

Шифр

55-11-21

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по ХИМИИ

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия: МОТОРИКО

Имя: ДАРЬЯ

Отчество: МИХАЙЛОВНА

Учащийся 11^й А^к класса школы № ГУ «Фурдико-математический

линей образований акимата города
(города/села, района)

Костанай, г. Костанай
(области)

Дата рождения 25 июня 1998 года

Контактная информация – телефон(ы): сот: 8777 6390963, факс:
87142 393079

E-mail: dashulikka 2011@mail.ru.

Пункт проведения этапа г. Костанай, ГУ «ФМЛ»

Дата проведения этапа 14. 02. 2018г.

Даю согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e-mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись

Часть 1

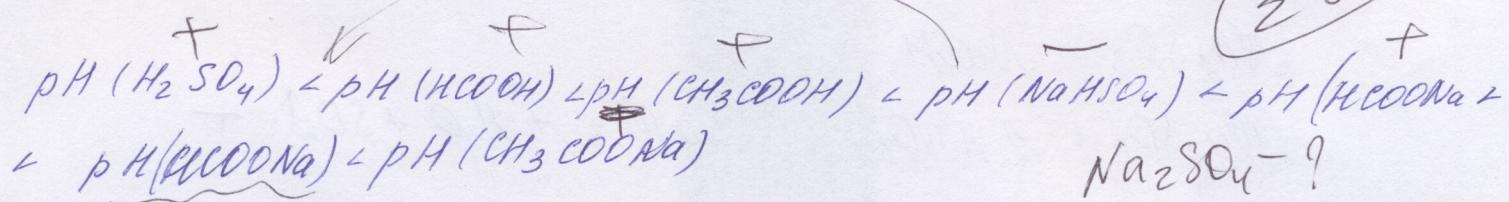
55-11-21

- 1.1. усиливается, ослабевает; + -
- 1.2. анионов, анионов; + +
- 1.3. уменьшается, появляется; + +
- 1.4. мало, не изменяется; + +
- 1.5. 3, 3; + -
- 1.6. кислот, кислот; + +
- 1.7. +6, +3; + +
- 1.8. твёрдое, полужидкое; + +
- 1.9. многоатомные спирты-диолы, окисление (реакции + +
Вангера)
- 1.10. анион, простые гидры. + +

2 18 б

Часть 2.

2.1



2 18 б

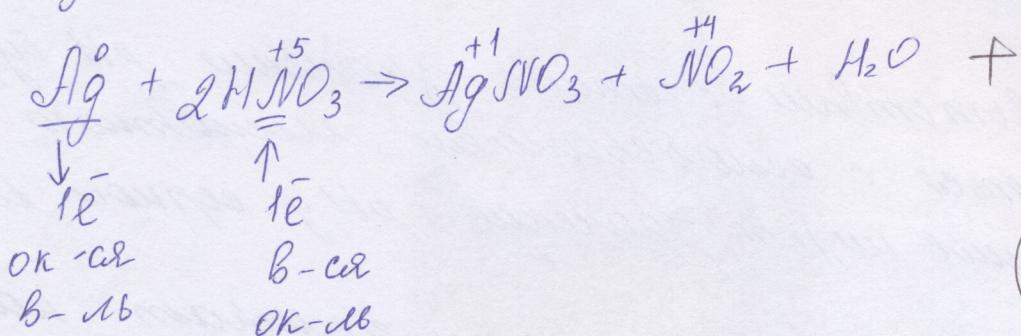
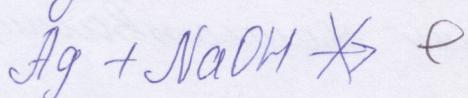
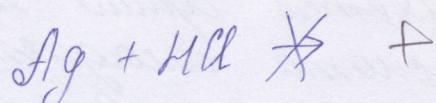
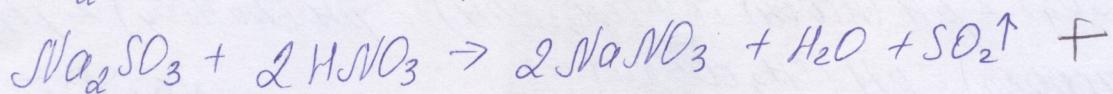
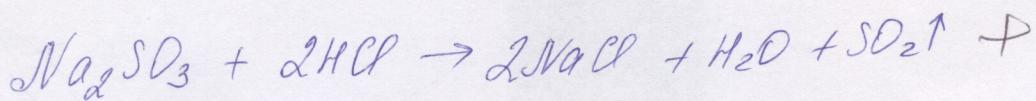
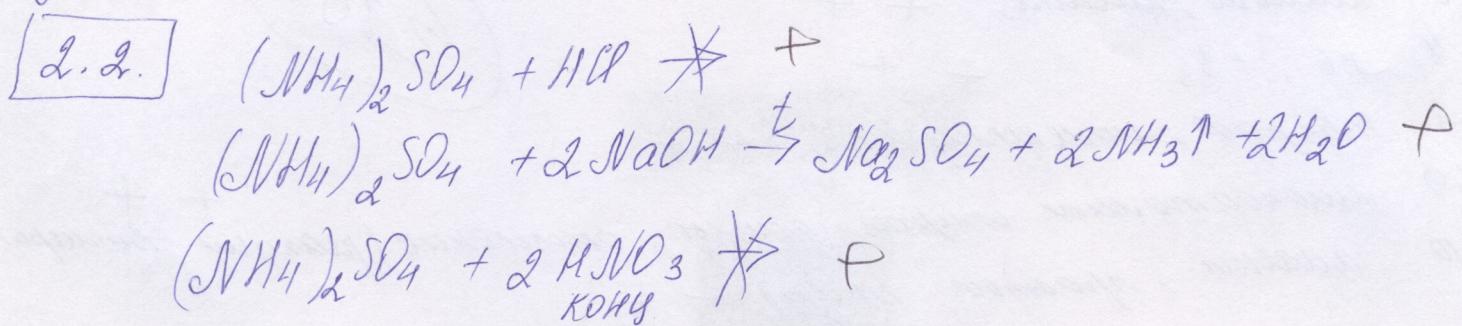
Na_2SO_4^- ?

