двух элементов — натрия и азота — при нагревании разлагается с образованием простых веществ, при этом потеря массы твёрдого вещества после охлаждения до комнатной температуры составляет 64.6%. Запишите молярную массу соли W. Ответ выразите в г/моль, округлите до целых.		15		
3	Смесь водорода и угарного газа в молярном соотношении 2:1 пропустили над раскалённым катализатором. В результате установилось равновесие: $\text{CO}(\text{г}) + 2\text{H}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{г})$ Выход продукта составил 25%. Рассчитайте объёмные доли метанола и водорода в равновесной смеси. Ответы выразите в процентах, округлите до целых.		20		
4	Молярные теплоты образования (при н.у.) пальмитиновой кислоты (крист.), жидкой воды и углекислого газа равны 848, 285, 394 кДж/моль соответственно, а удельная теплота плавления льда равна 334 Дж/г. Найдите массу жидкой воды, которую можно получить, растопив лед за счет теплоты сгорания 3078 мг пальмитиновой кислоты (C ₁₅ H ₃₁ COOH) в избытке кислорода. Ответ выразите в граммах, округлите до десятых.		20		
5	Для первой реакции коэффициент Вант Гоффа $\gamma = 2$, а константа скорости составляет 0,15 с ⁻¹ при 10°C, для второй реакции $\gamma = 4$, а константа скорости равна 1,6 с ⁻¹ при 50°C. Во сколько раз увеличится скорость первой реакции при нагревании от 10 до 50°C? При какой минимальной температуре константы скорости реакций сравняются? Ответ выразите в градусах Цельсия..		30		

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Диск диаметром 11 см и толщиной 3 мм. посеребрили, для чего провели электролиз водного раствора нитрата серебра с графитовым анодом и диском в качестве катода. На аноде выделилось 4.87 л (н.у.) газа, а концентрация нитрата серебра в электролите снизилась в два раза. Запишите реакции на электродах, суммарную реакцию. Найдите среднюю толщину слоя серебра, осевшего на поверхность диска, если плотность серебра равна 10.49 г/см ³ . Ответ выразите в миллиметрах, округлите до сотых.		15		
2	Соль W, состоящая из двух элементов — серебра и азота — при нагревании выше 45°C разлагается с образованием простых веществ, при этом потеря массы твёрдого вещества составляет 28%. Запишите молярную массу соли W. Ответ выразите в г/моль, округлите до целых.		15		
3	Смесь водорода и угарного газа в мольном соотношении 2:1 пропустили над раскалённым катализатором. В результате установилось равновесие: $\text{CO}(\text{г}) + 2\text{H}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{г})$ Выход продукта составил 30%. Рассчитайте объёмные доли метанола и водорода в равновесной смеси. Ответы выразите в процентах, округлите до целых.		20		
4	Молярные теплоты образования (при н.у.) пальмитиновой кислоты (крист.), жидкой воды и углекислого газа равны 848, 285, 394 кДж/моль соответственно, а удельная теплота плавления льда равна 334 Дж/г. Найдите массу жидкой воды, которую можно получить, растопив лед за счет теплоты сгорания 256 мг пальмитиновой кислоты (C ₁₅ H ₃₁ COOH) в избытке кислорода. Ответ выразите в граммах, округлите до десятых.		20		
5	Для первой реакции коэффициент Вант Гоффа $\gamma = 2$, а константа скорости составляет 120 с ⁻¹ при 20°C, для второй реакции $\gamma = 3$, а константа скорости равна 2560 с ⁻¹ при 70°C. Во сколько раз увеличится скорость первой реакции при нагревании от 20 до 70°C? При какой минимальной температуре константы скорости реакций сравняются? Ответ выразите в градусах Цельсия.		30		

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Диск диаметром 9 см и толщиной 2 мм. посеребрили, для чего провели электролиз водного раствора нитрата серебра с графитовым анодом и диском в качестве катода. На аноде выделилось 4.74 л (н.у.) газа, а концентрация нитрата серебра в электролите снизилась в два раза. Запишите реакции на электродах, суммарную реакцию. Найдите среднюю толщину слоя серебра, осевшего на поверхность диска, если плотность серебра равна 10.49 г/см ³ . Ответ выразите в миллиметрах, округлите до сотых.		15		
2	Соль W, состоящая из двух элементов — свинца и азота — при нагревании выше 45°C разлагается с образованием простых веществ, при этом потеря массы твёрдого вещества составляет 29%. Запишите молярную массу соли W. Ответ выразите в г/моль, округлите до целых.		15		
3	Смесь водорода и угарного газа в мольном соотношении 2:1 пропустили над раскалённым катализатором. В результате установилось равновесие: $\text{CO}(\text{г}) + 2\text{H}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{г})$ Выход продукта составил 70%. Рассчитайте объёмные доли метанола и водорода в равновесной смеси. Ответы выразите в процентах, округлите до целых.		20		
4	Молярные теплоты образования (при н.у.) пальмитиновой кислоты (крист.), жидкой воды и углекислого газа равны 848, 285, 394 кДж/моль соответственно, а удельная теплота плавления льда равна 334 Дж/г. Найдите массу жидкой воды, которую можно получить, растопив лед за счет теплоты сгорания 2565 мг пальмитиновой кислоты (C ₁₅ H ₃₁ COOH) в избытке кислорода. Ответ выразите в граммах, округлите до десятых.		20		
5	Для первой реакции коэффициент Вант Гоффа $\gamma = 2$, а константа скорости составляет 0,15 с ⁻¹ при 10°C, для второй реакции $\gamma = 4$, а константа скорости равна 1,6 с ⁻¹ при 50°C. Во сколько раз увеличится скорость первой реакции при нагревании от 10 до 50°C? При какой минимальной температуре константы скорости реакций сравняются? Ответ выразите в градусах Цельсия.		30		

