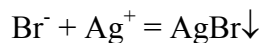
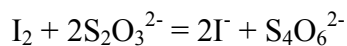


### Задача 3 (автор Медведев Ю.Н.).



Оксид А:  $v(\text{Br}^-) = v(\text{Ag}^+) = 6,7 \cdot 10^{-3} \cdot 0,02 = 1,34 \cdot 10^{-4} \text{ (моль)} = n$

$$v(\text{I}_2) = 1/2 v(\text{S}_2\text{O}_3^{2-}) = 1/2 \cdot 10,3 \cdot 10^{-3} \cdot 0,065 = 3,348 \cdot 10^{-4} \text{ (моль)} = (2m+n)/2$$

$$m = 2,678 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$$

$$m/n = 2 : 1 \text{ — } \text{BrO}_2$$

Оксид В:  $v(\text{Br}^-) = v(\text{Ag}^+) = 2,88 \cdot 10^{-4} \text{ (моль)} = n$

$$v(\text{I}_2) = 1/2 \cdot 17,7 \cdot 10^{-3} \cdot 0,065 = 5,752 \cdot 10^{-4} \text{ (моль)} = (2m+n)/2$$

$$m = 4,312 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$$

$$m/n = 3 : 2 \text{ — } \text{Br}_2\text{O}_3$$

Оксид С:  $v(\text{Br}^-) = v(\text{Ag}^+) = 2,84 \cdot 10^{-4} \text{ (моль)} = n$

$$v(\text{I}_2) = 1/2 \cdot 8,74 \cdot 10^{-3} \cdot 0,065 = 2,84 \cdot 10^{-4} \text{ (моль)} = (2m+n)/2$$

$$m = 1,42 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$$

$$m/n = 1 : 2 \text{ — } \text{Br}_2\text{O}$$

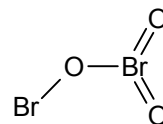
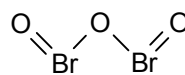
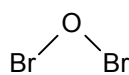
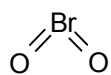
2. Массы навесок составляют:

$$m(\text{BrO}_2) = 80n + 16m = 80 \cdot 1,34 \cdot 10^{-4} + 16 \cdot 2,678 \cdot 10^{-4} = 15 \text{ (мг)}$$

$$m(\text{Br}_2\text{O}_3) = 80 \cdot 2,88 \cdot 10^{-4} + 16 \cdot 4,312 \cdot 10^{-4} = 30 \text{ (мг)}$$

$$m(\text{Br}_2\text{O}) = 80 \cdot 2,84 \cdot 10^{-4} + 16 \cdot 1,42 \cdot 10^{-4} = 25 \text{ (мг)}$$

3.



4. Энтальпийная диаграмма для  $\text{Br}_2\text{O}$ :

$$\Delta H_f^\circ (\text{Br}_2\text{O}) = 473 - 460 = +13 \text{ кДж/моль}$$

Из аналогичных диаграмм получаем:

$$\Delta H_f^\circ (\text{BrO}_2) = (1/2 \cdot 31 + 1/2 \cdot 193 + 498) - 2 \cdot 300 = +10 \text{ кДж/моль}$$

$$\Delta H_f^\circ (\text{Br}_2\text{O}_3) = (31 + 193 + 3/2 \cdot 498) - (600 + 460) = -89 \text{ кДж/моль}$$

