

ШИФР

914
(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-БУДУЩЕЕ НАУКИ

по ХИМИИ в 11 классе
(наименование общеобразовательного предмета)

Фамилия И.О. участника КРАСИЛЬНИКОВА ТАТЬЯНА ДМИТРИЕВНА

ШИФР

а14

(заполняется сотрудником секретариата)

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
16	16	17	17	66

Заполняется проверяющим!

[Signature]

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

7. Если у никратов мажнит $(\text{CuO})_2\text{CO}_3$ — какой? 3.
при его взаимодействии с ник. к-тами образуется
соед. не подверженное окислению — CO_2 , также соль
 CuCl_2 и H_2O . CuCl_2 — В 4.

То, что никель — металл, можно подтвердить
расчетами по р-ции электролиза.

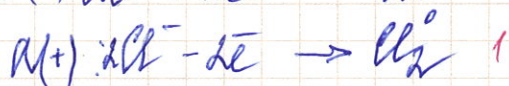
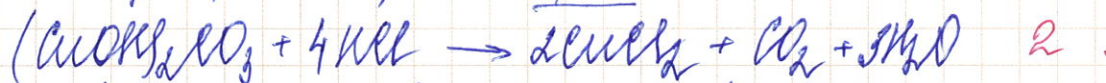


$$m(\text{CuCl}_2) = 0,5 \cdot 100 = 5 \text{ г}$$

$$M(\text{CuCl}_2) = 35,5 \cdot 2 + 63,5 = 134,5 \text{ г/моль}$$

$$n(\text{CuCl}_2) = n(\text{Cu}) = \frac{5}{134,5} = 0,037 \text{ моль}$$

$$m(\text{Cu}) = 0,037 \cdot 63,5 = 2,36 \text{ г}$$

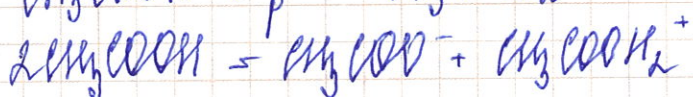
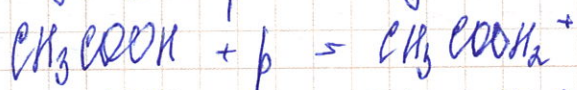
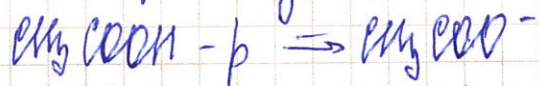


$$PV = nRT$$

$$V = \frac{nRT}{P} = \frac{0,037 \cdot 8,31 \cdot 296}{98} = 0,93 \text{ см}^3 \quad 3.$$

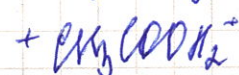
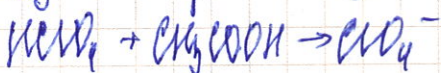
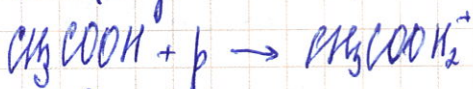
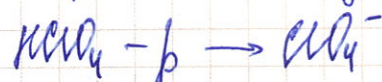
16.

а. автопротониз



5

распад на ионы
хлориды к-ты в укс. к-те



5

$$n = 0,0155 \cdot 0,01 = 0,000155 \text{ моль} = 0,155 \text{ ммоль}$$

$$M(\text{кофеина}) = 194 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{кофеина}) = 194 \cdot 0,155 = 30,07 \text{ мг.}$$

