

## 9 класс

### Тестовое задание:

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

### Задача 9-1

а) Pb; свинцовый сахар – соль ацетат свинца  $Pb(CH_3COO)_2$ , запретили добавлять в вино для улучшения его вкусовых свойств из-за его токсичности.

$$б) n(Pb):n(O) = 0,4380:0,5839 = 1:1,33 = 3:4$$

Следовательно, химическая формула оксида –  $Pb_3O_4$ .

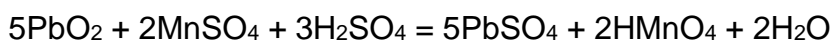
Степень окисления свинца в данном соединении +2 и +4.

$$в) c(HNO_3) = n(HNO_3) / V(HNO_3) = 0,05 / 0,1 = 0,5 \text{ моль/дм}^3$$



$$m_{\text{теор.}}(PbO_2) = 0,872 \text{ г}; m_{\text{практ.}}(PbO_2) = 0,872 \cdot 0,95 = 0,829 \text{ г}$$

$$m(Pb(NO_3)_2) = 2,42 \text{ г}; m(p-pa) = 102 + 2,5 - 0,872 = 103,63 \text{ г}, \omega(Pb(NO_3)_2) = 2,33\%.$$



### Задача 9-2

а)  $c(H_2SO_4) = 0,0025 / 0,01 = 0,25 \text{ моль/дм}^3$  – концентрация серной кислоты в исследуемом растворе

Тогда химическое количество кислоты в анализируемой смеси с учетом ее разбавления для проведения анализа:

$$n(H_2SO_4) = 0,25 \cdot 10 \cdot 13,2 = 33 \text{ моль}$$

Пусть масса введенного в раствор олеума равна  $x$  г

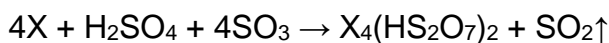
$$n(H_2SO_4) = n_1(H_2SO_4) + n_2(H_2SO_4) + n_3(H_2SO_4) + n_{\text{олеум,1}}(H_2SO_4) + n_{\text{олеум,2}}(H_2SO_4)$$

$$33 = 7 + 14 + 2 + 0,8x/98 + 0,2x/80$$

$$x = m(\text{олеум}) = 937,8 \text{ г}$$

б) Если катион неметалла имеет плоско-квадратную геометрию, следовательно, он состоит из четырех атомов, значит это катион  $[X_4]^{2+}$ .

Тогда уравнение реакции растворения  $X$  в олеуме:



$$n(SO_2) = 0,0625 \text{ моль}$$

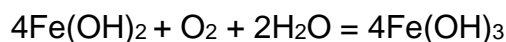
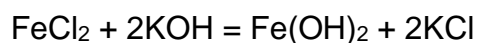
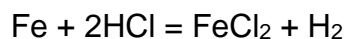
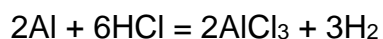
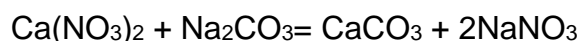
$$n(X) = 0,25 \text{ моль}$$

$$M(X) = 19,75 / 0,25 = 79 \text{ г/моль}$$

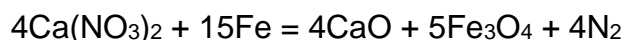
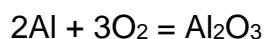
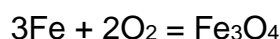
Следовательно,  $X$  – селен.

### Задача 9-3

а) В смеси находился нитрат кальция

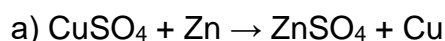


б) 61,15% нитрата кальция, 16,82% железа, 20,30% алюминия, 1,73% крахмала и его производных



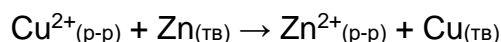
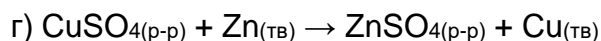
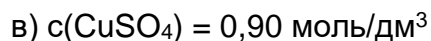
г) Соли кальция окрашивают пламя в кирпично-красный цвет, горение алюминия дает белые искры, а железа – оранжево-желтые.

### Задача 9-4



б) Снижение температуры связано с тем, что постепенно система остывает

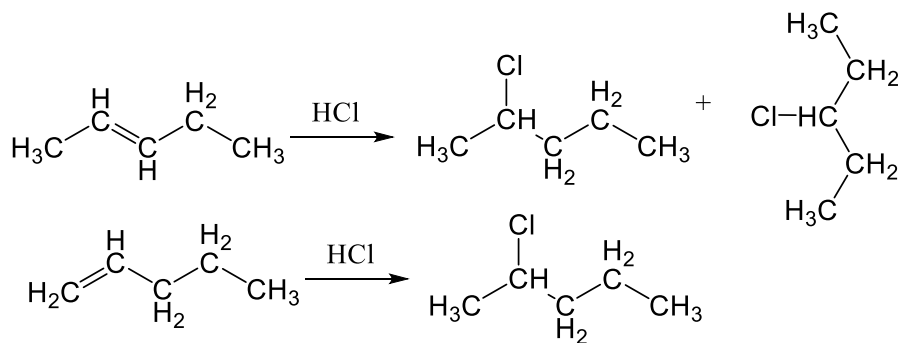
Эту величину можно определить по графику либо из приведенного на рисунке уравнения аппроксимирующей прямой:  $T = -0,050t + 79 = -0,050 \cdot 100 + 79 = 74 \text{ }^\circ\text{C}$ .



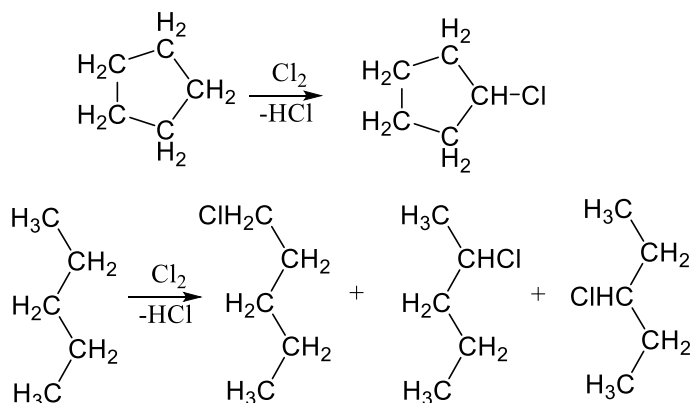
$$\Delta_r H^\circ_{298} = (0 + (-153,5)) - (0 + (65,6)) = -219,1 \text{ кДж/моль.}$$

### Задача 9-5

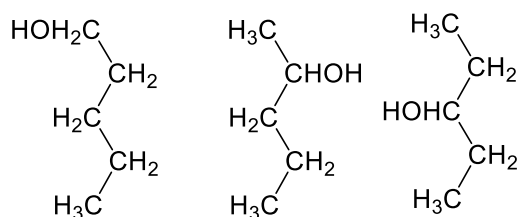
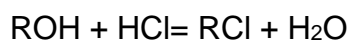
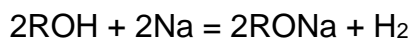
а) образец 2 – пентен-2, образец 3 – пентен-1



б) образец 4 – циклопентан, образец 5 – пентан



в) к классу спиртов:



г) образец 1 представляет собой пентанол-2, или пентанол-3:

