Г. Гуково Ростовской области

Конспект урока по химии

8 класс

**Тема урока «Ковалентная химическая связь»**

**Подготовила Берлизова Юлия Викторовна*,***

Преподаватель химии и биологии

первой категории

г. Гуково

2011 г.

**Урок по теме «Ковалентная химическая связь»**

**Цель:** изучить механизм образования ковалентной химической связи.

**Задачи:**

*Образовательные:*

* изучить механизм образования ковалентной химической связи;
* научиться составлять электронные формулы молекул веществ;
* ввести понятие электроотрицательности и на основе этого объяснить природу ковалентной полярной связи.

*Развивающие:*

* закрепить знания учащихся о распределении электронов в атоме;
* формировать умения написания электронных формул веществ;
* формировать умения определять вид ковалентной связи.

*Воспитательные:*

* воспитывать умение работать в сотрудничестве, оказывать взаимовыручку и взаимопомощь.

**Тип урока:** комбинированный.

**Оборудование и реактивы:**

* периодическая система химический элементов Д.И.Менделеева;
* учебник;
* аппликация;
* прибор для получения и собирания газов;
* лабораторный штатив, пробирки;
* цинк металлический, р-ры перманганата калия и соляной кислоты.

**Ход урока:**

1. **Организационный момент.**

Добрый день! Сегодня мы начинаем изучение новой темы «Химическая связь. Строение вещества». Для лучшего понимания нового материала необходимо освежить изученный ранее материал.

1. **Актуализация знаний.**

Задание учащимся у доски по карточкам. (индивидуальное задание)

№1. Изобразить схему строения атомов и электронную формулу атомов углерода и кремния.

№2. Изобразить схему строения атомов и электронную формулу атомов азота и аргона.

№3. Изобразить схему строения атомов и электронную формулу атомов неона и хлора.

Остальные учащиеся выполняют самостоятельную работу

**ВАРИАНТ 1**

**1.** Определите элемент со схемой распределения электронов в атоме 2, 8, 4:

а) Mg; б) Si; в) Cl; г) S.

**2.** Максимальное число электронов на третьем энергетическом уровне:

а) 14; б) 18; в) 8; г) 24.

**3.** Орбитали, имеющие сферическую форму, называют:

а) *s*-орбиталями;

б) *p*-орбиталями;

в) *d*-орбиталями;

г) *f*-орбиталями.

**4.** Максимальное число электронов на *р*-орбиталях:

а) 2; б) 6; в) 10; г) 14.

**5.** Укажите химический элемент, атомы которого имеют электронную формулу

1*s*22*s*22*p*63*s*23*p*1:

а) Na; б) P; в) Al; г) Ar.

**6.** Сколько орбиталей в атоме водорода, на которых находятся электроны?

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

**7.** Атом какого химического элемента содержит три протона?

а) B; б) P; в) Al; г) Li.

**8.** Атом какого химического элемента имеет заряд ядра +22?

а) Na; б) P; в) О; г) Ti.

**9.** Число нейтронов в атоме марганца равно:

а) 25; б) 29; в) 30; г) 55.

**10.** Количество неспаренных электронов в атоме серы равно:

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

**ВАРИАНТ 2**

**1.** Определите элемент со схемой распределения электронов в атоме 2, 8, 8:

а) Na; б) P; в) Al; г) Ar.

**2.** Максимальное число электронов на четвертом энергетическом уровне:

а) 14; б) 32; в) 26; г) 18.

**3.** Орбитали, имеющие гантелеобразную форму, называют:

а) *s*-орбиталями;

б) *p*-орбиталями;

в) *d*-орбиталями;

г) *f*-орбиталями.

**4.** Максимальное число электронов на *s*-орбиталях:

а) 2; б) 6; в) 10; г) 14.

**5.** Укажите химический элемент, атомы которого имеют электронную формулу

1*s*22*s*22*p*63*s*23*p*5:

а) Mg; б) P; в) Cl; г) Si.

**6.** Сколько орбиталей в атоме гелия, на которых находятся электроны?

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

**7.** Атом какого химического элемента содержит десять электронов?

а) S; б) H; в) Ne; г) Li.

**8.** Атом какого химического элемента имеет заряд ядра +35?

а) Ni; б) Pt; в) Br; г) Te.

**9.** Число нейтронов в атоме цинка равно:

а) 65; б) 22; в) 30; г) 35.

**10.** Количество неспаренных электронов в атоме хлора равно:

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

**ОТВЕТЫ**

**Вариант 1**

**1** – б, **2** – б, **3** – а, **4** – б, **5** – в, **6** – а, **7** – г, **8** – г, **9** – в, **10** – б.

**Вариант 2**

**1** – г, **2** – б, **3** – б, **4** – а, **5** – в, **6** – а, **7** – в, **8** – в, **9** – г, **10** – а.

Ответы к заданию учащиеся сдают учителю.

