

Всего 2

385

11x14

Задания для 11 класса

Задача № 11-1

Некоторый углеводород X при действии избытка бромной воды образует тетрабромпроизводное, содержащее 75,8% брома по массе, а при кипячении с раствором перманганата калия в присутствии серной кислоты образует только одну одноосновную карбоновую кислоту. Установите молекулярную и структурную формулы углеводорода X. напишите уравнения приведенных реакций, а также уравнение реакции гидратации этого углеводорода.

Задача № 11-2

Для гидролиза 20,8г смеси метиловых эфиров муравьиной и уксусной кислот было прибавлено 100мл 2,5М раствора гидроксида бария. После окончания реакции в полученный раствор добавили 90,9мл 13,5%-ного раствора хлорида меди (II) плотностью 1,1г/мл. определите массовые доли (%) эфиров в исходной смеси.

Задача № 11-3

К раствору хлорида цинка массой 275г с массовой долей хлорида цинка 10,88% добавили 250 мл раствора гидроксида натрия, гетерогенную смесь перемешали и отделили осадок. При прокаливании осадка образовалось бинарное соединение массой 8,1 г. Определите молярную концентрацию раствора щелочи, если раствор оставшийся после отделения осадка имел а) кислую среду, б) щелочную среду. Почему раствор мог иметь кислую или щелочную среду? Объясните, написав ионные уравнения соответствующих реакций.

Задача № 11-4

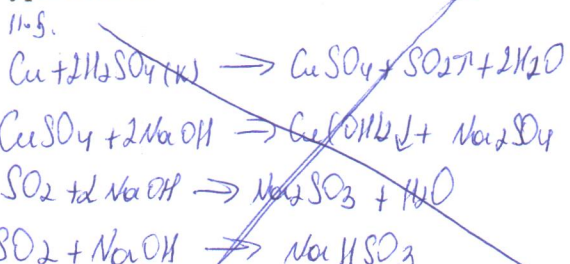
Один моль смеси этилена с водородом, имеющий плотность по гелию 4,5, нагрели в замкнутом сосуде объемом 20 л с платиновым катализатором до установления равновесия, при этом давление в сосуде уменьшилось на 10 %.

- а) Определите выход продукта реакции в % от теоретически возможного.
- б) Рассчитайте, величину константы равновесия данного процесса.
- в) После достижения равновесия вентиль открыли. В какую сторону сместится равновесие, как изменится выход продукта и константа равновесия?

Задача № 11-5

Простое вещество А красного-фиолетового цвета, без запаха, энергично взаимодействует с концентрированным раствором вещества Б. При этом получается бесцветный раствор вещества В, которое, в зависимости от количества добавленной щелочи образует вещества Г, Д, или Е. Газ Ж, полученный в первой реакции тоже дает с раствором щелочи два продукта: З и К.

Определите вещества А-К и назовите их, напишите уравнения реакций. Для окислительно-восстановительных реакций укажите окислитель и восстановитель, напишите электронные уравнения.



В - Вещ (А - Cu), (К - NaHSO3)

11.3

Дано.

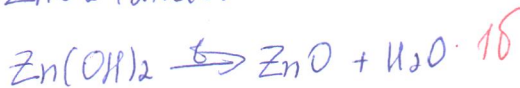
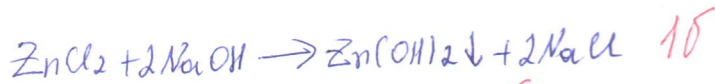
$$m(\text{p-pa ZnCl}_2) = 285$$

$$\omega(\text{ZnCl}_2) = 10,88\%$$

$$V(\text{NaOH}) = 250 \text{ мл}$$

$$m(\text{ZnO}) = 8,1$$

$$\omega(\text{Zn(OH)}_2) = ?$$



$$m(\text{ZnCl}_2) = 285 \cdot 0,1088 = 29,922 \quad +$$

$$n(\text{ZnCl}_2) = \frac{29,92}{136} = 0,22 \text{ моль} \quad 10$$

$$n(\text{Zn(OH)}_2) = 0,22 \text{ моль}$$

$$m(\text{Zn(OH)}_2) = 0,22 \cdot 99 = 21,98$$

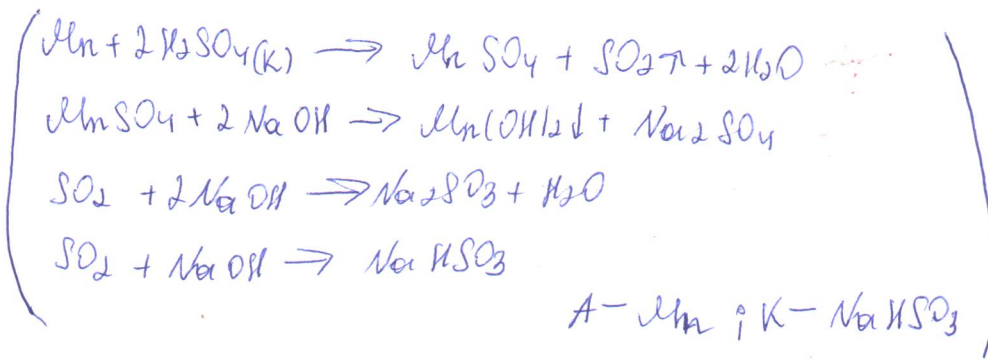
$$m(\text{p-pa}) = 285 + 250 + 8,1 = 533,1$$

$$\omega(\text{Zn(OH)}_2) = \frac{21,98}{533,1} \cdot 100 = 4,08\%$$

30

11.5.

ответ: $\omega(\text{Zn(OH)}_2) = 4,08\%$



11.2



$$n(\text{Ba(OH)}_2) = 0,11 \cdot 2,5 = 0,275 \text{ моль} \quad +$$

$$n(\text{CuCl}_2) = 0,0909 \cdot 0,315 = 13,62 \quad +$$

$$m(\text{CuCl}_2) = \frac{13,6}{135} = 9,1 \text{ моль} \quad +$$

$$n(\text{Ba(OH)}_2) = 0,275 - 0,1 = 0,175 \text{ моль} \quad +$$

$$n(\text{агента}) = 2 \cdot 0,175 = 0,35 \text{ моль} \quad +$$

$$n_1 = x$$

$$n_2 = 0,35 - x \quad +$$

$$m_1 = 60x \quad +$$

$$m_2 = 84(0,35 - x) \quad +$$

$$m = 60x + 84(0,35 - x) = 20,8 \quad +$$

$$x_1 = 0,1 \text{ моль} \quad +$$

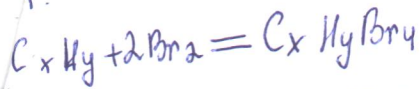
$$n_1 = 0,1 \text{ моль} \quad +$$

$$n_2 = 0,2 \text{ моль} \quad +$$

$$\omega_1 = \frac{0,1 \cdot 60}{20,8} = 0,288 \cdot 100 = 28,8\% \quad +$$

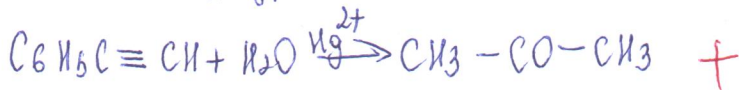
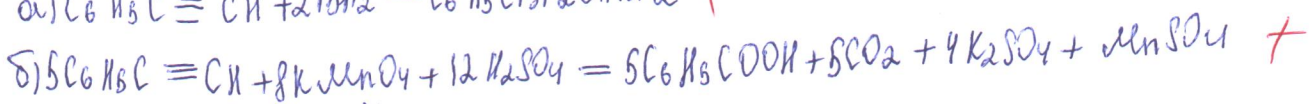
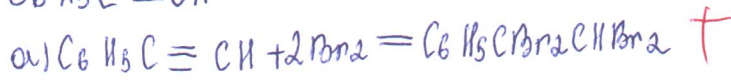
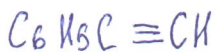
$$\omega_2 = \frac{0,2 \cdot 84}{20,8} = 0,812 \cdot 100 = 81,2\% \quad +$$

80



$$\omega(Br) = 75,8\%, \quad M(C_x H_y Br_4) = 422 \text{ г/моль} +$$

$$M(C_x H_y) = M(C_x H_y Br_4) - 4M(Br) = 422 - 320 = 102 \text{ г/моль} +$$



158

11.4

$$M_{(см)} = 2 D_{H_2} = 4 \times 4,5 = 18 \text{ г/моль}$$

$$M_{(см)} = M_1 x_1 + M_2 (1 - x_1)$$

$$18 = 28 x_1 + 2(1 - x_1);$$

$$26 x_1 = 16$$

$$x_1 = x(C_2 H_2) = 0,615 = 61,5\%$$

$$x(H_2) = 1 - 0,615 = 0,385 = 38,5\%$$



$$n(C_2 H_6)_{\text{прод.}} = 0,1 \text{ моль}$$

$$n(C_2 H_6)_{\text{теор.}} = n(H_2) = 0,385 \text{ моль}$$

$$\text{вых.} = \frac{0,1}{0,385} = 0,26 = 26\%$$

105.

$$b) n(C_2 H_6)_p = 0,2 \text{ моль}; \quad n(H_2)_p = 0,385 - 0,1 = 0,285 \text{ моль}$$

$$n(C_2 H_2)_p = 0,615 - 0,1 = 0,515 \text{ моль}$$

$$c = \frac{n}{V}$$

$$[C_2 H_6] = 0,005 \text{ моль/л}; \quad [H_2] = 0,01425 \text{ моль/л}; \quad [C_2 H_2] = 0,02575 \text{ моль/л}$$

$$K = \frac{[C_2 H_6]}{[C_2 H_2] \times [H_2]} = \frac{0,005}{0,02575 \times 0,01425} = 13,6$$

в) Выпуская из сосуда часть газовой смеси мы понизим давление. Тогда, в соответствии с принципом Лешателье, равновесие сместится в сторону образования большего количества газов - влево. Выход продукта та низится при неизменной константе равновесия K.

18.