

9 класс

Тестовое задание:

1в, 2г, 3е, 4а, 5в, 6е, 7г, 8а, 9г, 10д, 11б, 12а, 13е, 14б, 15г, 16г, 17е, 18д, 19г, 20г

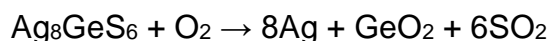
Задача 9-1

а) $A_r(X) = 70 \cdot 0,2255 + 72 \cdot 0,2737 + 73 \cdot 0,0767 + 74 \cdot 0,3474 + 76 \cdot 0,0767 = 72,63$

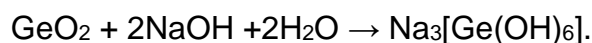
Следовательно, элемент X – Ge, германий.

б) Формула аргиродита Ag_8GeS_6 .

Уравнение реакции прокаливания:

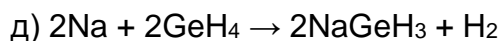


в) $Ag + NaOH \nrightarrow$



Na_2GeO_3 – германат натрия, $Na_3[Ge(OH)_6]$ – гексагидроскогерманат(IV) натрия.

г) Это соединение – герман – GeH_4 . Как и молекула метана, молекула германа имеет тетраэдрическую форму.



Степень окисления германия в образующемся соединении +2. Образующееся соединение – гермил(II) натрия. По сути это соединение является твердым раствором двух гидридов – гидрида натрия и гидрида германия(II).

Задача 9-2

а) Образующийся белый осадок – иодид меди(I).

$$\omega(Cu) = M(Cu)/M(CuI) = 63,55/(63,55 + 126,9) = 0,3337$$



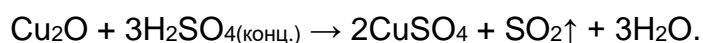
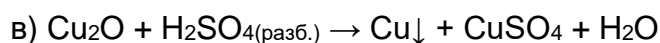
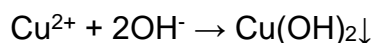
Оксид меди(I) красно-кирпичного цвета:



б) На катоде происходит восстановление ионов Cu^{2+} :



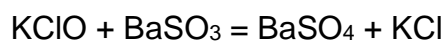
При высоких значениях pH происходит образование осадка гидроксида меди(II):



г) Сферы большего радиуса – атомы кислорода, сферы меньшего радиуса – атомы меди, $\rho = 5,98 \text{ г/см}^3$.

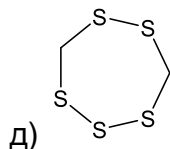
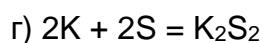
Задача 9-3

а) KCl, KClO, KOH



б) $w(\text{C})=12,75\%$; $w(\text{S})=85,11\%$; $w(\text{H})=2,14\%$.

в) $\text{C}_2\text{H}_4\text{S}_5$



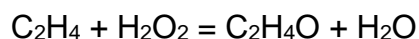
Задача 9-4

а) элиминирование < замещение < присоединения=изомеризация

б)

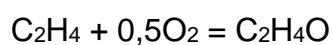
X 	Y 	A
--------------	--------------	--------------

Первый путь:



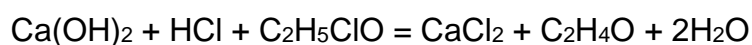
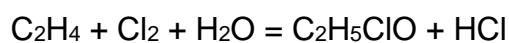
71%

Второй путь:

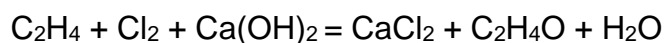


100%

Третий путь:



или суммарно:

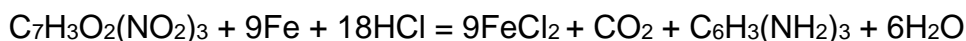
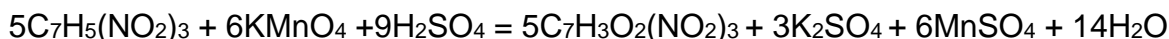


25%

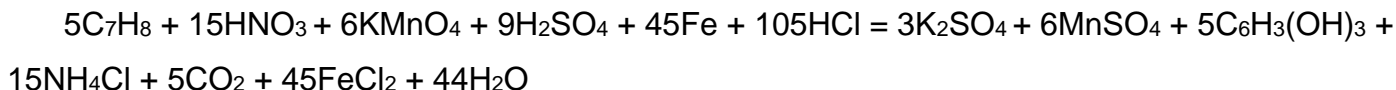
в)

B 	C 	D 	E 	F
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Первый путь:

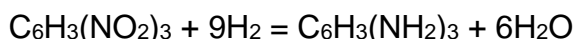


суммарно:

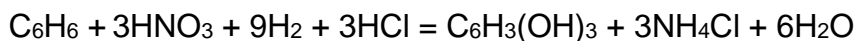


6-7%

Второй путь:



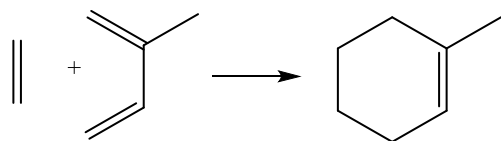
суммарно:



32%

Предпочтительнее использовать второй метод.

г) Можно воспользоваться реакцией циклоприсоединения по Дильдсу-Альдеру между этиленом и 2-метилбутадиеном-1,3 (изопреном)



Задача 9-5

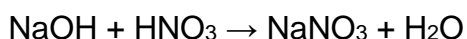
а) В реакции нейтрализации теплота выделяется, это – экзотермический процесс, $\Delta_r H^\circ < 0$. Сосуд для проведения измерений должен быть из материала, плохо проводящего тепло, для того, чтобы обеспечить максимально возможный переход тепла от химической реакции к растворителю без потерь за счет поглощения выделяющегося в реакции тепла материалом сосуда и без рассеивания тепла в окружающую среду.

б) 60 см³ щелочи и 60 см³ азотной кислоты

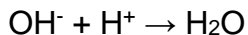
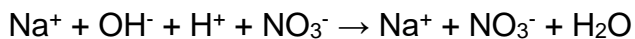
$$в) \Delta_r H = -c(H_2O) \cdot m(H_2O) \cdot \Delta T(H_2O) = -4,184 \cdot 119,28 \cdot 6,1 = -3044,3 \text{ Дж}$$

$$\Delta_r H = -3044,3 \text{ Дж} / 0,06 \text{ моль} = -50,7 \text{ кДж/моль}$$

г) Реакция нейтрализации, протекающая в эксперименте, в молекулярном виде:



В ионном виде:



$$\Delta_r H^\circ = \sum \Delta_f H^\circ(\text{продуктов реакции}) - \sum \Delta_f H^\circ(\text{реагентов})$$

$$\Delta_r H^\circ = -285,49 - (-229,8 + 0) = -55,7 \text{ кДж/моль}$$

$$\eta = \frac{-55,7 - (-50,7)}{-55,7} \cdot 100\% = 9,0\%$$

Различие экспериментальной и теоретической величины, по всей вероятности, обусловлено несколькими факторами: потери выделяющейся теплоты при ее переходе к растворителю и рассеивание в окружающую среду из-за неизолированности системы, в которой проводятся измерения; погрешности при получении экспериментальных результатов (измерение объема, температуры, концентрации растворов), построении и анализе графических данных; справочные данные приводятся для стандартных условий, т.е. в частности для температуры 0 °С, что не соответствует условиям проведения эксперимента.