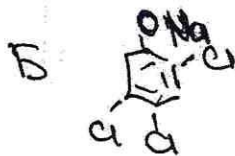
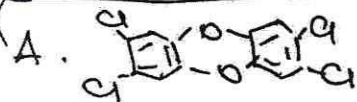


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
6 5 8 0 4 10 10 6 4 0

ЧИСТОВИК
Лист № 1

ВСОШ ХИМИЯ

Задача 1.1



538
[Signature]

$M_A = 322$ г/моль

$M_B = 219,5$ г/моль

Масса $x\%$ А и $(100-x)\%$ В

~~и~~ в 2,4248 раза

$$\frac{m \cdot x}{322} \cdot 12 + \frac{m(100-x)}{219,5} \cdot 6 = 2,4248$$

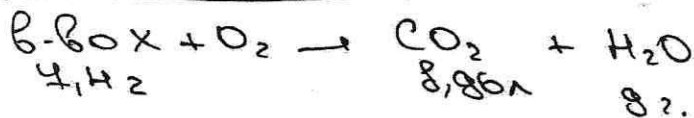
$$\frac{m \cdot x}{322} \cdot 4 + \frac{m(100-x)}{219,5} \cdot 3 = 2,4248$$

$$\frac{m \cdot x}{322} \cdot 4 + \frac{m(100-x)}{219,5} \cdot 3$$

$$9,932 \cdot 10^{-3} \cdot x + 2,4935 = 2,4248 \rightarrow x = 44,58\%$$

$\omega(A) = 44,58\%$ $\omega(B) = 25,42\%$

Задача 2.1.



$\nu(CO_2) = \frac{8,86}{22,4} = 0,4$ моль $\nu(C) = 0,4$ моль $m(C) = 4,8$ г

$\nu(H_2O) = \frac{9}{18} = 0,5$ моль $\nu(H) = 1$ моль $m(H) = 1$ г

$m(O) = 4,4 - 4,8 - 1 = -1,4$ г

$\nu(O) = 0,1$ моль

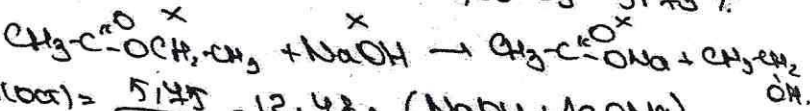
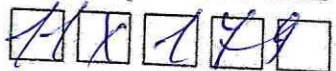
$C_xH_yO_z = 0,4; 1; 0,1 \rightarrow 4:10:1$

$(C_4H_8)_2O$ - диэтиловый эфир

$C_4H_{10}O \rightarrow$ эфир, истинная ф-ла.

$\nu(NaOH) = 2,45 \cdot \frac{91}{100} = 0,25$ моль $m(NaOH) = 0,25 \cdot 23 = 5,75$ г

**СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**



$m(эфир) = \frac{5,75}{0,45} = 12,78$ г (NaOH + AcONa)

$\nu(NaOH) = 0,25 - x \rightarrow m = 10 - 40x$

$\nu(AcONa) = x \rightarrow m = 82x$

$CH_3COONa + NaOH \rightarrow$

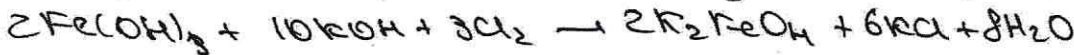
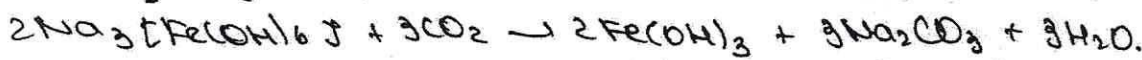
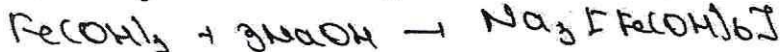
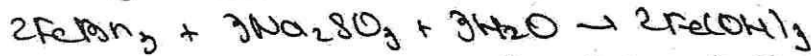
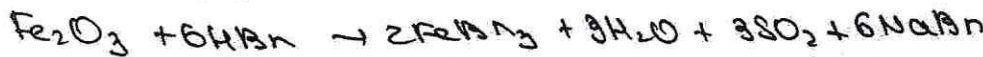
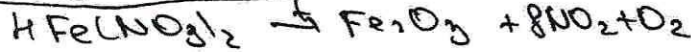
$10 - 40 + 82x = 12,78$
 $42x = 2,78$
 $x = 0,066$ моль

Задача 2.1.

