



Вариант № 5

Оценка выполнения олимпиадной работы											
(заполняется проверяющим)											
№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Полученный балл	4	11	12	20	0	4					51
I проверка	Фамилия И.О. проверяющего <i>Резниченко</i>			Подпись <i>[подпись]</i>		Σ баллов прописью <i>шестьдесят один</i>					
	Фамилия И.О. проверяющего			Подпись		Σ баллов прописью					
II проверка	Фамилия И.О. проверяющего <i>Лавринов</i>			Подпись <i>[подпись]</i>		Σ баллов прописью <i>двадцать один</i>					
	Фамилия И.О. проверяющего			Подпись		Σ баллов прописью					

№ 6.

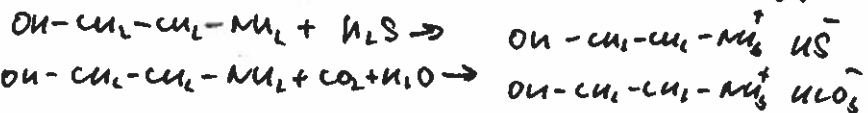
моноэтаноламин - $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$

$\Delta m = m(\text{H}_2\text{S})$ $\nu(\text{H}_2\text{S}) = \frac{\Delta m}{M(\text{H}_2\text{S})} = \frac{34\text{ г}}{34\text{ г/моль}} = 1\text{ моль}$

$M_{\text{ра}}(\text{соль}) = \frac{m(\text{соль})}{\nu(\text{H}_2\text{S})} = \frac{95\text{ г}}{1\text{ моль}} = 95\text{ г/моль} \Rightarrow \text{соль} - [\text{OH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_3^+]\text{HS}^-$

Брутто формула $\text{C}_2\text{H}_7\text{NO}_2\text{S}$

$\Rightarrow$ с карбоната CO_2 также образуется кистая соль



$\nu(\text{газа}) = \frac{V}{V_m} = \frac{100000000\text{ л}}{22,4\text{ л/моль}} = 4,464 \cdot 10^6\text{ моль}$

$\nu(\text{CO}_2) = k \cdot \nu(\text{газа}) = 0,0235 \cdot 4,464 \cdot 10^6\text{ моль} = 104910,714\text{ моль}$

$\nu(\text{H}_2\text{S}) = \varphi(\text{H}_2\text{S}) \cdot \nu(\text{газа}) = 0,05 \cdot 4,464 \cdot 10^6\text{ моль} = 223214,2857\text{ моль}$

$\nu(\text{H}_2\text{S}) + \nu(\text{CO}_2) = 328125\text{ моль}$

На один моль газа приходится 0,2905 л раствора
 $\Rightarrow$ на 328125 моль приходится 95320,3125 л

	$2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{SO}_2$	
было (моль)	3x	3x
прошло (моль)	2x	3x
остаток (моль)	x	0

Пусть $\nu(\text{H}_2\text{S}) = 3x\text{ моль}$, тогда $\nu(\text{O}_2) = 3x\text{ моль}$

	$2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$	
было (моль)	x	2x
прошло	0,96x	0,48x
ост	0,04x	1,52x

в газовой смеси $\text{H}_2\text{O}, \text{S}, \text{SO}_2, \text{H}_2\text{S}$
 $\varphi_{\text{вод}} = \nu(\text{H}_2\text{O}) + \nu(\text{SO}_2)_{\text{ост}} + \nu(\text{S}) + \nu(\text{H}_2\text{S})_{\text{ост}}$
 $= 2x + 0,96x + 1,52x + 1,44x + 0,04x = 5,96x$

$\varphi(\text{H}_2\text{S}) = \frac{\nu(\text{H}_2\text{S})}{\varphi_{\text{вод}}} = \frac{0,04x}{5,96x} = 6,7 \cdot 10^{-3}$ Страница 1



$$\varphi(S) = \frac{D(S)}{D(\text{обж})} = \frac{1,44x}{5,96x} = 0,2416$$

↑
до конденсации

$$\varphi(SO_2) = \frac{D(SO_2)}{D(\text{обж})} = \frac{1,52x}{6,96x} = 0,2185$$

$$D_{\text{газов после конденсации}} = D(\text{газов}) - D(S) = 5,96x - 1,44x = 4,52x$$

$$\varphi(H_2S) = \frac{D}{D_{\text{газов. посл. к}}} = \frac{0,04x}{4,52x} = 8,85 \cdot 10^{-3}$$

$$\varphi(SO_2) = \frac{D(SO_2)}{D_{\text{газ. посл. к}}} = \frac{1,52x}{4,52x} = 0,336$$

$$N = D(S) : D(H_2S)_{\text{посл. к}} = 1,44x / 3x = 0,48$$

$$D(H_2S) = 223214,2857 \text{ ммк}$$

$$D(S) = N \cdot D(H_2S) = 0,48 \cdot 223214,2857 \text{ ммк} =$$

$$= 107142,8571 \text{ ммк}$$

$$m(S) = D \cdot M(S) = 107142,8571 \text{ ммк} \cdot 32 \text{ г/ммк} = 3428,57 \text{ кг}$$