Самой сильной кислотой является серная кислота (неорганическая). Малейшая кислота обладает наиболее ярко выраженным свойством существования, чем уксусная.

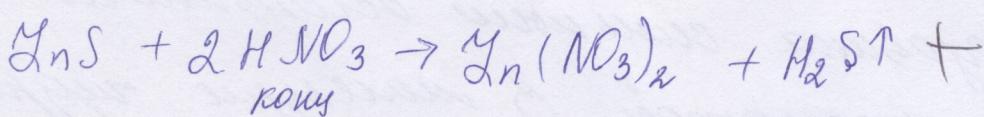
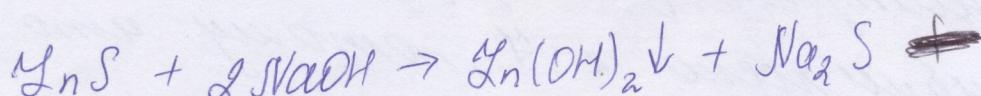
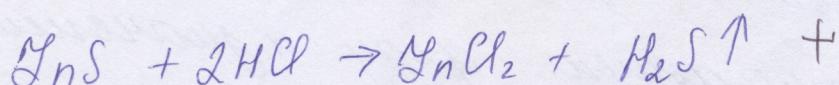
В соответствии с этим значение pH будет постепенно с усилением кислотного характера. Самое малое значение pH у серной кислоты.

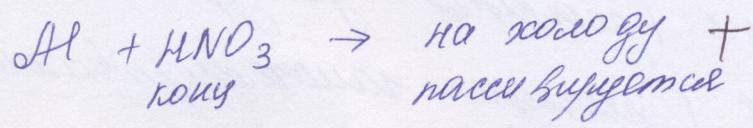
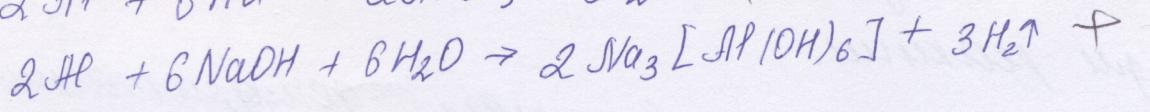
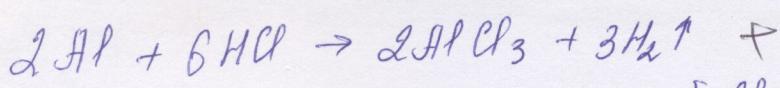
Недоступным например и сернокислым котрие кислота нейтральную среду и значение pH будет приближено к 7, потому что данная соль образована сильной основанией и слабой кислотой. В молекуле недоступных

присутствием катионов водорода, поэтому pH будет
меньшим нежели, если бы супернатант не содержал
жидким и азотом нитратом, если образ-
ование солей кислотного и сильного основания,
изменяя среду их растворения будет иметь место и
значительный pH сдвиг в сторону.