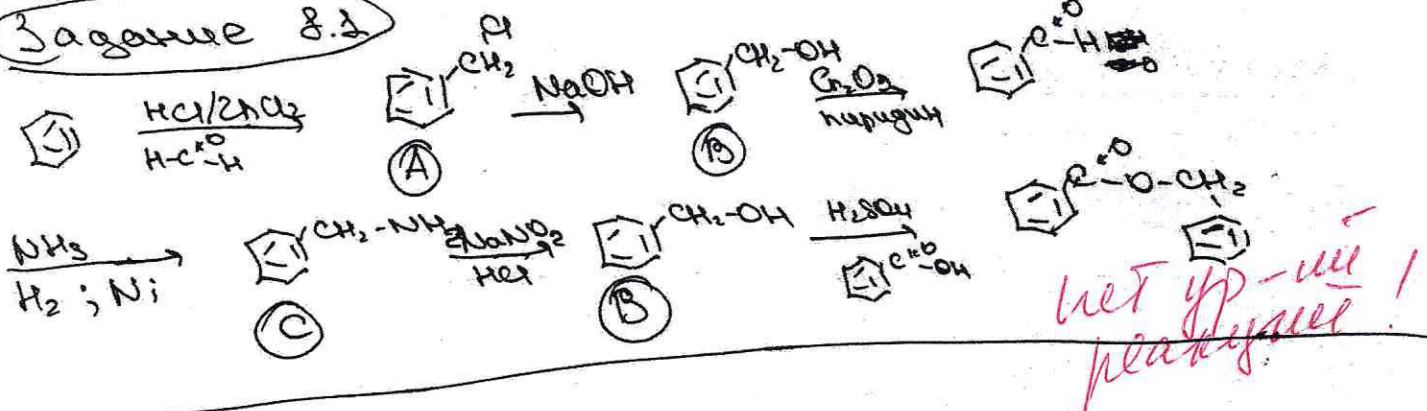
$$n(\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}) = 0,066 \text{ моль} \rightarrow m(\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}) = 5,8 \text{ г.}$$

$$\omega(\text{Et}_2\text{O}) = \frac{15 - 5,8}{15} \cdot 100\% = 81,3\%$$

Задача 4.1.



Задача 8.2



Задача 3.1.

$$R = \frac{10}{2} \cdot 0,1 = 4,9 \text{ см} = 0,49 \text{ гм.}$$

$$l = 20 \cdot 60\% = 12 \text{ см} = 1,2 \text{ гм}$$

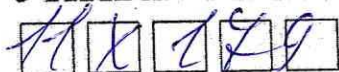
$$V(\text{C}_2\text{H}_2) = \pi R^2 l = \pi \cdot 0,49^2 \cdot 1,2 = 0,905 \text{ л.}$$

$$V(\text{NH}_3) = 0,905 \cdot 15,5 = 14 \text{ л}$$

$$n(\text{NH}_3) = \frac{14}{22,4} = 0,625 \text{ моль} \rightarrow m(\text{NH}_3) = 10,62$$

$$c(\text{NH}_3) = \frac{0,625}{0,905} = 0,69 \text{ моль (предположим } \Delta V)$$

СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Задача 3.1.



$$K_B = \frac{[\text{NH}_4^+] \cdot [\text{OH}^-]}{[\text{NH}_3]}$$

$$[\text{NH}_4^+] + [\text{H}^+] = [\text{OH}^-] = \frac{K_H}{[\text{H}^+]}$$

$$C(\text{NH}_3) = [\text{NH}_4^+] + [\text{NH}_3]$$

$$[\text{NH}_4^+] = \frac{K_H}{[\text{H}^+]} - [\text{H}^+]$$

$$[\text{NH}_3] = C(\text{NH}_3) - [\text{NH}_4^+]$$

$$K_B \cdot [\text{NH}_3] = [\text{NH}_4^+] \cdot [\text{OH}^-] = \left(\frac{K_H - [\text{H}^+]}{[\text{H}^+]} \right) \cdot \frac{K_H}{[\text{H}^+]}$$

