

ШИФР X-09-03

участника муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по химии в 2022-2023 учебном году

Внимание! Шифровать следует каждую страницу Вашей письменной работы.

Ф. И. О. учащегося (в имен. падеже)

Лаврушкин Константин Юрьевич

Дата

рождения 23.03.2007

Образовательное учреждение (полное название)

Муниципальное автономное
общеобразовательное учреждение
школа № 1 "Тимозина"

Город Мешков

Класс 9

Ф. И. О. учителя (полностью)

Кузьмина Зинаида Борисовна



X-09-03

Сумма: 58

Проф. Радаманов О.В.
Муромцев К.В.

№3.

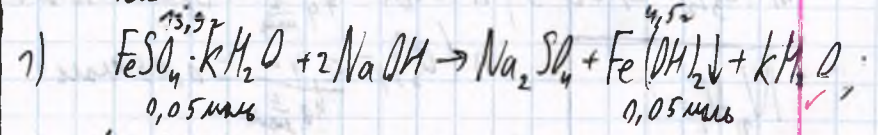
Дано:

$$m(\text{FeSO}_4 \cdot k\text{H}_2\text{O}) = 13,92$$

$$m(\text{Fe}(\text{OH})_2) = 4,52$$

k-?

Решение:



$$2) n(\text{Fe}(\text{OH})_2) = \frac{m}{M} = \frac{4,52}{90 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 0,05 \text{ моль}; \checkmark$$

$$3) M(\text{FeSO}_4 \cdot k\text{H}_2\text{O}) = (152 + k \cdot 18) \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$
$$M(\text{FeSO}_4 \cdot k\text{H}_2\text{O}) = \frac{m}{n} = \frac{13,92}{0,05 \text{ моль}} = 278 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

$$(152 + 18k) \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 278 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

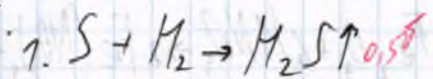
$$152 + 18k = 278$$

$$18k = 278 - 152$$

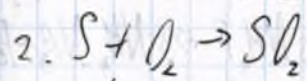
$$k = \frac{278 - 152}{18} = 7 \Rightarrow \text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$$

Ответ: $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

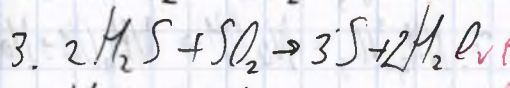
№6.



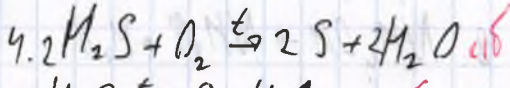
A - сера (S)



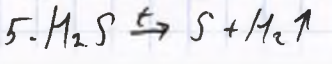
Б - водород (H₂)



В - сероводород (H₂S)



Г - окисл серы (IV) (SO₂)



Д - окисл водорода (H₂O)

180

61,5
= 22,5

✓-09-03 №4

Дано:

$m(\text{CO}_2)_1 = 1,12$

$m(\text{O}_3)_1 = 2,42$

$m(\text{CO}_2)_2 = 1,322$

$m(\text{O}_3)_2 = 2,162$

$N_1, N_2 - ?$

Решение:

1) $n = \frac{m}{M}; n = \frac{N}{N_A}, N = n \cdot N_A;$

2) $N_1 = (n(\text{CO}_2)_1 + n(\text{O}_3)_1) \cdot N_A;$

$N_2 = (n(\text{CO}_2)_2 + n(\text{O}_3)_2) \cdot N_A;$

3) $n(\text{CO}_2)_1 = \frac{1,12}{44} = 0,025 \text{ моль}$
 $n(\text{O}_3)_1 = \frac{2,42}{48} = 0,05 \text{ моль}$
} $n_1 = (0,05 + 0,025) \text{ моль} = 0,075 \text{ моль}$ ✓

4) $n(\text{CO}_2)_2 = \frac{1,322}{44} = 0,03 \text{ моль}$
 $n(\text{O}_3)_2 = \frac{2,162}{48} = 0,045 \text{ моль}$
} $n_2 = (0,03 + 0,045) \text{ моль} = 0,075 \text{ моль}$ ✓

