



ВАРИАНТ № 2

Оценка выполнения олимпиадной работы
(заполняется проверяющим)

Первая проверка	№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
	Полученный балл	-	7	20	20	8	5					75
	Σ баллов прописью	сорок пять						Подпись проверяющего				
Вторая проверка	№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
	Полученный балл	-	7	15	20	8	5					75
	Σ баллов прописью	сорок пять						Подпись проверяющего				

Задача 4

$$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 429,82 \cdot 0,2 \cdot 1,14 = 97,99 \text{ г}$$

$$n(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{97,99}{98} = 1 \text{ моль}$$

Составим общее уравнение для 2-х вариантов Me
например (Zn)



Тогда массовый у-рн берет составить из $m(\text{MeSO}_4)$ и $m(\text{H}_2\text{SO}_4)$ ост

По уравнению

$$m(\text{MeSO}_4) = \frac{m(\text{MeSO}_4)}{m(\text{MeSO}_4) + m(\text{H}_2\text{SO}_4)_{\text{ост}}} = 0,28165$$

$$m(\text{MeSO}_4) = x \quad m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 100 - 28,165 = 70,835 \text{ г}$$

$$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 70,835 \cdot 98 \cdot 2$$

$$\frac{x}{x + 0,70835 \cdot 98} = 0,28165 \Rightarrow \frac{x}{x + 69,4183} = 0,28165$$

$$x = 0,28165(x + 69,4183) \Rightarrow$$

$$x = 0,28165x + 20,2458472 \Rightarrow 0,70835x = 20,2458472$$

$$\Rightarrow x = 28,5817 \text{ г}$$



Вариант № 2

По уравнению H_2SO_4 не останется после реакции. $\Rightarrow$
Считаем ост. в-ву.

$$m \text{ в-ва изнач.} = 428,82 \cdot 114 = 4902$$

$$m \text{ в-ва после р-и} = 490 - 98 = 392, 9948 \approx 392 \text{ г}$$

$$W(\text{MeSO}_4) = \frac{m(\text{MeSO}_4)}{m(\text{MeSO}_4) + m(\text{H}_2\text{O})_{\text{ост}}} = \frac{x}{x + 392} = 0,29165$$

$$x = 0,29165(x + 392)$$

$$x = 0,29165x + 114,3268$$

$$0,70835x = 114,3268$$

$$x = 161,398 \approx 161,42 \quad m(\text{MeSO}_4) = 161,42$$

$$\Rightarrow m(\text{Me}) = 161,4 - 96 = 65,4 \text{ г}$$

По уравнению $\text{Me} - 1 \text{ моль} \Rightarrow \frac{64 \text{ г} \cdot 1 \text{ моль}}{1 \text{ моль}} = 64 \text{ г/моль}$



2) Реакция со щелочью



$$m(\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]) = 179,42 \text{ г/моль} \cdot 1 \text{ моль} = 179,42$$

$$m \text{ конеч. р-ра} = 65 + 800 - m(\text{H}_2) = 865 - 2 \cdot 1 = 863 \text{ г}$$

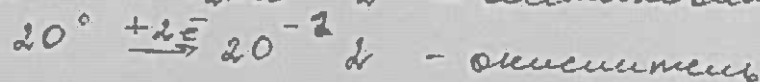
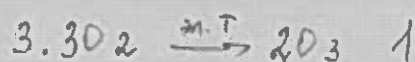
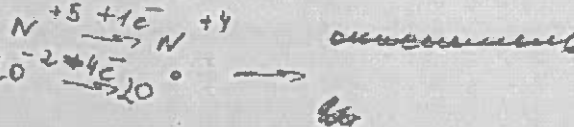
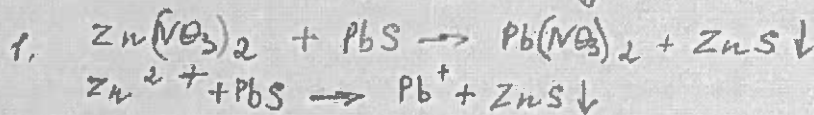
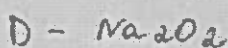
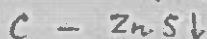
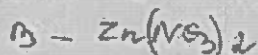
$$W(\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]) = \frac{179,42}{863 \text{ г}} = 0,2078 \approx (20,78\%)$$

