

5. Кислота X является неустойчивой и в свободном виде не существует. Тем не менее, ее соли представляют собой кристаллические вещества и весьма стабильны. Так, при взаимодействии соответствующего ей оксида с гидроксидом стронция, образуется соединение, содержащее по массе 14.6% стронция и 69.4% элемента, являющегося самым тяжелым из нерадиоактивных элементов.

1) Определите молекулярную формулу кислоты X. Как она называется?

2) Запишите уравнение реакции, описанной в условии задачи. Как называется образующееся вещество?

3) Предложите метод синтеза этого соединения из простых веществ.

### № 5

1) Мышьяк и висмут (подобно фосфору) имеют только по одному стабильному изотопу, которые и составляют 100% содержания этих элементов в природе. Самым тяжелым стабильным изотопом в периодической таблице является  $^{209}\text{Bi}$ . Все нуклиды (атомные ядра) с большими массами, чем у  $^{209}\text{Bi}$ , радиоактивны. *Химия элементов: в 2 томах. / Н. Гринвуд, А. Эрншо; пер. с англ. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. — С. 514.*

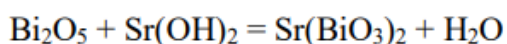
При взаимодействии кислотного оксида с основанием образуется соль. Пусть ее формула  $\text{Sr}_x\text{Bi}_y\text{O}_z$ , тогда

$$x : y : z = \frac{14.6}{88} : \frac{69.4}{209} : \frac{16}{16} = 0.166 : 0.332 : 1 = 1 : 2 : 6$$

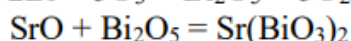
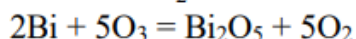
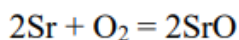
$\text{SrBi}_2\text{O}_6$  или  $\text{Sr}(\text{BiO}_3)_2$

Следовательно, кислота X – **висмутовая  $\text{HBiO}_3$** .

2) В ходе взаимодействия соответствующего оксида с гидроксидом стронция образуется **висмутат стронция** и вода:



3) Его получение из простых веществ:



Если использовать не озон, а кислород на этапе окисления висмута, то образуется оксид висмута (III). В этом случае потребуется дополнительная стадия окисления  $\text{Bi}^{+3}$  в  $\text{Bi}^{+5}$  (например, пероксидом натрия).

### Рекомендации к оцениванию:

1.	Указание на висмут – 1 балл Расчет – 2 балла Формула и название кислоты по 1 баллу	5 баллов
2.	Уравнение реакции и название соли по 1 баллу	2 балла
3.	Метод синтеза – 3 балла	3 балла
<b>ИТОГО:</b>		<b>10 баллов</b>