$$K_B (C(\text{NH}_3) - [\text{NH}_4^+]) = K_B C(\text{NH}_3) - \frac{K_H}{[\text{H}^+]} + K_B [\text{H}^+]$$

$$\frac{K_H^2}{[\text{H}^+]^2} - K_H = K_B C(\text{NH}_3) - \frac{K_H}{[\text{H}^+]} + K_B [\text{H}^+] \quad | \cdot [\text{H}^+]^2$$

$$K_H^2 - K_H [\text{H}^+]^2 = K_B C(\text{NH}_3) [\text{H}^+]^2 - [\text{H}^+] K_H + K_B [\text{H}^+]^3$$

$$[\text{H}^+]^3 \cdot K_B + [\text{H}^+]^2 (K_B C(\text{NH}_3) + K_H) - [\text{H}^+] K_H - K_H^2 = 0.$$

Куб. уравнение решаем на калькуляторе.

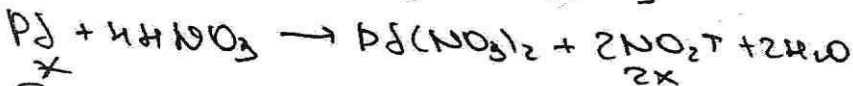
$$[\text{H}^+] = 2,9 \cdot 10^{-12} \Rightarrow \text{pH} = 11,54$$

Задача 5.1.

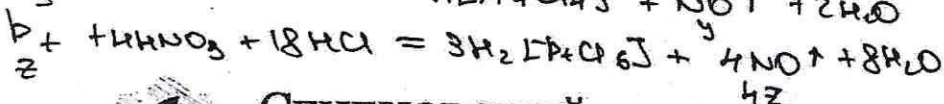
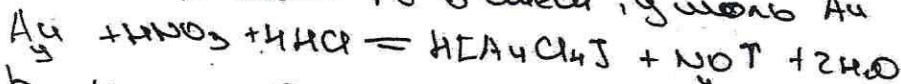
$$\rho = 12800 \text{ кг/м}^3 = 12,8 \text{ г/см}^3$$

$$V = \frac{1}{3} \pi \cdot 1,2^2 \cdot 3 = 4,524 \text{ см}^3$$

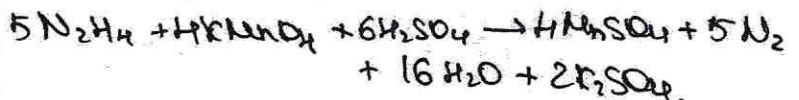
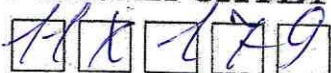
Pt и Au не реагируют с HNO_3



Было x моль Pb в смеси, y моль Au и z моль Pt.



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



$$\nu(\text{N}_2\text{H}_4) = \frac{2526}{32} = \nu(\text{N}_2) = 0,8 \text{ моль.}$$

Объем пропорц. кол-ву газа

$$\begin{cases} 2x = 0,8 \\ 2x = 8,94 \\ y + 4z = 9,086 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 0,4 \\ y + 4z = 9,086 \end{cases}$$

$$106,4x + 184 \cdot y + 185 \cdot z = (12,8 \cdot 4,524) \quad | \quad 184y + 185z = 15,3442$$

||
m = 54,8042 масса смеси

$$\begin{cases} y + 4z = 9,086 \\ 184y + 185z = 15,3442 \end{cases} \quad \begin{cases} y = 0,042 \\ z = 0,006 \end{cases}$$

$$\omega(\text{P}_2) = \frac{0,4 \cdot 106,4}{54,8042} = 77,5\%$$

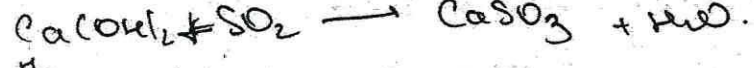
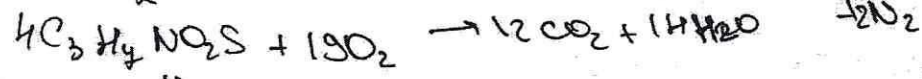
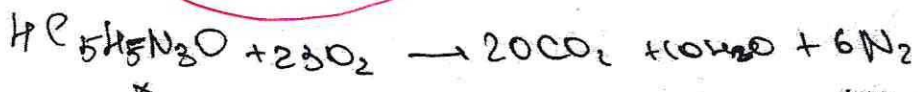
$$\omega(\text{A}_1) = \frac{0,042 \cdot 184}{54,8042} = 14,5\%$$

$$\omega(\text{P}_4) = \frac{0,006 \cdot 185}{54,8042} = 2\%$$

Задача 9.1.

