

Раздел СРО 1

Тема: "Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь"

Ситуационные задачи для самостоятельного решения.

1. Энергетическое состояние внешнего электрона атома описывается следующими значениями квантовых чисел: $n=3$, $l=0$, $m=0$. Атомы каких элементов имеют такой электрон? Составьте электронные формулы атомов этих элементов.
2. Напишите электронные формулы для атомов натрия, хрома, палладия, железа, ксенона.
3. Пользуясь правилом Гунда, распределите электроны по орбиталям, отвечающим низшему энергетическому состоянию атомов: марганца, азота, кислорода, кремния, кобальта.
4. Какой тип гибридизации электронных облаков в молекулах BeF_2 , SiCl_4 , CS_2 , BBr_3 ? Какую пространственную конфигурацию имеют эти молекулы?
5. Как изменится значение угла между связями в ряду соединений CH_4 , NH_3 , H_2O и почему?
6. Какие электроны (p_x , p_y , p_z) участвуют в образовании σ - и π -связей в молекуле азота?
7. Рассмотрите молекулы B_2O_3 и NH_3 с позиций метода ВС. Отметьте:
 - 1) из каких электронов образуются связывающие пары;
 - 2) есть ли неподеленные пары и у каких атомов;
 - 3) есть ли вакантные орбитали и у каких атомов;
 - 4) возможно ли образование донорно-акцепторных связей.