

Шифр:

11-05

Всероссийская олимпиада школьников
Региональный этап

Химия

2019/2020

Ленинградская область

Район Восковый Бор

Школа АНОО "СЧШ"

Класс 11

ФИО РЕЙКИНА МАРИЯ

МИХАЙЛОВНА

Шифр: <u>11-105</u>		
Задача	Балл	Проверяющий
1	4	Богачев + 18 = 58
2	14	Богачев
3	0	Воронкин
4	-	
5	-	Ванин
6		

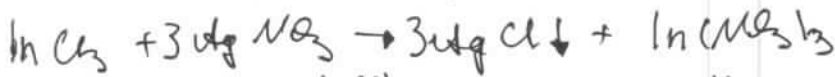
Итого: 195

11-2 1. X - In ; Y - Al ; состав "аморфной" - Al_4In_8 ($AlIn_2$)

2. A - In_2O_3 ; B - $InCl_3$; C - $In(NO_3)_3$; D - $In(OH)_3$

E - $InCl_3 \cdot H_2O$; F - In_2S_3

$$n(\text{дг Cl}) = \frac{0,1072}{143,5 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 7,45 \cdot 10^{-4} \text{ моль, м.к.}$$



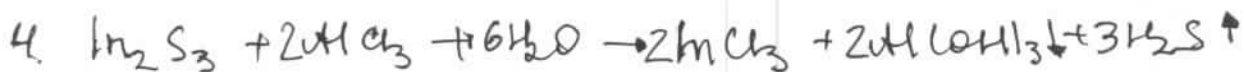
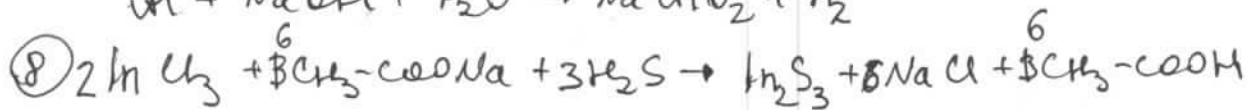
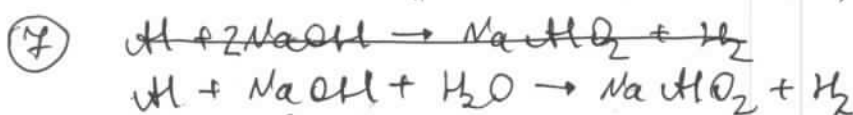
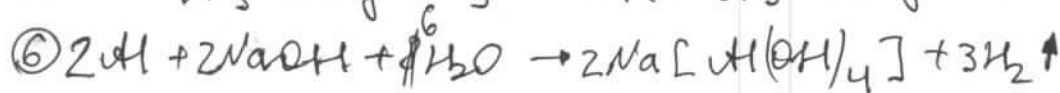
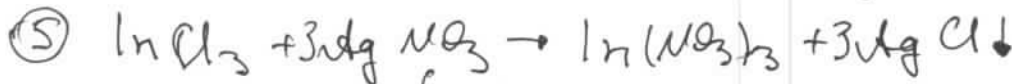
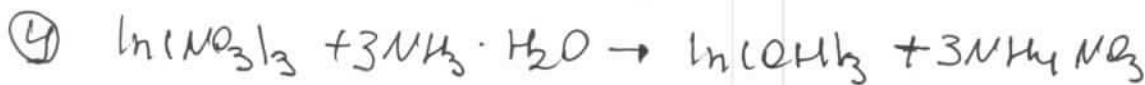
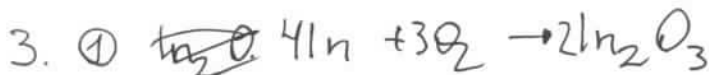
$$\Rightarrow n(InCl_3) = \frac{n(\text{дг Cl})}{3} = 2,483 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$$

$$m(InCl_3) = 221,5 \cdot 2,483 \cdot 10^{-4} \text{ моль} = 0,055 \text{ г}$$

$$m(H_2O) = 0,073 - 0,055 = 0,018 \text{ г}$$

$$n(H_2O) = \frac{0,0182}{18 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 0,001 \text{ моль} \Rightarrow InCl_3 \cdot H_2O$$

