

Класс 9 Вариант 2 Дата Олимпиады 24.02.2018

Площадка написания РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	5	5	5	5	4	5	29	Двадцать девять	

N1.

Cd : N : O

47,46% : 11,86% : 40,68

: $Ar(3)$ $\frac{47,46}{112} = 0,42375$: $\frac{11,86}{14} = 0,8471$: $\frac{40,68}{16} = 2,5425$

$\frac{0,42375}{0,42375}$: $\frac{0,8471}{0,42375}$: $\frac{2,5425}{0,42375}$

1 : 2 : 6

$Cd N_2O_6 \Rightarrow Cd(NO_3)_2$

$2Cd(NO_3)_2 \rightarrow 2CdO + 4NO_2 + O_2$

Ответ: А - $Cd(NO_3)_2$

5

N2.

Дано
 $m_{p1} = 200r$
 $\omega_1 = 100\%$
 $m_{p2} = 340r$
 $\omega_2 = 16\%$

$\omega_3 = ?$

Решение

$m_{p3} = m_{p1} + m_{p2} = 540r$

$m_3(1-\omega_3) = m_1 + m_2 = \frac{m_1 \cdot \omega_1}{100} + \frac{m_2 \cdot \omega_2}{100} = 20r + 54,4r = 74,4r$

$\omega_3 = \frac{m_3 \cdot 100\%}{m_{p3}} = \frac{74,4r}{540r} \cdot 100\% = 13,78\%$

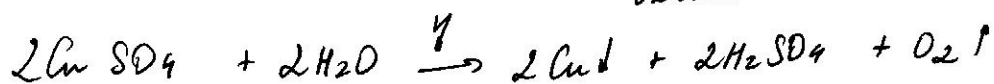
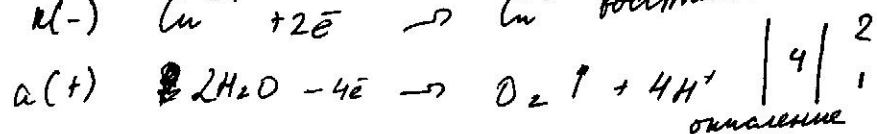
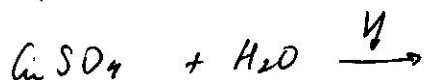
Ответ: $\omega_3 = 13,78\%$

5

N3

Дано

$$V = 2,25 \text{ л}$$



$$\text{по ур-ю } \nu(\text{Cu}) = 2\nu(\text{O}_2); \nu(\text{O}_2) = \frac{V}{V_m} = \frac{2,25 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,1 \text{ моль} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \nu(\text{Cu}) = 0,2 \text{ моль}$$

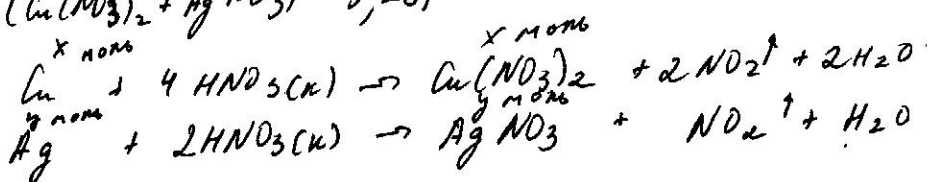
$$m(\text{Cu}) = 64 \text{ г/моль} \cdot 0,2 \text{ моль} = 12,8 \text{ г}$$

$$\text{Ответ: } m(\text{Cu}) = 12,8 \text{ г}$$

N4

$$m(\text{Cu} + \text{Ag}) = 2,8 \text{ г}$$

$$m(\text{Cu(NO}_3)_2 + \text{AgNO}_3) = 5,28 \text{ г}$$



$$\begin{cases} 64x + 108y = 2,8 \\ 188x + 170y = 5,28 \end{cases} \quad | \cdot (-2,9375)$$

$$-147,25y = -2,945$$

$$y = 0,02$$

$$64x + 108 \cdot 0,02 = 2,8$$

$$64x = 0,64$$

$$x = 0,01$$

$$m(\text{Cu}) = 64 \cdot 0,01 = 0,64 \text{ г}$$

$$m(\text{Ag}) = 108 \cdot 0,02 = 2,16 \text{ г}$$

$$\omega(\text{Cu}) = \frac{0,64}{2,16 + 0,64} \cdot 100\% = 22,86\%$$

$$\omega(\text{Ag}) = \frac{2,16}{2,16 + 0,64} \cdot 100\% = 77,14\%$$

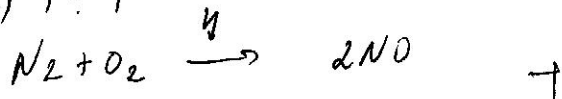
$$\text{Ответ: } \omega(\text{Cu}) = 22,86\%; \omega(\text{Ag}) = 77,14\%$$

Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР 21409

N5

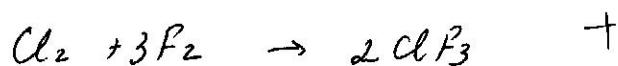
a) 1:1



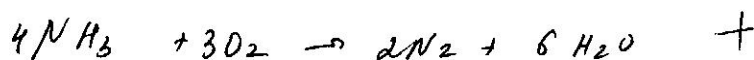
б) 2:1



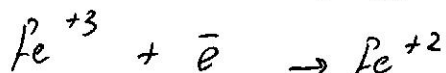
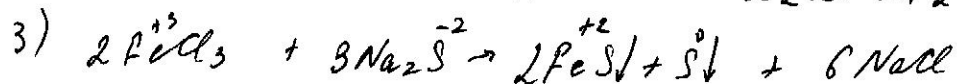
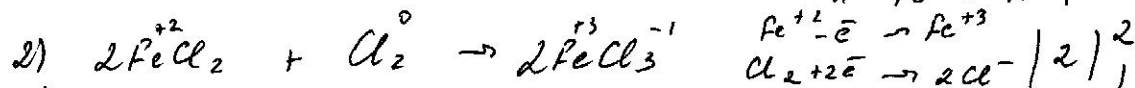
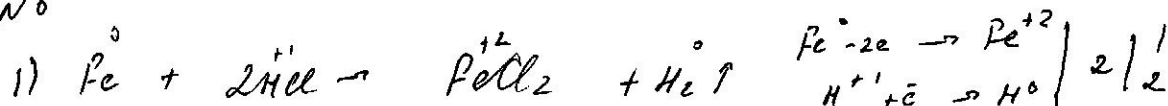
в) 3:1



г) 4:3



N6



$FeCl_3$ - окислитель

Na_2S - восстановитель

объемное соотношение = молярное соотношение =
= соотношение стехиометрических
коэффициентов

4

15