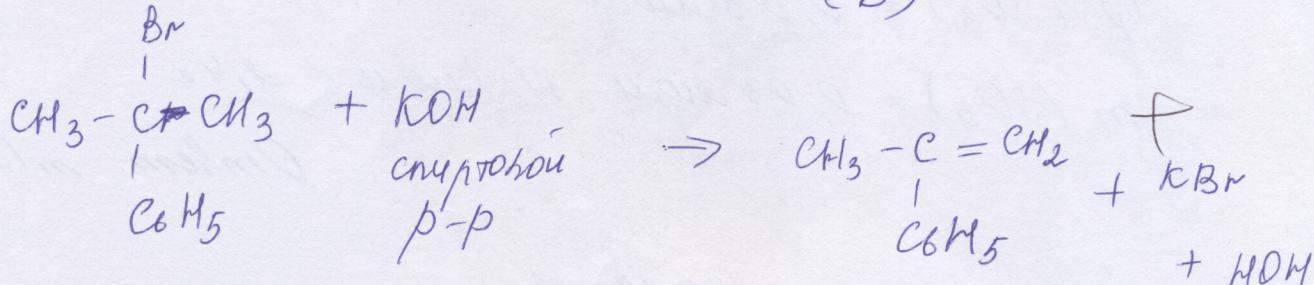
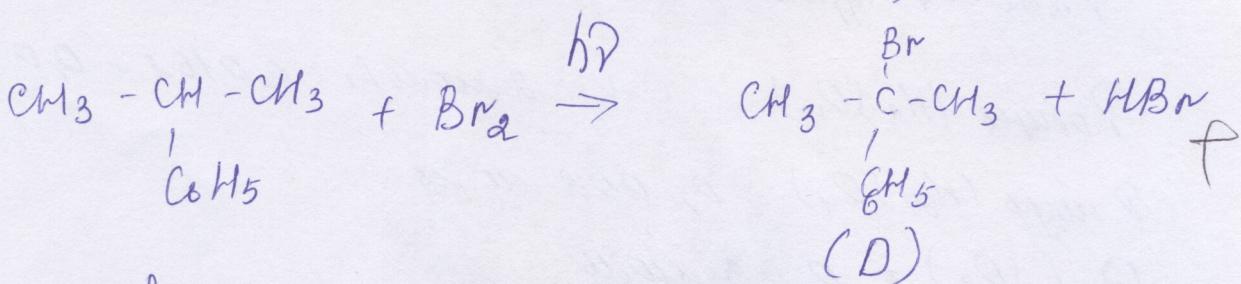
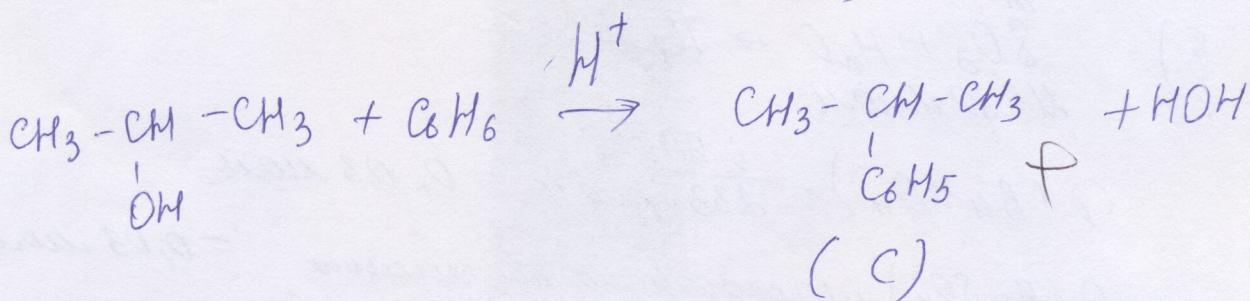
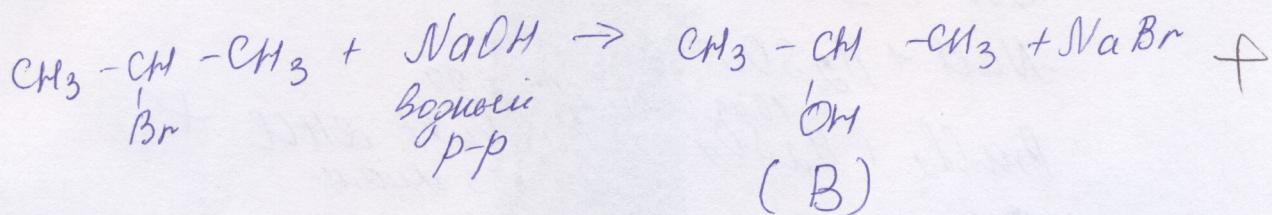
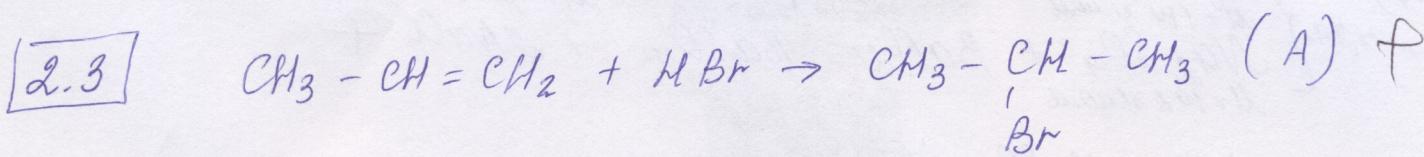
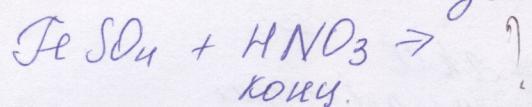
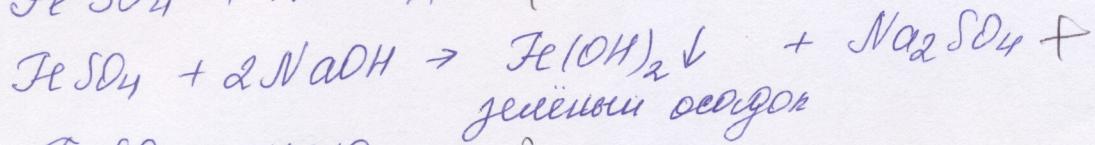
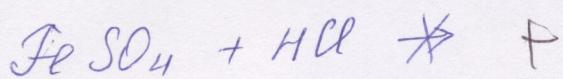