Задание 5. 10

Бутылка состоит из стекла, а он в своем составе содержит S, которая взаимодействует с NaOH. Это приводит к разрушению бутылки, сероватая жидкость — соли S.

$$6NaOH + S \rightarrow 2Na_2S + Na_2SO_3 + 3H_2O$$

Задание №4. 20

В-ва, которые состоят из Me и O, и реагируют с CO₂ с выделением газа — это пероксиды или надпероксиды, тогда Y — O₂.

Уравнение реакции в общем виде



Осадок при реакции с Ba(NO₃)₂ — это BaCO₃

$$D(BaCO_3) = \frac{m(BaCO_3)}{M(BaCO_3)} = \frac{27,58 \text{ г}}{197 \text{ г/ммк}} = 0,14 \text{ ммк}$$

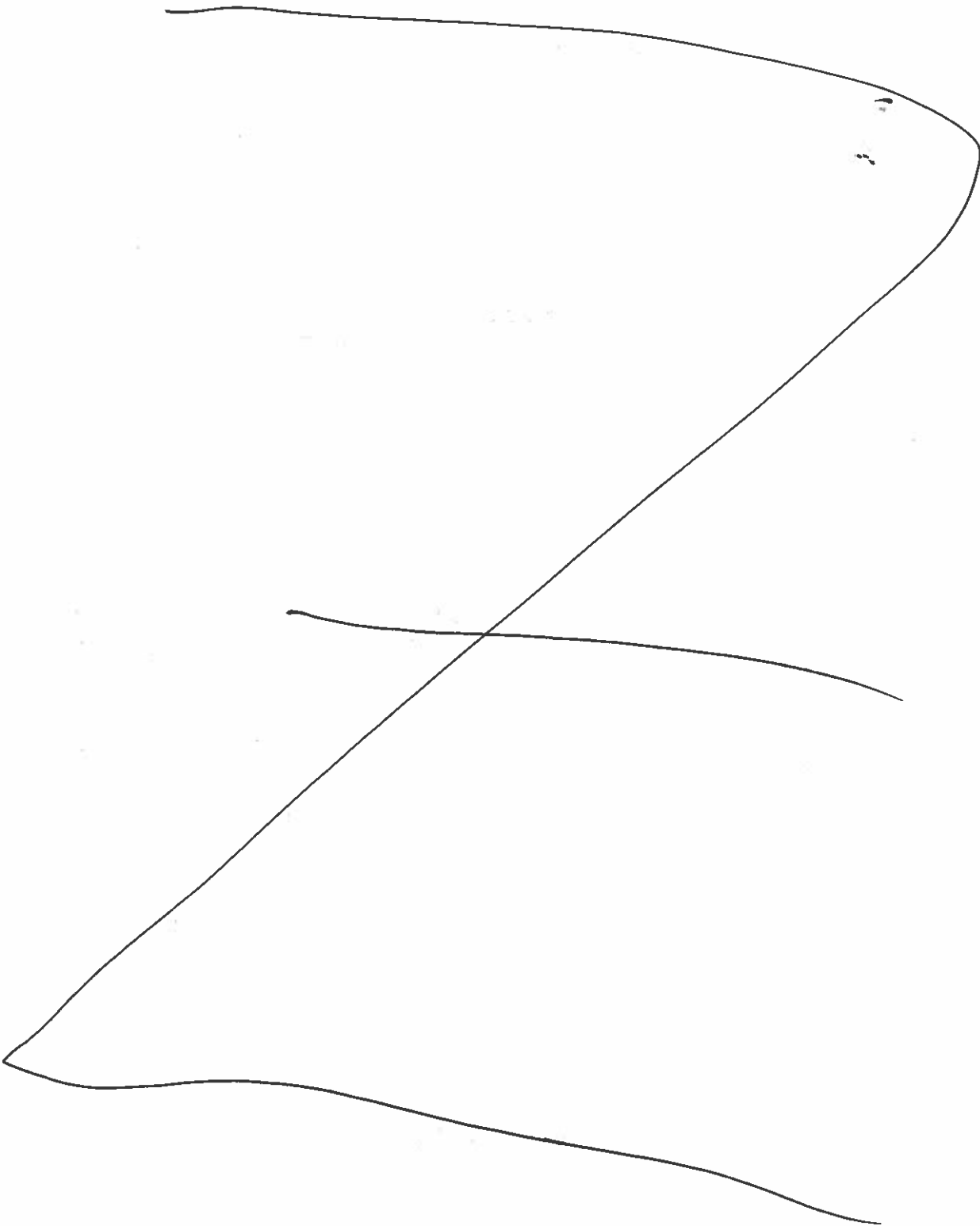
$$D(O_2) = \frac{m(O_2)}{M(O_2)} = \frac{6,72 \text{ г}}{32 \text{ г/ммк}} = 0,21 \text{ ммк}$$