Получили образцы $\text{Me} - \text{Zn}$

Продукт второй реакции - тетрагидроксоцинкат натрия (II)

Вариант № 2

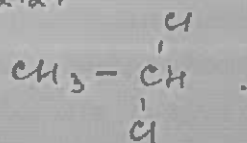
Задача 2



Задача 3

Т.к. в основном реактив Толмиев реагирует с алканами и алкенами внешними методами их получения. Из гомологических рядов нельзя получить алканы в циклической среде, а алкены можно. Находим М с середины А чери с левым с л. (по массовой доле)

$\frac{24}{0,2424} = 99$ если это гомологический ряд, то $\Rightarrow$



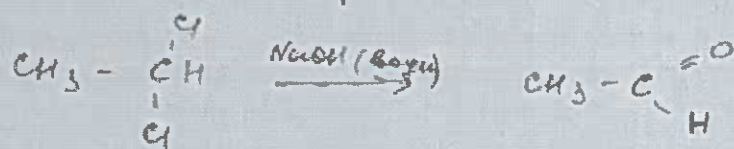
по второму так же находим

$\frac{4}{99} = 0,0404$



Вариант № 2

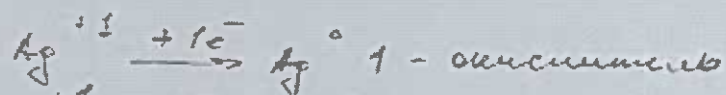
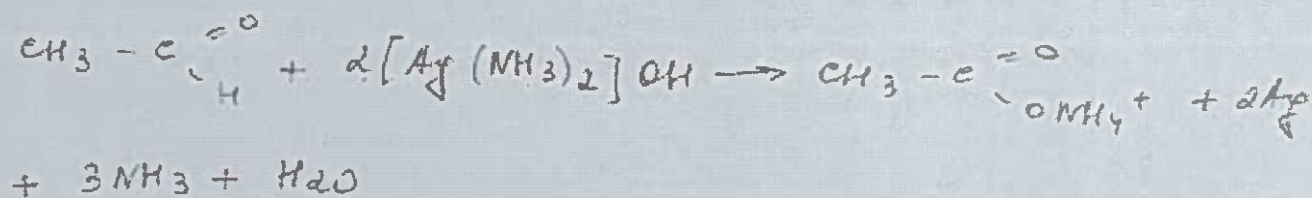
Знаем ли 1 реакцию



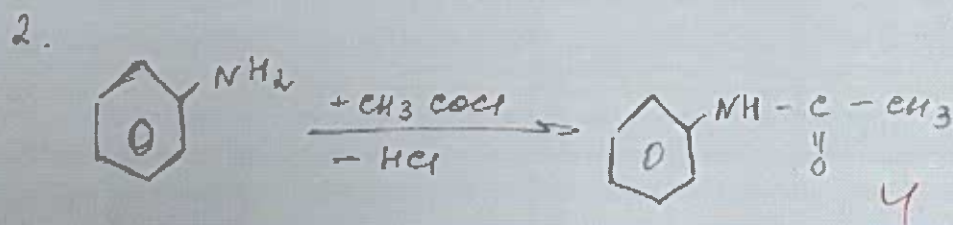
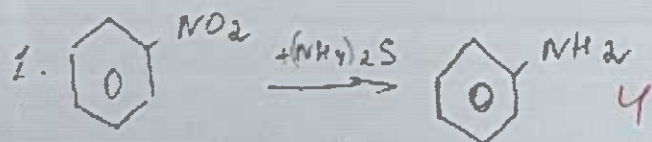
15

С реактивом Толленса продукт — $\text{CH}_3 - \underset{\text{O}^-\text{NH}_4^+}{\overset{\text{O}}{\text{C}}}$