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Диск диаметром 17 см и толщиной 7 мм. посеребрили, для чего провели электролиз водного раствора нитрата серебра с графитовым анодом и диском в качестве катода. На аноде выделилось 6.87 л (н.у.) газа, а концентрация нитрата серебра в электролите снизилась в два раза. Запишите реакции на электродах, суммарную реакцию. Найдите среднюю толщину слоя серебра, осевшего на поверхность диска, если плотность серебра равна 10.49 г/см ³ . Ответ выразите в миллиметрах, округлите до сотых.		15		
2	Соль W, состоящая из двух элементов — медь и азота — при нагревании выше 45°C разлагается с образованием простых веществ, при этом потеря массы твёрдого вещества составляет 57%. Запишите молярную массу соли W. Ответ выразите в г/моль, округлите до целых.		15		
3	Смесь водорода и угарного газа в мольном соотношении 2:1 пропустили над раскалённым катализатором. В результате установилось равновесие: $\text{CO}(\text{г}) + 2\text{H}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{г})$ Выход продукта составил 90%. Рассчитайте объёмные доли метанола и водорода в равновесной смеси. Ответы выразите в процентах, округлите до целых.		20		
4	Молярные теплоты образования (при н.у.) пальмитиновой кислоты (крист.), жидкой воды и углекислого газа равны 848, 285, 394 кДж/моль соответственно, а удельная теплота плавления льда равна 334 Дж/г. Найдите массу жидкой воды, которую можно получить, растопив лед за счет теплоты сгорания 1,539 мг пальмитиновой кислоты (C ₁₅ H ₃₁ COOH) в избытке кислорода. Ответ выразите в граммах, округлите до десятых.		20		
5	Для первой реакции коэффициент Вант Гоффа $\gamma = 3$, а константа скорости составляет 0,108 с ⁻¹ при 10°C, для второй реакции $\gamma = 2$, а константа скорости равна 1,296 с ⁻¹ при 40°C. Во сколько раз увеличится скорость первой реакции при нагревании от 10 до 40°C? При какой минимальной температуре константы скорости реакций сравняются? Ответ выразите в градусах Цельсия.		30		

№ задачи	Условие	Ответ	Макс. балл	Балл	Комментарий проверяющего
1	Диск диаметром 14 см и толщиной 4 мм. посеребрили, для чего провели электролиз водного раствора нитрата серебра с графитовым анодом и диском в качестве катода. На аноде выделилось 2.87 л (н.у.) газа, а концентрация нитрата серебра в электролите снизилась в два раза. Запишите реакции на электродах, суммарную реакцию. Найдите среднюю толщину слоя серебра, осевшего на поверхность диска, если плотность серебра равна 10.49 г/см ³ . Ответ выразите в миллиметрах, округлите до сотых.		15		
2	Соль W, состоящая из двух элементов — алюминия и азота — при нагревании выше 45°C разлагается с образованием простых веществ, при этом потеря массы твёрдого вещества составляет 61%. Запишите молярную массу соли W. Ответ выразите в г/моль, округлите до целых.		15		
3	Смесь водорода и угарного газа в мольном соотношении 2:1 пропустили над раскалённым катализатором. В результате установилось равновесие: $\text{CO}(\text{г}) + 2\text{H}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{г})$ Выход продукта составил 80%. Рассчитайте объёмные доли метанола и водорода в равновесной смеси. Ответы выразите в процентах, округлите до целых.		20		
4	Молярные теплоты образования (при н.у.) пальмитиновой кислоты (крист.), жидкой воды и углекислого газа равны 848, 285, 394 кДж/моль соответственно, а удельная теплота плавления льда равна 334 Дж/г. Найдите массу жидкой воды, которую можно получить, растопив лед за счет теплоты сгорания 1026 мг пальмитиновой кислоты (C ₁₅ H ₃₁ COOH) в избытке кислорода. Ответ выразите в граммах, округлите до десятых.		20		
5	Для первой реакции коэффициент Вант Гоффа $\gamma = 3$, а константа скорости составляет 0,57 с ⁻¹ при 20°C, для второй реакции $\gamma = 4$, а константа скорости равна 103,9 с ⁻¹ при 70°C. Во сколько раз увеличится скорость первой реакции при нагревании от 20 до 70°C? При какой минимальной температуре константы скорости реакций сравняются? Ответ выразите в градусах Цельсия.		30		