$$\text{В } 5 \text{ чаш } 2,5 \cdot 30,07 = 75,175 \text{ мг}$$

$$\text{В } 2 \text{ чаш } 30,07 \text{ мг.}$$

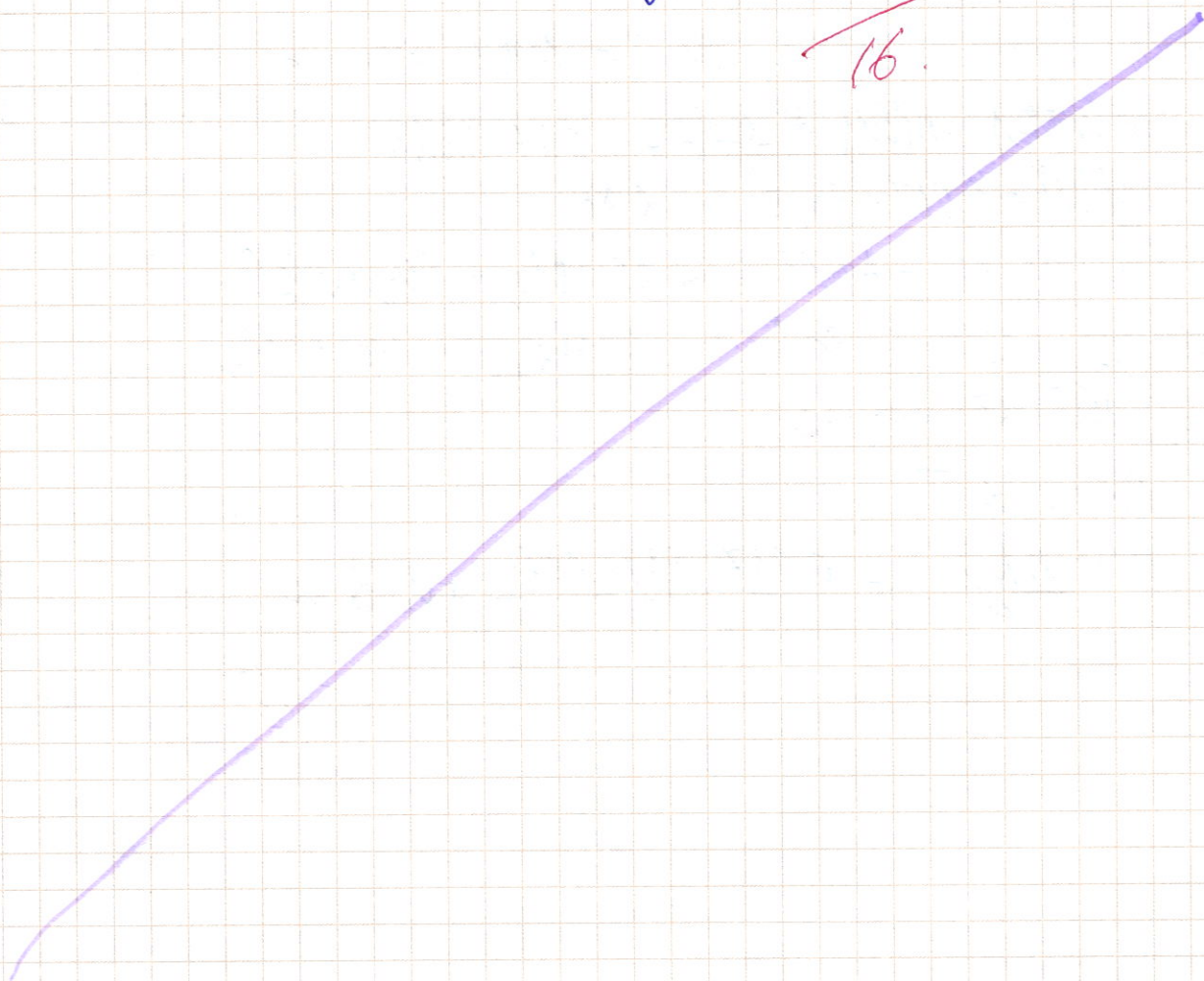
$$30,07 \text{ мг. } n < 150 \text{ мг}$$

$$n < 4,38 \Rightarrow 4 \text{ чашки в сутки}$$

1

массовая
доля - ?

16.