Проверка индивидуального задания у учащихся, работавших у доски.

Дополнительные вопросы:

* У каких элементов внешний электронный слой завершен? Незавершен?
* Сколько электронов не хватает до завершения внешнего электронного слоя?

Вывод:

Атомы химических элементов, кроме атомов инертных газов, имеют недостаток электронов на внешнем электронном уровне. И этот недостаток электронов обуславливает химическую активность атомов.

Демонстрационный опыт:

Атом водорода имеет один электрон на внешнем электронном уровне, поэтому должен проявлять высокую химическую активность. А будет ли такой же активностью обладать молекула водорода?

Получение водорода в приборе Zn + 2HCI 🡪 ZnCI2 + H2 ↑

Пропускание молекулярного водорода через раствор KMnO4.

Пропускание атомарного (в момент получения) водорода через раствор KMnO4.

Вывод по результатам опыта:

Атомы водорода обладают большей химической активностью, чем молекулы водорода. Потому что атомы водорода имеют энергию неспаренных электронов, а при образовании молекулы водорода эта энергия уменьшается, так как образуется химическая связь между атомами.

1. **Изучение нового материала.**

Химическая связь может образовываться различными путями, познакомимся с одним из них.

Тема сегодняшнего урока «Ковалентная связь».

Цель нашего урока: разобрать механизм образования химической ковалентной связи и научиться составлять электронные формулы молекул веществ.

Каждый атом стремится завершить свой внешний электронный уровень, чтобы уменьшить потенциальную энергию. Поэтому ядро одного атома притягивается к себе электронную плотность другого атома и наоборот, происходит наложение электронных облаков двух соседних атомов.

Демонстрация аппликации и схемы образования ковалентной неполярной химической связи в молекуле водорода. (Учащиеся записывают и зарисовывают схемы).

Вывод:

Связь между атомами в молекуле водорода осуществляется за счет общей электронной пары. Такая связь называется ковалентной.

 Прочитать последний абзац на стр. 123 в учебнике и записать определение.

Какую связь называют ковалентной неполярной? (Учебник стр. 125).

Составление электронных формул молекул простых веществ неметаллов:

 •• ••

 •• CI •• CI •• - электронная формула молекулы хлора,

 •• ••

 CI -- CI - структурная формула молекула хлора.

 ••

 •• N •• N •• - электронная формула молекулы азота,

 ••

 N ≡ N - структурная формула молекулы азота.

Но молекулы могут образовывать и разные атомы неметаллов и в этом случае общая электронная пара будет смещаться к более электроотрицательному химическому элементу.

Изучить материал учебника на стр. 121 – 122 и ответить на вопросы:

* Что такое «электроотрицательность»?
* Как меняются значения электроотрицательности в периодической системе по периоду и подгруппе?
* Какой самый электроотрицательный химический элемент?

Вывод:

Металлы имеют более низкое значение электроотрицательности, чем неметаллы. И между ними она сильно отличается.

Демонстрация схемы образования полярной ковалентной связи в молекуле хлороводорода. (Записываем в тетради).

Общая электронная пара смещена к хлору, как более электроотрицательному. Значит это ковалентная связь. Она образована атомами, электроотрицательности которых несильно отличаются, поэтому это ковалентная полярная связь.

Составление электронных формул молекул йодоводорода и воды:

 ••

 H •• J •• - электронная формула молекулы йодоводорода,

 ••

 H → J - структурная формула молекулы йодоводорода.

 ••

 H •• O •• - электронная формула молекулы воды,

 ••

 H

 Н →О - структурная формула молекулы воды.

 ↑

 Н

1. **Закрепление материала.**

Задание по группам:

1-3 группа: Cоставьте электронные и структурные формулы молекул веществ и укажите тип связи Br2 ; NH3.

4-6 группы: Cоставьте электронные и структурные формулы молекул веществ и укажите тип связи F2 ; HBr.

Два ученика работают у дополнительной доски с этим же заданием для образца к самопроверке.

Вывод по теме урока.

1. **Рефлексия.**
2. **Оценки за урок.**
3. **Домашнее задание.**

**§ 40, 41, стр. 123-125, до слов «ионная связь…», упр. 1, стр. 126.**

**Список использованной литературы**

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. «Химия 8», М: Просвещение, 2003г.
2. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Методическое пособие. Химия 8 класс. – М.: Дрофа, 2003. – 156 с.
3. Учебное электронное издание «Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория» CD-ROM (2шт), лаборатория систем мультимедия, МарГТУ, 2004.