8/58





(43)



A - 2-бромпропан

B - пропанол-2

C - изобутилбензол - кислота

D - бромизобутилбензол

(44)

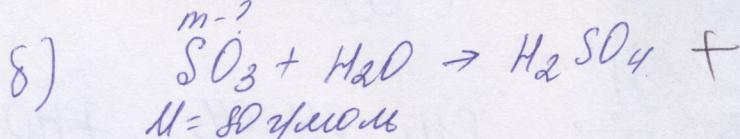
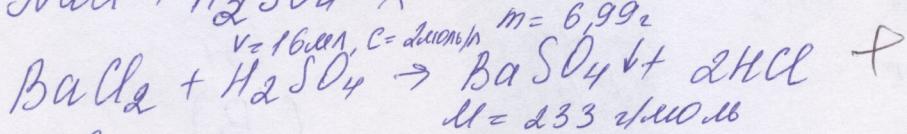
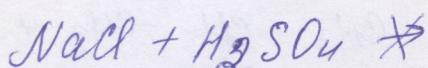
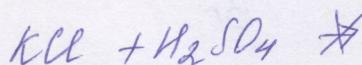
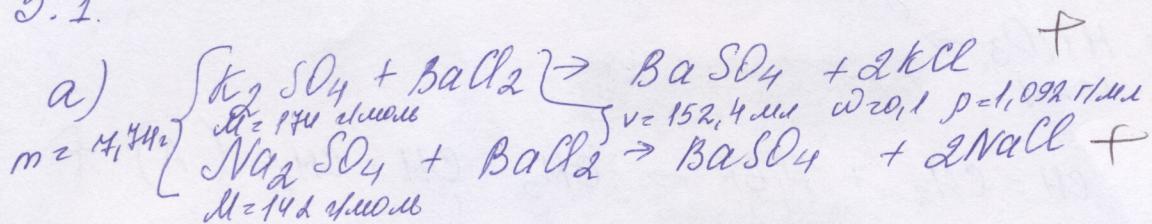
55-11-01

Э - упрощение биокомплексов
механизмы реакции:

B-C - отщепление (реакция гидролиза)
C-B - замещение (реакция замещения)

Часть 3.

