



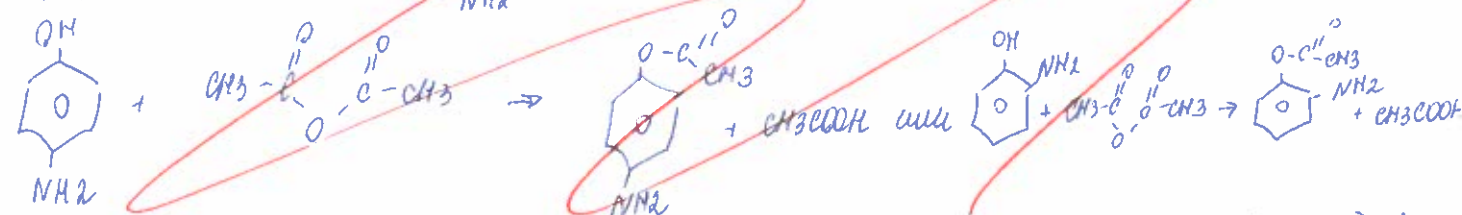
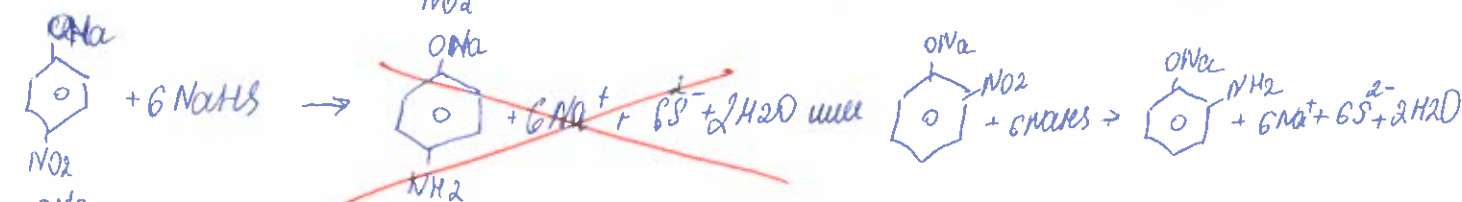
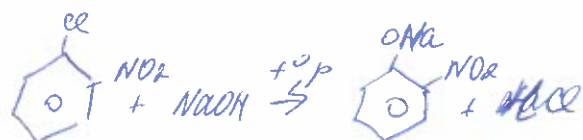
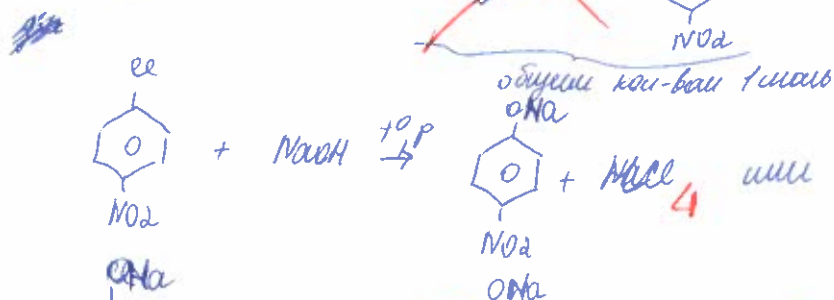
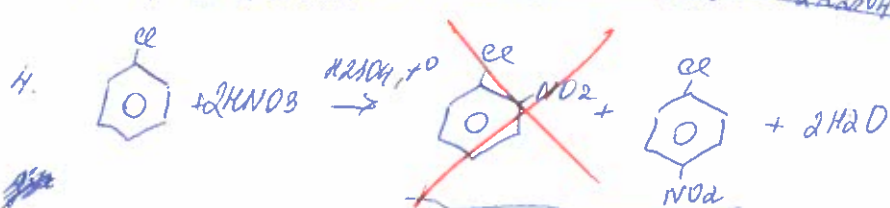
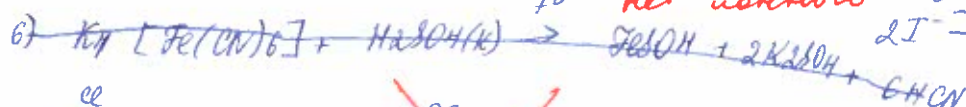
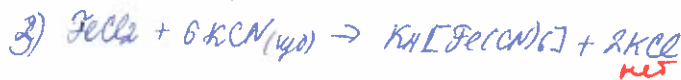
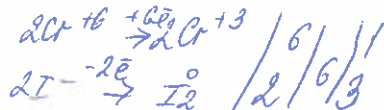
Вариант № 3