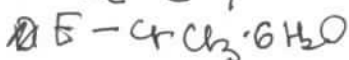
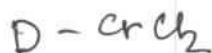
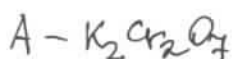
F - In_2S_3



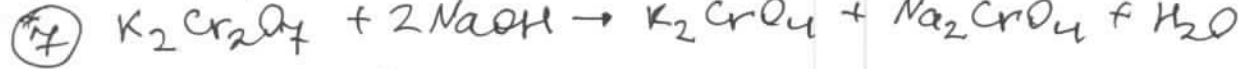
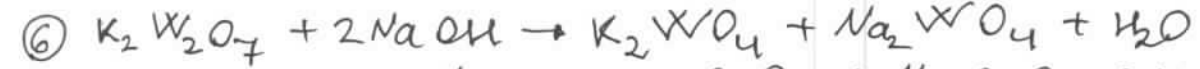
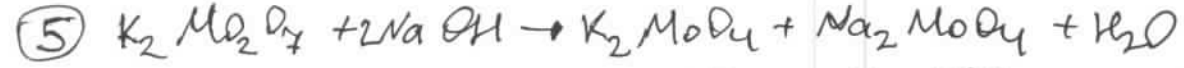
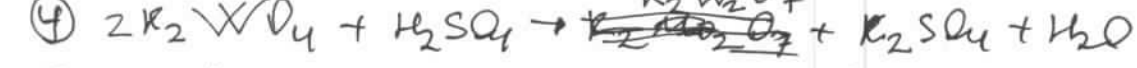
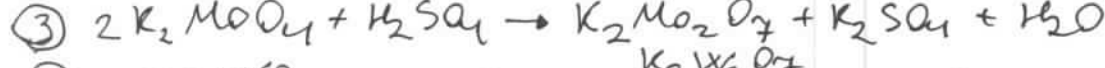
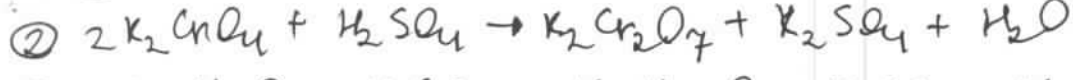
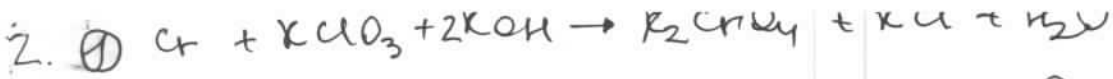
Соль H_2S_3 в водной среде подвергается полному гидролизу, в результате образуется белый осадок $Al(OH)_3$ и выделяется газ H_2S .

$Al(CH_3COO)_3$ - то же полностью гидролизуется.

11-1 1. X - Cr ; Y - Mo ; Z - W.



11-05



$M(CrCl_3 \cdot n H_2O) = \frac{52\% \text{ масс}}{0,195} = 266,67 \text{ г/моль}$

$M(H_2O) = 266,67 - 158,5 \approx 108 \text{ г/моль}$

$n(H_2O) = \frac{108}{18} = 6 \Rightarrow E - CrCl_3 \cdot 6 H_2O$

3.

11-3 1. $n(CO_2) = \frac{PV}{RT} = \frac{1,21 \cdot 101,325}{299 \cdot 8,314} \approx 0,05 \text{ (моль)} \quad T = 273 + 26 = 299 K$

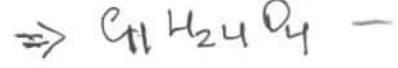
$n(C) = n(CO_2) = 0,05 \text{ моль} \quad m(C) = 0,05 \text{ моль} \cdot 12 \text{ г/моль} = 0,6 \text{ г}$

$n(H_2O) = \frac{1 \text{ мл} \cdot 1 \text{ г/мл}}{18} \approx 0,055 \text{ моль} \quad n(H) = 2 \cdot 0,055 = 0,11 \text{ моль}$

$m(H) = 0,11 \text{ моль} \cdot 1 \text{ г/моль} = 0,11 \text{ г}$

$m(O) = 12 - 0,6 - 0,11 = 0,29 \text{ г} \quad n(O) = \frac{0,29 \text{ г}}{16 \text{ г/моль}} \approx 0,018 \text{ моль}$

$C_xH_yO_z \quad x:y:z = 0,05:0,11:0,018 = 2,76:6:1 = 11:24:4$



не нужно было округлять

