

Чистовик

Задача №1

Можно предположить, что загаданный элемент - мышьяк (As). Его электронная формула - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$. Следовательно, мы видим, что у этого элемента 3 неспаренных электрона. Высшая степень окисления мышьяка равна -3.

Так как по условию задачи необходимо найти элемент, у которого количество неспаренных электронов в невозбужденном состоянии в 12 раз меньше общего числа электронов в высшей степени окисления, то общее число электронов у мышьяка равно 36. Разделим 36 на 3, получим 12. Таким образом, у искомого элемента мышьяк в невозбужденном состоянии неспаренных электронов в 12 раз меньше общего числа электронов в высшей степени окисления.

Ответ: As (мышьяк)

125

1	2	3	4	5	6	Итого
12	12	12	15	18	6	465

Р/В

$\Sigma 465$
(следствие шестое)

известии
задачи №2



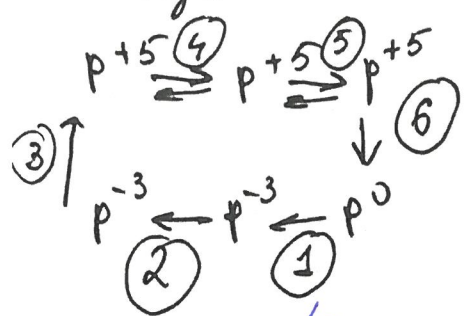
изучено

- 1) $\text{NaO}_2\text{C}_2\text{H}_3$ - ацетат натрия (соль) ~~CH3COONa~~ +
- 2) $\text{Na}_2\text{O}_4\text{H}_8\text{S}$ - сульфат аммония (соль) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ +
- 3) H_4NaAlO_4 - тетрагидроксиалюминат натрия (соль) +
 $[\text{NaAl}(\text{OH})_4]$
- 4) $\text{O}_{12}\text{Se}_3\text{Au}_2$ - селен^{III} золота (соль) ~~SeO3~~ +
 $\text{Au}_2(\text{SeO}_4)_3$

125

страница 2 из 7

числовим
задание 13



- 1) $P^0 + 3Na = Na_3P$ (фосфид натрия)
- 2) $2Na_3P^{-3} + 3H_2O = 3Na_2O + 2PH_3 \uparrow$ (фосфин)
- 3) $PH_3^{-3} + 4H_2O = 4H_2 + H_3PO_4^{+5}$ (фосфорная кислота)
- 4) $2H_3PO_4^{+5} \xrightarrow{t} 3H_2O + P_2O_5^{+5}$ (окисл фосфора IV)
- 5) $P_2O_5^{+5} + 3CaO = Ca_3(PO_4)_2^{+5}$ (гидрофосфат кальция)
- 6) $2Ca_3(PO_4)_2^{+5} + 10C + 6SiO_2 = P_4^0 + 10CO + 6CaSiO_3$ (фосфор) (t)

120

чистовик

урачно

задание 14

можно предположить, что все газы состоят из элементов 2 периода, так как ^{ис} соединения с кислородом наиболее разнообразны. При этом плотность газов по воздуху должна быть больше 1, значит, молекулярная масса газов больше 29 г/моль, молекулы 3-атомные.

+ 1 - O_3 (озон) - атомарная модификация кислорода
 $M(O_3) = 48$ г/моль
 $M(CO_2) = M(N_2O)$

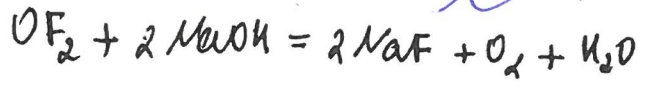
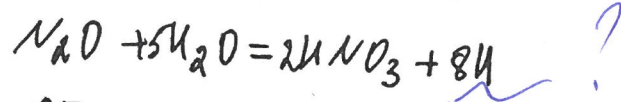
+ 2 - CO_2 (окисл углерода IV или ~~углекислый~~ углекислый газ). $M(CO_2) = 44$ г/моль

+ 3 - NO_2 (окисл азота IV или бурый газ). $M(NO_2) = 46$ г/моль

- 4 - N_2O (окисл азота I или веселящий газ). $M(N_2O) = 44$ г/моль

+ 5 - OF_2 (фторид кислорода). $M(OF_2) = 54$ г/моль

Это кислотные оксиды, где или характерны окислительные свойства. Характерны взаимодействия с водой, образуются кислоты. Со щелочами, образуются ~~соли~~ средние соли (иногда кислоты) и вода. С основными оксидами, образуются средние (иногда кислоты) соли.