5) ~~$n_1 = 0,075 \text{ моль}$~~

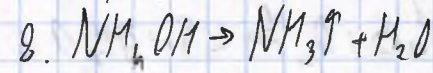
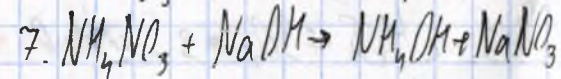
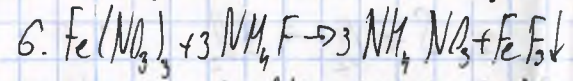
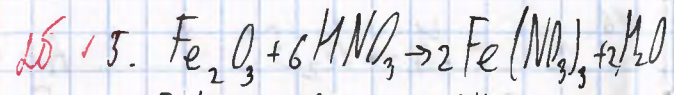
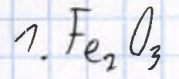
5) $N_1 = 0,075 \text{ моль} \cdot 6,4 = 0,48$

$N_2 = 0,075 \text{ моль} \cdot 6,4 = 0,48$

$N_1 = N_2 \Rightarrow$ число молекул одинаково.

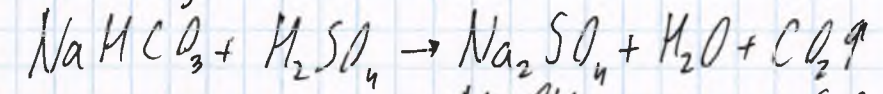
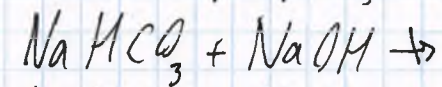
Ответ: число молекул одинаково; закон Авогадро. ✓ 100/100

№2.



150

1. смешиваю NaHCO_3 с 1 и 2 растворами:

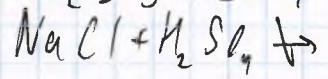
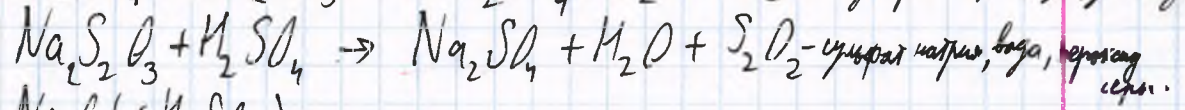
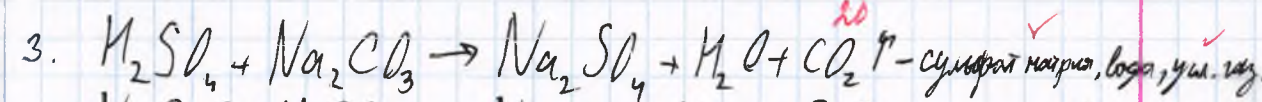


содет вет ст вонил 1 р-р - NaOH , 2 р-р - H_2SO_4

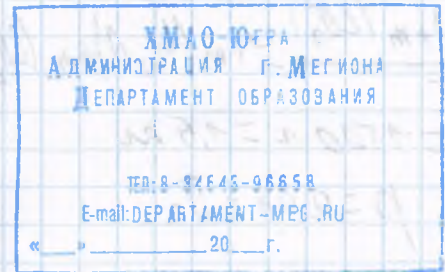
40

2. реакция	NaHCO_3	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	NaCl	CaCO_3
H_2O	раств	раств	раств	нераств.
NaOH	-	-	-	
H_2SO_4	выделение газа	палитнение, потеление	-	
H_2O				

40 + 40



продукты р-ии - 10.



л. Воду газуют для изменения её свойств и вкуса. Природная газированная вода - вода минеральная, ставшая газированной путём природных процессов; Искусственная газированная вода - вода, ставшая газированной путём деятельности человека.

Минеральная вода имеет в себе множество растворённых веществ, которые могут быть полезны для организма. Но газированная вода может иметь в себе соединения соды, серы, хлора, вредные для организма.

Газирование механическим ^{способом} путём происходит путём растворения CO_2 под большим давлением. Химическое газирование - путём хим. реакции получения H_2CO_3 .

25

25

чтоо = 45

X-09-030 Дано:

$$V = 1,5 \text{ л}$$

$$p = 2 \text{ атм}$$

$$k = 0,259 \frac{\text{л}}{\text{л} \cdot \text{атм}}$$

$$f_{\text{H}_2\text{O}} \approx 1$$

$$w(\text{CO}_2) = ?$$

Решение:

$$A \cdot f = \frac{m}{V}; f = \frac{m(\text{H}_2\text{O}) + m(\text{CO}_2)}{V} \Rightarrow m(\text{H}_2\text{O}) + m(\text{CO}_2) =$$

$$= 1500 \text{ мл} \cdot 1 \frac{\text{л}}{\text{мл}} = 1500 \text{ г} = 1,5 \text{ кг}$$

$$p_{\text{атм}} \approx 102 \text{ кПа}, p = 204 \text{ кПа.}$$

X-09-03