Оценка выполнения олимпиадной работы
(заполняется проверяющим)

№ задания		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Полученный балл		5	4	12	8	20	0					49
I проверка	Подпись проверяющего				Σ баллов прописью	сорок девять						
	Подпись проверяющего				Σ баллов прописью	сорок девять						
II проверка	Подпись проверяющего				Σ баллов прописью	сорок девять						
	Подпись проверяющего				Σ баллов прописью	сорок девять						

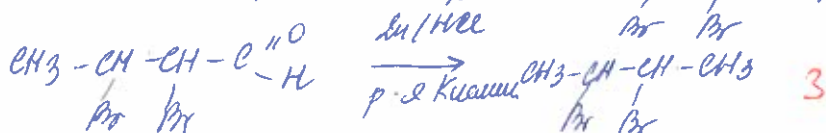
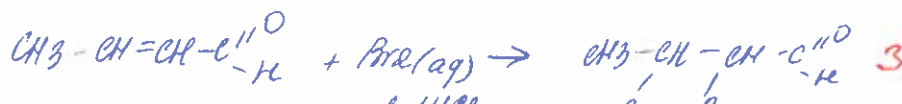


Вариант № 3

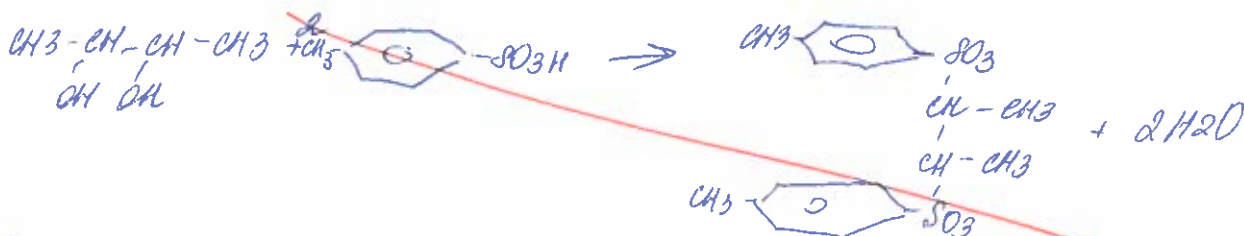
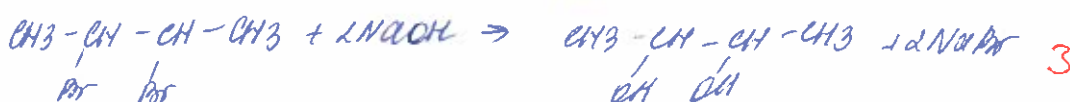




Вариант № 3



12



6. ~~Агел-Бимон, АгI - пелетой~~ 0

5. $n(\text{H}_2) = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ моль}$ +1

металлы - Mg и Al — почему?



