

#### Контрольная работа 4

1. Приведите по 2 примера практически неполярных, мало полярных и сильно полярных связей, не упомянутых в блоке.

2. Не прибегая к справочным данным, предскажите, какое вещество из пары лучше растворимо в воде, и объясните, почему:  $\text{CO}_2$  и  $\text{SO}_2$ ;  $\text{H}_2\text{Se}$  или  $\text{HBr}$ .

3. Определите степени окисления всех атомов в следующих веществах:  $\text{BrF}_5$ ,  $\text{RbH}$ ,  $\text{S}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ .

4. Напишите уравнения реакций взаимодействия следующих оксидов с раствором  $\text{KOH}$ :  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{ClO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ . Определите степени окисления кислотообразующего неметалла в продуктах. Напишите уравнения взаимодействия  $\text{V}_2\text{O}_3$  и  $\text{SiO}_2$  с оксидом алюминия при нагревании.

5. Почему температура кипения аммиака ниже, чем фтороводорода? Почему температура кипения воды выше, чем фтороводорода?

6. Почему валентный угол в молекуле воды еще меньше, чем у аммиака? Как меняется длина связи от метана к аммиаку, от аммиака к воде? Почему?

7. Определите строение молекул  $\text{PCl}_3$ ,  $\text{OF}_2$ ,  $\text{SF}_6$ . Нарисуйте и назовите фигуры, образуемые атомами.

8. Почему от углерода к свинцу уменьшается многообразие и падает устойчивость водородных соединений?

9. Кроме предельных углеводородов (алканов), углерод образует множество водородных соединений с двойной связью (алкенов), тройной связью (алкинов) и различными их комбинациями. Как Вы думаете, почему не существует кремневодородов с двойной и тройной связью (силенов и силинов)?

Э1. Получите углекислый газ в прозрачной пластиковой бутылке из уксусной кислоты и соды. Прикройте бутылку крышкой, не закручивая ее. Откройте крышку и быстро засыпьте через воронку гидроксид натрия (средство «Крот» для чистки труб), после чего сразу закройте бутылку, закрутив крышку до конца. Хорошенько встряхивайте бутылку несколько минут.

Запишите уравнения всех протекающих реакций.

Ответьте на вопросы:

1) Выделяется или поглощается тепло при образовании углекислого газа? Выделяется или поглощается тепло при его реакции с гидроксидом натрия? Как вы это определили?

2) Почему нужно прикрывать бутылку крышкой в промежутке между опытами? Почему нужно быстро закрывать бутылку после прибавления гидроксида натрия?

3) Что наблюдается при встряхивании бутылки, и чем это объясняется?

4) Можно ли использовать для этого опыта стеклянную бутылку? Объясните.