165

кислотовин

куча 440

задачи №5

Можно предположить, что записанная соль — метамизол натрия. — $C_{13}H_{16}N_3NaO_4S$. Это можно подтвердить, тем, что (Z) Na, его массовая доля в веществе равна 6,9% и $(Na) = \frac{23 \text{ г/моль}}{333 \text{ г/моль}} \approx 6,9\%$. элемент (Y) S (серы), является кальцием, элемент (X) — N (азот), ~~радиус~~ радиус его атома меньше, чем у серы. Так же метамизол натрия используется в медицине в качестве антибиотиков, антигистаминных препаратов, противовирусного средства.

ответ: Z — Na, Y — S, X — N. $C_{13}H_{16}N_3NaO_4S$ — метамизол натрия

186

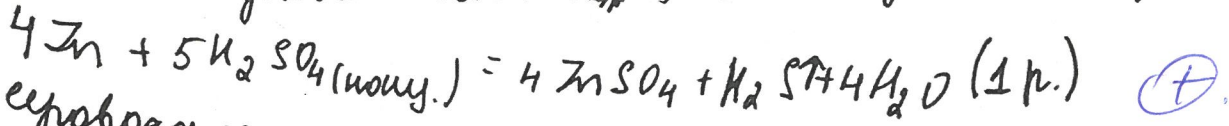
страница 5 из 7

исходные

урачно

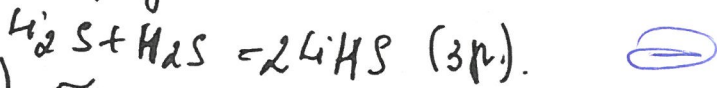
задание №6

В результате взаимодействия смеси цинка с концентрированной серной кислотой мы получаем ~~серо~~ сероводород (H_2S)



сероводород реагирует с гидроксидом лития, образуя ~~литий~~ литий: $H_2S + 2LiOH = Li_2S + H_2O \quad (2 \text{ р.}) \quad (+)$

Так как не весь сероводород вступил в реакцию, то он может прореагировать с гидроксидом лития до образования кислой соли:



1) Так как концентрация после реакции с цинком составила 48%, то концентрация до реакции составит 94%. Тогда $m(H_2SO_4) = 0,94 \cdot 7002 = 6582$.

$$v(H_2SO_4) = \frac{6582}{98 \text{ г/моль}} = 67,16 \text{ моль} \quad v(Zn) = 5,36 \text{ моль} \quad m(Zn) = 348,2 \text{ г}$$

$$w(H_2SO_4) = \frac{6582}{10062} = 65,40\% \quad \text{Ответ: } w(H_2SO_4) = 65,40\%$$

2) $v(H_2SO_4) = 6,7 \text{ моль}$, $v(H_2S) = 6,7 : 5 = 1,34 \text{ моль}$. $v(H_2S) = 1,34 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 30 \text{ л}$. Если помножить в результате реакции $6,272 \text{ л}$, тогда помножим $30 - 6,272 \text{ л} = 23,728 \text{ л}$. Следовательно,

$$m(H_2S) = \frac{23,728 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 1,06 \text{ моль} \quad v(Li_2S) = v(H_2S) = 1,06 \text{ моль}$$

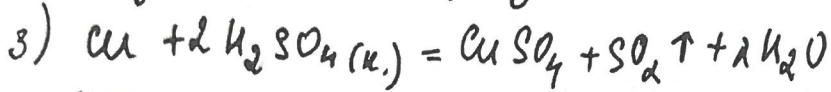
$$m(Li_2S) = 1,06 \text{ моль} \cdot 46 \text{ г/моль} = 48,76 \text{ г} \quad \text{В 3 реакцию вступило } 6,272 \text{ л сероводорода. } v(H_2S) = \frac{6,272 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,28 \text{ моль}$$

$$v(LiHS) = 2 \cdot v(H_2S) = 2 \cdot 0,28 \text{ моль} = 0,56 \text{ моль} \quad m(LiHS) = 0,56 \text{ моль} \cdot 40 \text{ г/моль} = 22,4 \text{ г} \quad \text{Ответ: } m(Li_2S) = 48,76; m(LiHS) = 22,4 \text{ г.} \quad (=)$$

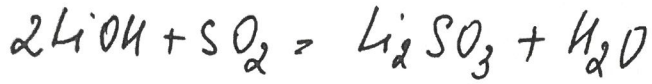
кислотам

23.11.14

задание №6 (продолжение)



~~2LiOH + SO2 = Li2SO3 + H2O~~



65