Т.к. металлы находятся в диановом полимерном состоянии,

$n(\text{Mg}) = n(\text{Al}) = x$

$n(\text{H}_2) = x$

$n_2(\text{H}_2) = 1,5x$

$2,5x = 0,1$
 $x = 0,04$

$m(\text{Mg}) = 0,04 \cdot 24 = 0,96 \text{ г}$

$m(\text{Al}) = 0,04 \cdot 27 = 1,08 \text{ г}$

нет обоснование
молярной массы и валентности
металлов; решение построено на
"догадке" $\Rightarrow$ - 5

20

$m(\text{соедин.}) = 0,96 \text{ г} + 1,08 \text{ г} = 2,04 \text{ г}$

$w(\text{Al}) = \frac{1,08}{2,04} = 0,53 \text{ (53\%)}$, $w(\text{Mg}) = 100 - 53 = 47\%$



$n(\text{Al}) = \frac{x}{3} \cdot 0,1 = 0,0333 \text{ моль}$

$m(\text{Al}) = 0,0333 \cdot 27 = 0,9 \text{ г}$

$w = \frac{0,9}{1,8} = 0,5 (50\%)$



Вариант № 3

5. в реакциях участвуют «амфотерные» металлы - Al , Be , Cr , Sn , Pb ...

В реакции с HNO_3 выделилось $0,1 \text{ моль}$. Предполагается, что с HNO_3 реагирует только один металл из списка.

Если металл «двухвалентный», то $n(\text{Me}) = n(\text{H}_2) = 0,1 \text{ моль}$.
из предложенных сверху - Al , Be .

$$m(\text{Al}) = 65 \cdot 0,1 = 6,5 \text{ г} \rightarrow 6,5 > 3,4, \text{ это не Al}$$

$$m(\text{Be}) = 9 \cdot 0,1 = 0,9 \text{ г} \rightarrow \text{это, возможно, Be} (0,9 < 3,4)$$

Если металл «трехвалентный», то $n(\text{Me}) = \frac{2}{3} n(\text{H}_2)$

$$m(\text{Al}) = \frac{2}{3} \cdot 0,1 \cdot 27 = 1,8 \text{ г} \rightarrow \text{это, возможно, Al} (1,8 < 3,4)$$

$$m(\text{Cr}) = \frac{2}{3} \cdot 0,1 \cdot 52 = 3,466 \text{ г} \rightarrow 3,466 > 3,4, \text{ это не Cr}$$

Если металл «четырёхвалентный», то $n(\text{Me}) = 2n(\text{H}_2) = 0,2 \text{ моль}$

$$m(\text{Sn}) = 0,2 \cdot 119 = 23,8 \text{ г} \rightarrow 23,8 > 3,4, \text{ это не Sn}$$

$$m(\text{Pb}) = 0,2 \cdot 207 = 41,4 \text{ г} \rightarrow 41,4 > 3,4, \text{ это не Pb}$$

с неизвестным металлом участвуют $[\text{Cu} - \text{Pb}]$

Если берём $\frac{0,9}{3,4} = 0,2647$

$$\text{в первой реакции } m(\text{Be}) = 0,2647 \cdot 2,04 = 0,54 \text{ г}$$

$$n(\text{Be}) = \frac{0,54}{9} = 0,06 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}_2) = 0,12 = 0,06 \text{ моль}$$

Если «двухвалентный» $\text{Me} - \text{Mg}$, Mn , Zn , Fe ...

$\text{Cu} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + \text{H}_2$
остаток HNO_3

$$m(\text{Cu}) = 0,06 \text{ г} \rightarrow \text{не подходит}$$

$$m(\text{Mn}) = 2,16 \text{ г} \rightarrow \text{не подходит}$$

Если амфотерный, то $w = 0,53$.

$$\text{в первой реакции } m(\text{Al}) = 0,53 \cdot 2,04 = 1,08 \text{ г}$$

$$n(\text{Al}) = \frac{1,08}{27} = 0,04 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}_2) = 0,08 - 0,06 = 0,02 \text{ моль}$$

$$m(\text{Cu}) = 0,04 \cdot 24 = 0,96 - \text{подходит}; 0,96 + 1,08 = 2,04 \text{ г, всё сходится}$$