

РЕКОМЕНДАЦИИ К РЕШЕНИЮ

1. 1) Поднести магнит (настоящая монета не магнитна!)

2) Проверить способность к ржавлению (не очень удачно) - частично разрушается фальшивая монета.

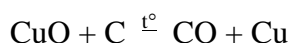
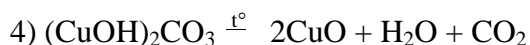
3) Померить тепло- и электропроводность фальшивки и сравнить ее с характеристиками заведомо настоящей монеты.

2.

1) 1000 рублей - это 10000 десятикопеечных монет. Они весили $62,5 \cdot 16,38 = 1023,75$ кг. Так что десятикопеечная монета весила 102 г.

2) 1000 рублей соответствуют примерно 1 т меди, которая стоит 3100\$. Эта сумма сейчас эквивалентна $3100\$ \cdot 28 \text{ руб}/\$ = 86800$ руб. То есть курс современный рубль/екатерининский рубль составит 86,8.

3) Монет на 1000 рублей - это 1023,75 кг меди, что соответствует 16250 моль ($A_r(\text{Cu})=63$). Значит, количество малахита равно $16250/2 = 8125$ моль, что имеет массу $8125 \text{ моль} \cdot 220 (\text{г}/\text{моль}) = 1787,5$ кг.



3. Любые разумные реакции: электролиз воды (получение кислорода и водорода), получение углекислого газа (сжигание угля), электролиз морской воды (содержащей хлорид натрия) позволит получить газообразный хлор, из него – хлороводород, и т.д.

4.

Структура	Название	Структура	Название
$C_2H_5-O-C_2H_5$	диэтиловый эфир	$C_2H_5-O-CH_3$	метилэтиловый эфир
CH_3-O-H	метиловый спирт	$(C_3H_7)_2N-H$	дипропиламин
C_3H_7-O-H	пропиловый спирт	$(CH_3)_3P$	триметилфосфин
$\begin{array}{c} CH_3 \quad CH_3 \\ \diagdown \quad / \\ N \\ \\ CH_3 \end{array}$	триметиламин	$\begin{array}{c} CH_3 \quad C_2H_5 \\ \diagdown \quad / \\ N \\ \\ H \end{array}$	Метиэтиламин
$\begin{array}{c} H \\ \\ H-P-H \\ / \quad \backslash \\ H \quad H \end{array}$	фосфин	$\begin{array}{c} H \quad C_2H_5 \\ \diagdown \quad / \\ N \\ \\ H \end{array}$	Этиламин
C_2H_5-OH	этиловый спирт	$C_3H_7-O-C_3H_7$	Дипропиловый эфир

5. 1) Найдем количество углерода и азота.

$$v(N) = 0.340/22.4*2 = 0,030 \text{ моль.}$$

$$v(H) = 810/18*2 = 0,090 \text{ моль.}$$

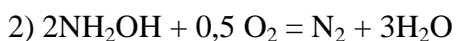
Соотношение N:H = 1:3.

Это мог бы быть аммиак, но аммиак газ. Значит, в веществе еще есть кислород.

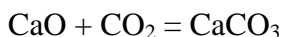
Найдем его массу в 1 г.

$$m(O) = 1 - 0.03*14 - 0.09*1 = 0.49 \text{ (г)} = 0.03 \text{ моль.}$$

Формула NH_2OH (NH_3O).



3) P_2O_5 и CaO :



Сначала P_2O_5 , потом CaO , иначе CaO поглотит воду

6. 1) Нужно нагреть 60 кг тела на 1,4С.

Для нагревания 1 кг на 1С требуется 3000 Дж.

Значит, на все нагревание нужно 252000 Дж = 252 кДж.

Для этого нужно окислить $252/2565*180 = 17,7$ г глюкозы.

2) Чтобы остыть, нужно испарить $252/43 = 5,9$ моль воды, что соответствует 106 г.