3.1.



$$\rho(BaSO_4) = \frac{6,99}{233 \text{ г/моль}} = 0,03 \text{ моль}$$

$$\rho(H_2 SO_4) \text{ упросто} \xrightarrow{\text{дано}} 0,03 \text{ моль}$$

$$\text{Родиче } (NaSO_4) = C \cdot V = 2 \text{ моль/л} \cdot 0,016 \text{ л} = 0,032 \text{ моль.}$$

$$\rho \text{ неур. } (H_2 SO_4) = 0,002 \text{ моль}$$

$$\rho(SO_3) = \underline{0,03} \text{ моль}$$

$$m(SO_3) = 0,03 \text{ моль} \cdot 80 \text{ г/моль} = \underline{2,4}$$

$$\text{Ответ: } m(SO_3) = 2,4 \text{ г.}$$

b) Упростите общее $\rho(BaCl_2)$

$$\rho(BaCl_2) = \frac{152,4 \text{ г} \cdot 1,092 \text{ г/мл} \cdot 0,1}{208 \text{ г/моль}} = 0,08 \text{ моль}$$

55-11-21

В фильтрате осталось 0,03 моль BaCl_2 , который проявляло действие с серной кислотой.

Составляем схему по ходу действия с соединениями первых двух реакций и получаем 0,05 моль K_2SO_4 в растворе.

Пусть $D(\text{BaCl}_2)$ в первой реакции = x , тогда $D(\text{K}_2\text{SO}_4)$ тоже x . А $D(\text{BaCl}_2)$ во второй реакции будет y , тогда $D(\text{Na}_2\text{SO}_4) = y$

Составляем систему уравнений:

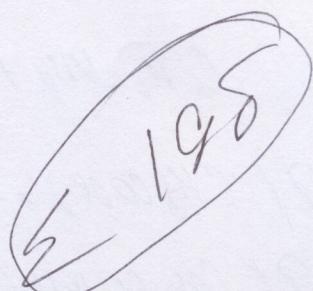
$$P \left\{ \begin{array}{l} x + y = 0,05 \\ 144x + 142y = 4,44 \end{array} \right. \quad (1) \quad \cancel{\text{144}}$$



$$\left\{ \begin{array}{l} 144x + 144y = 8,4 \\ 144x + 142y = 4,44 \end{array} \right.$$

$$32y = 0,16$$

$$y = 0,005 \Rightarrow x = 0,045$$



$$D(\text{K}_2\text{SO}_4) = 0,045 \text{ моль}$$

$$m(\text{K}_2\text{SO}_4) = 0,045 \text{ моль} \cdot 144 \text{ г/моль} = 3,48 \text{ г}$$

$$D(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 0,005 \text{ моль}$$

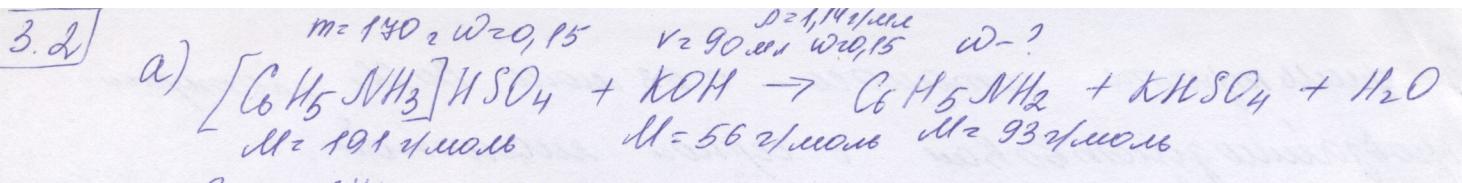
$$m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 0,005 \text{ моль} \cdot 142 \text{ г/моль} = 4,26 \text{ г}$$

$$\omega(\text{K}_2\text{SO}_4) = \frac{3,48}{4,44} = 0,45 \quad (45\%)$$

$$\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = \frac{4,26}{4,44} = 0,55 \quad (55\%)$$

$$\text{Ответ: } \omega(\text{K}_2\text{SO}_4) = 45\% \quad \checkmark$$

$$\omega(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 55\% \quad \checkmark$$



$D([C_6H_5NH_3]HSO_4) = \frac{140 \cdot 0,95}{191 \text{ г/моль}} = 0,133 \text{ моль - нг.}$

$D(KOH) = \frac{1,14 \text{ г/мл} \cdot 90,0\% \cdot 0,15}{56 \text{ г/моль}} = 0,274 \text{ моль - нг}$