Углекислый газ $\text{C}_5\text{N}_5\text{OH}_5$

Углекислый газ $\text{C}_3\text{H}_4\text{NSO}_2$



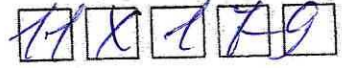
Пусть x моль углекислого газа и y моль углекислого газа



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

$$1900x = 5 \cdot x \cdot 100 \quad 1900y = 3y \cdot 100 + y \cdot 120$$

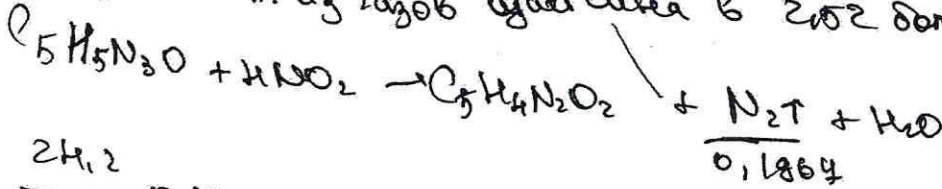
$$0,5y = 1,5x \Rightarrow y = 3x$$



$$\frac{m_{\text{CO}_2}}{m_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{500x}{420 \cdot 3x} = 0,394 \text{ или } 2,52$$

Задача 9.1.

Посадка в вт. из газоб улетела в 2002 больше



$$\frac{2H_2}{M} = 0,1864.$$

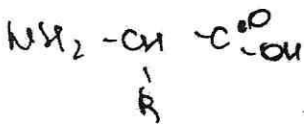
$U(N_2)$ при н.у будет H_2 и H_2O .

Задача 6.1.

т.к при реакции с HCl происходит полярный механизм гидролиза глицерина
→ это продукт реакции либо моно; либо диэстера

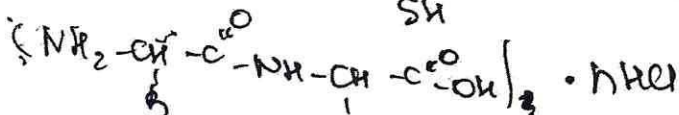
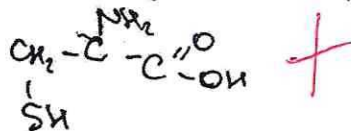
пр $U(Cl) = 1$ $M(\text{продукта}) = \frac{M(Cl) \cdot 100\%}{U(Cl)} = \frac{35,5 \text{ г/моль} \cdot 100\%}{22,5\%} = 157,5 \text{ г/моль}$

Вычисляем $M(HCl) =$ получаем $M(\text{аминок}) = 157,5 - 36,5 = 121 \text{ г/моль}$



$$M(R) = 121 - 16 - 15 - 13 - 32 = 45 \text{ г/моль}$$

45 г/моль → $CH_2 = CH = 7 \text{ АМК} -$ улетела



При неизвестной АМК $n = 2$ или 1 (т.к NH_2 -группа улетела становится неактивной)

при $n = 2$ $M(\text{цеп}) = \frac{41 \text{ г/моль} \cdot 100\%}{10,5498\%} = 388,5 \text{ г/моль}$, что слишком много

при $n = 1$, тогда $M(\text{цеп}) = \frac{64,5 \text{ г/моль}}{2} = 32,25 \text{ г/моль}$, а вылет 1 АМК

$M(CV) = 300 - 16 - 13 - 28 - 15 - 13 - 14 - 33 - 13 - 32 = 129$ г/моль

Это не подходит не под одну из известных на 20 АМК в теле человека \Rightarrow это модифицированное АМК тирозина, так

$M(CV)$ тирозина = 104 \Rightarrow есть дополнительные атомы кислорода
 скорее всего АМК 2 \Rightarrow