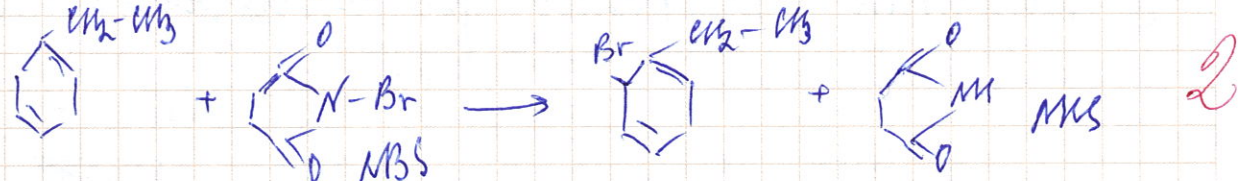
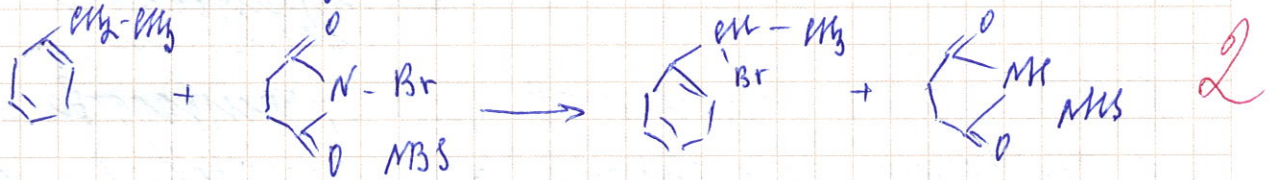
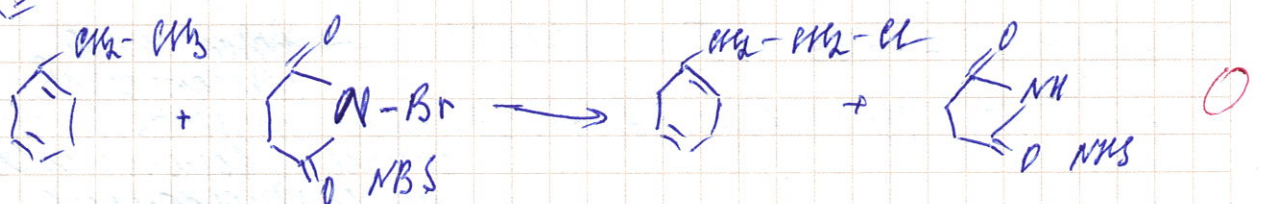
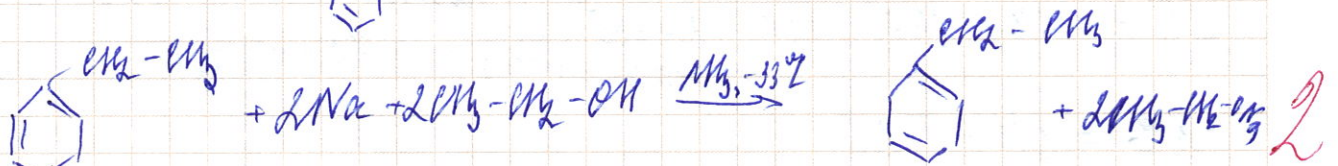


3. В-во А - CCc1ccccc1CC 1-этилциклооктадиен-1,4. 2

В-во Б - CCc1ccccc1CCBr 0

В-во В - CCc1ccccc1C(Br)C 2

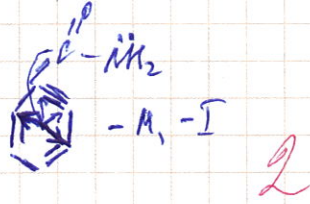
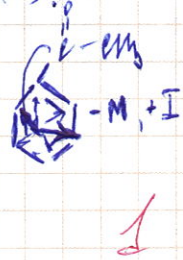
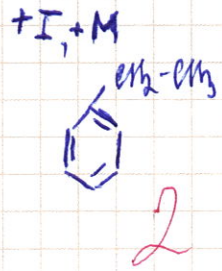
В-во Д - CCc1ccccc1Br 2



У относител к EWG 0

Х относител к EDG 0

-C₂H₅ - EDG, -(O)CH₃ - EWG, -C(=O)NH₂ - EWG



17

4

$$\Delta H = -394 - 1561 + 1131 + 911 = 87 \text{ кДж/моль}$$

т.к. $\Delta H > 0$, это эндотермическая р-ция

$$\Delta H \rightarrow n(\text{SiO}_2) = 0,1 \text{ моль}$$

$$n(\text{Na}_2\text{SiO}_3) = n(\text{CO}_2)$$

$$n(\text{Na}_2\text{SiO}_3) = \frac{10}{106} = 0,113 \text{ моль} \rightarrow 0,1 \text{ моль}$$

$$Q = -394 \cdot 0,1 - 1561 \cdot 0,1 + 1131 \cdot 0,1 + 911 \cdot 0,1 = -39,4 - 156,1 + 113,1 + 91,1 = 8,7 \text{ кДж}$$

$$\Delta S^\circ = 114 + 158 - 135 - 42 = 135^\circ \text{ Дж/моль}^\circ \text{К}$$

знак? степ

$$\Delta G = \Delta H - T \cdot \Delta S$$

$$\Delta G_1 = 87 - 296 \cdot 135 = -39873$$

$$\Delta G_2 = 87 - 135 \cdot 1871 = -252498$$

возможно самопроизв. протекание р-ции также возможно самопроизвольное протекание

- а. Получение силикатов для производства стекла
б. Получение карбонатов для производства сорб.

17