**Задания по неорганической химии**

**Тема «Галогены и их соединения»**

Содержание

1.Краткая характеристика галогенов

2.Тест

3.Практические задачи

**Краткая характеристика.**

Элементы седьмой группы главной подгруппы относятся к галогенам- это фтор, хлор, бром, йод, астат. Слово галогены означает «солерождающий». На внешнем энергетическом уровне галогенов имеется 7 электронов, т.е для заполнения внешнего уровня не хватает 1 электрона. С этим и связаны их свойства – это типичные неметаллы.

Галогены проявляют различные степени окисления. Исключением является фтор, в своих соединениях он находится в степени окисления -1. Это связано с самой высокой электроотрицательностью, которой обладают атомы фтора. За исключением некоторых оксидов, все соединения галогенов соответствуют нечетным степеням окисления. Это связано с возможностью последовательного возбуждения спаренных электронов и переходом их на d-уровень, что приводит к увеличению неспаренных электронов, принимающих участие в образовании ковалентных связей.

Фтор- это ядовитый газ светло-желтого цвета. Фтор является сильнейшим окислителем, способный окислить даже благородные газы.

Хлор. В свободном виде может встречаться только в вулканических газах. При обычных условиях желто-зеленый газ. Важнейшее соединение хлорид натрия- в водах мирового океана, в соленых озерах и в виде пластов каменной соли. В небольших количествах входит в состав живых организмах.

Бром. В обычных условиях бром является тяжелой жидкостью красно-бурого цвета. Пары его ядовиты, при попадании на кожу возникают ожоги.

Йод. При нормальных условиях йод представляет собой черно-фиолетовые кристаллы, которые при нагревании образуют фиолетовые пары, при охлаждении превращаются в кристаллы.

**Тест**.

1.Утверждение, которое не характеризует галогены

А) находятся в виде двухатомных молекул

Б) относятся к неметаллам

В) образуют кислоты с углеродом

Г) являются хорошими проводниками тепла

Д) с металлами образуют соли

2.Какой из элементов не является галогеном

А) N

Б) Cl

В) F

Г) Br

Д) I

3. Галоген, который является жидкостью

А) астат

Б) хлор

В) йод

Г) бром

Д) фтор

4. Какой из этих галогенов найден в одноатомной форме в природе

А) астат

Б) хлор

В) йод

Г) бром

Д) нет правильного ответа

5. Формула вещества, в которой 0,995% Н и 35,32% Cl

А) HClO

Б) HClO3

В) HClO4

Г) HClO5

Д) HCl

6. Сколько граммов HCl получится, при взаимодействии 71 г хлора с избытком водорода при н.у.

А) 73

Б) 80

В) 82

Г) 94

Д) 146

7. Какой неметалл является самым активным

А) водород

Б) кислород

В) азот

Г) хлор

Д) фтор

8. Галоген, который взаимодействует с водой

А) фтор

Б) хлор

В) бром

Г) йод

Д) астат

9. Галоген, который содержится в бурых водорослях

А) фтор

Б) хлор

В) бром

Г) йод

Д) астат

10. Вещество, которое в небольших количествах используют для обеззараживания питьевой воды

А) фтор

Б) хлор

В) бром

Г) йод

Д) астат

11. В состав плавикого шпата входит галоген

А) фтор

Б) хлор

В) бром

Г) йод

Д) астат

12. Сколько граммов железа необходимо взять, чтобы получить 42,6 г FeCl3

А) 5,6

Б) 14,7

В) 22,8

Г) 33,8

Д) 67,3

13. Какую степень окисления приобретает йод, при взаимодействии иодида калия с бромом

А) +1

Б) -1

В) 0

Г) +5

Д) +7

14. Галоген, который входит в состав тироксина

А) фтор

Б) хлор

В) бром

Г) йод

Д) астат

15. Первое боевое отравляющее вещество, которое применяли германские войска в годы Первой мировой войны

А) фтор

Б) хлор

В) бром

Г) йод

Д) астат

Ответы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| В | А | Г | Д | В | А | Д | А | Г | Б | А | Б | В | Г | Б |

**Практические задачи.**

Для выполнения практических задач можно использовать химический эксперимент микрометодом. Так как данный метод предполагает использование веществ в небольших количествах.

Задача 1. Для доказательства наличия водорода в соляной кислоте в ячейку поместить 3 капли соляной кислоты (1:1) и опустить в нее порцию цинка (достаточно 5-6-ую часть гранулы). Поднести к ячейки зажженную лучину. Видны вспышки выделяющегося водорода.

Задача 2. В ячейку поместить 1 микрошпатель нитрата натрия и 2-3 капли воды. К полученному раствору прилить каплю нитрата серебра. В случае наличия в смеси хлорида выпадает его белый осадок.

Задача 3. На бумажку нанести каплю хлорной воды. Если бумажка иодокрахальная, она окрасится в синий цвет от выделившегося иода, который прореагировал с крахмалом.

Задача 4. В три ячейки последовательно поместить 2-3 кристаллика хлорида, бромида, иодида натрия, растворить их в воде и подействовать каплей раствора нитрата серебра.

В двух ячейках по желтому и желтоватому цвету определить иодид и бромид натрия.

Задача 5. В пробирку поместить микрошпатель порошка алюминия и прилить 4-5 капель бромной воды. Смесь размешать до образования бесцветного раствора.

В две ячейки капнуть по капле бесцветного раствора и в одну добавит каплю хлорной воды, что приведет к образованию бледно-желтого раствора вследствие выделения в свободном виде брома. В другую ячейку поместить каплю раствора нитрата серебра, в результате образуется творожистый осадок бромида серебра желтоватого цвета.

Задача 6. Соляную кислоту и гидроксид натрия определить по изменению окраски лакмусовой бумажки, а иодид - по действию хлорной воды.

Список используемой литературы

1. Габриелян О.С Химия / Москва «Посвещение»,2020
2. Хомченко Г.П. Школьные опыты по химии с малыми количествами веществ // Химия в школе, 2018