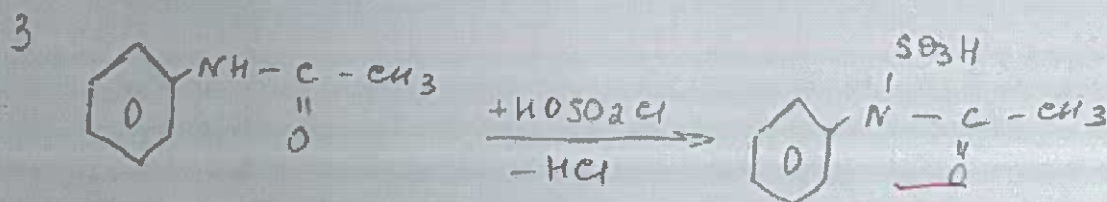
Реакция:



Задача 5

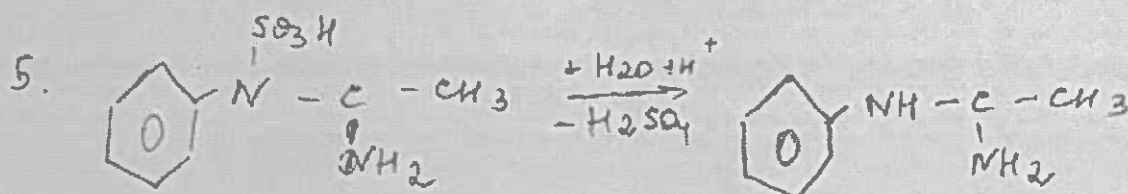
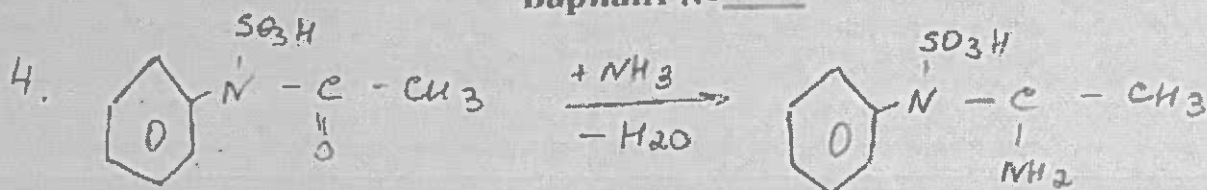


8





Вариант № 2



Задача 6



Состав халькопирита

Cu, S, Fe, O₂

$$M(\text{Fe}) = 56 \quad \frac{56}{0,3052} = 183,52 / \text{моль}$$

Общая M состава (минерала)

$$m_{\text{мгд}} \Rightarrow M(\text{Cu}) + M(\text{Fe}) + M(\text{S}) = 151,5$$

$$183,5 - 151,5 = 32 \Rightarrow \text{O}_2$$

Состав халькопирита



Состав сфалерита:

$$M(\text{Zn}) = 65 \quad \frac{65}{0,67} = 97,2 / \text{моль}$$

$$97 - M(\text{Zn}) = 32 \Rightarrow \text{сфалерит} - \text{ZnO}_2$$

Пирит FeS₂

Состав медного концентрата:

$$m(\text{Cu}) = 500\text{г} \cdot 0,1420 = 71\text{г}$$



Вариант № 2

$$m(\text{Zn}) = 500 \text{ г} \cdot 0,0151 = 7,55 \text{ г}$$

$$m(\text{Fe}) = 500 \text{ г} \cdot 0,3548 = 172,9 \text{ г}$$

$$m(\text{S}) = 500 \text{ г} \cdot 0,4130 = 206,5 \text{ г}$$

$$m(\text{Si}) = 500 \text{ г} \cdot 0,0233 = 11,65 \text{ г}$$

$$m(\text{Ca}) = 500 \text{ г} \cdot 0,0072 = 3,6 \text{ г}$$

$$m(\text{Al}) = 500 \text{ г} \cdot 0,0079 = 3,95 \text{ г}$$

$$m(\text{O}) = 500 \text{ г} \cdot 0,0366 = 18,3 \text{ г}$$