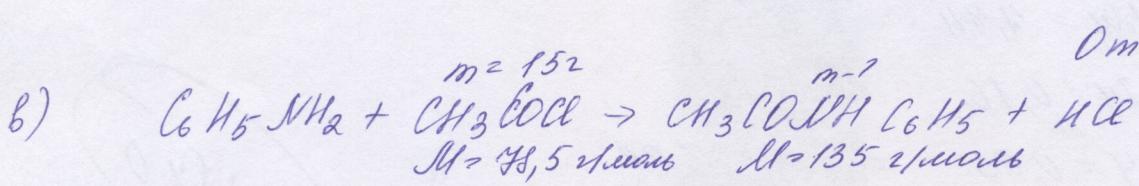
$D(C_6H_5NH_2) = 0,133 \text{ моль}$

$m(C_6H_5NH_2) = 0,133 \text{ моль} \cdot 93 \text{ г/моль} = 12,369 \text{ г}$

Наносящая обицую тра-ра: $m_{P-pa} = m[C_6H_5NH_3]HSO_4 + mKOH$

$m_{P-pa} = 140 \text{ г} + (1,14 \text{ г/мл} \cdot 90,0\%) = 140 \text{ г} + 102,6 \text{ г} = 272,6 \text{ г}$

$D(C_6H_5NH_2) = \frac{12,369 \text{ г}}{272,6 \text{ г}} = 0,0453 \text{ (4,53%)}$



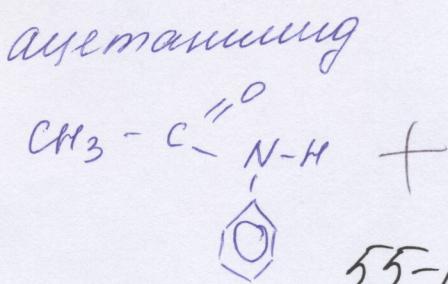
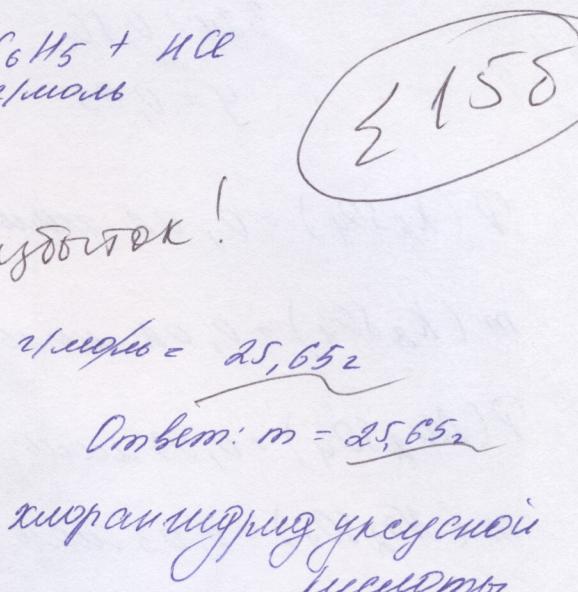
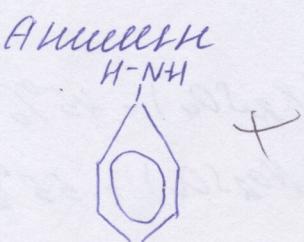
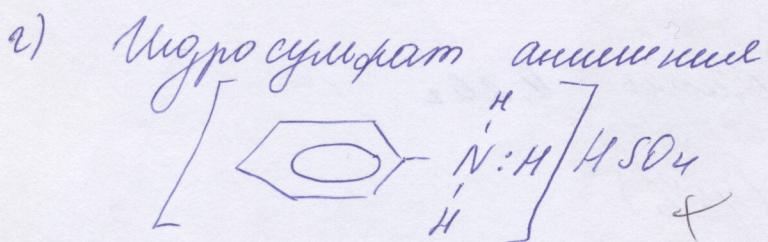
$D(CH_3COCl) = \frac{152}{98,5 \text{ г/моль}} = 0,19 \text{ моль}$

$D(CH_3CONH_2C_6H_5) = 0,19 \text{ моль} - \text{избыток!}$

$m(CH_3CONH_2C_6H_5) = 0,19 \text{ моль} \cdot 135 \text{ г/моль} = 25,65 \text{ г}$

Oмбет: $w/(C_6H_5NH_2) = 4,53\%$

2155



55-11-21