$$D(CO_3^{2-}) : D(O_2) = 2 : 3$$

⇒ это надпероксид. $M(\text{над. п.}) = \frac{m}{2 \cdot D(CO_3^{2-})} = \frac{32,9 \text{ г}}{2 \cdot 0,14 \text{ ммк}} = 117,5$

что соответствует RbO₂

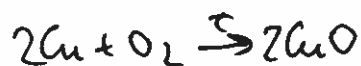
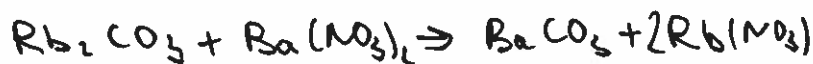




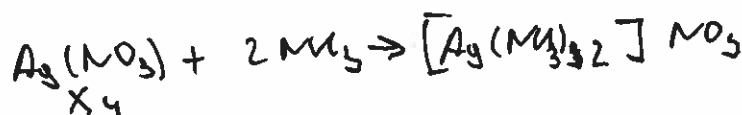
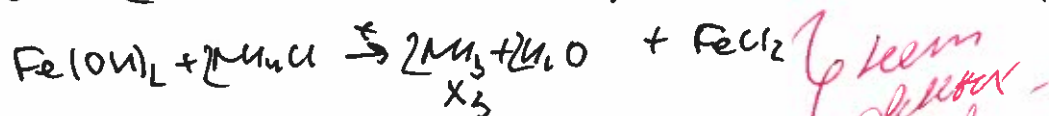
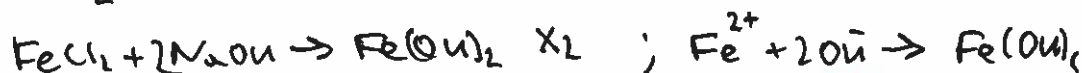
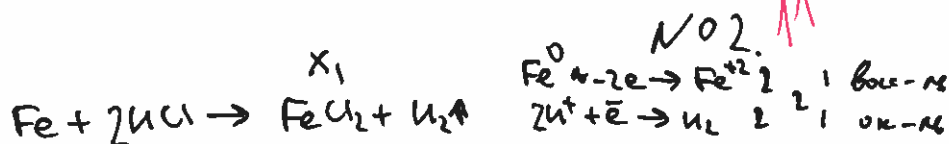
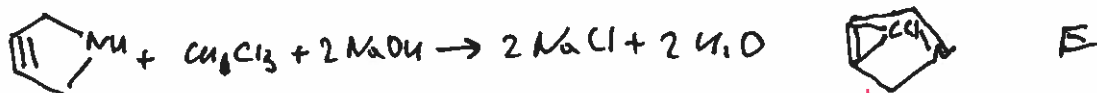
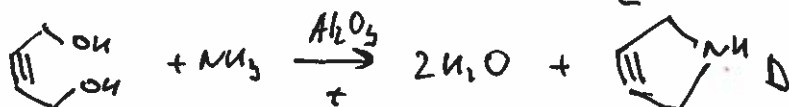
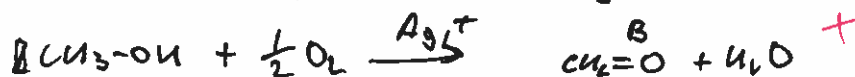


№ 4 продолжение

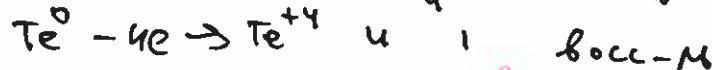
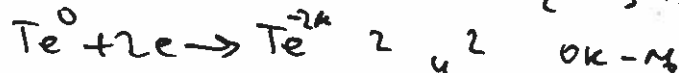
Уравнение реакции



№ 3. 12



Задача №1



полный вып?