**Завдання для студентів магістрів**

**спеціальності 102 Хімія**

**з дисципліни «Теоретичні основи хімічного з’візку»**

**Питання для самостійного опрацювання**

1. Положення методу валентних зв’язків.

2. Два механізми утворення спільних електронних пар ковалентного зв’язку.

Розглянути на прикладі ВеF2 та молекулярного йону гідроксонію Н3О+.

3. Валентні можливості атома. Збуджений атом, енергія збудження.

Розглянути на прикладі ZnCl2, PF5, PF6-.

4. Теорія гібридизації атомних орбіта лей. Основні положення теорії. Принцип мінімального відштовхування.

5. Типи гібридизації. Навести приклади. Зміна стійкості гібридного стану в періоді, в групі.

6. Делокалізовані зв’язки. Навести приклади.

7. Теорія резонансу. Резонансні структури. Резонансні структури бензину Кекуле, Д**’**юара. Принцип суперпозиції в резонансних структурах.

8. Енергія резонанса.

**Завдання:** Скласти конспект за питаннями для самостійного опрацювання.

**Індивідуальна завдання з курсу «Теоретичні основи хімічного зв’язку»**

1. Використовуючи два способи описання утворення ковалентного зв’язку: рівноцінний і донорно-акцепторний – дайте зображення схеми зв’язку в частинах :

Н2, Li2, F2, BF3, NH3, BF3 · NH3

 Вкажіть донорів і акцепторів електронних пар, що беруть участь в утворенні ковалентного зв’язку.

2. Кристали солей KHF2, NaHF2, NH4HF2 складаються з катіонів K+, Na+, NH4+ і аніонів HF2-. Поясніть хімічний зв'язок в йоні HF2-. Чи можна вважати, що в цьому йоні Гідроген двовалентний.

3. Використовуючи довідникові дані про енергію та довжину хімічного зв’язку, вкажіть в якій із частинок кожного набору зв'язок буде найміцнішим.

а) Н2, Li2, F2; в) BF3, ВСІ3, ВВr3;

б) ВеF2, ВеСІ2, ВеВr2; г) CF4, CCl4, CBr4.

4. Як змінюється ступінь окиснення елементів в ряду:

NH3 – РН3 – AsH3 – SbH3 – BiH3?

5. Виходячи з моделі локалізованих електронних пар визначте просторову конфігурацію молекул: СН4, NH3, Н2О, РF5, SF6?

6. Перекиванням яких електронних орбіталей утворюються хімічні зв’язки в молекулах СІ2, РН3, ВН3? В якій з даних молекул відбувається гібридизація атомних орбіталей?

7. Ступінь окиснення Гідрогену і галогену НГ (Г = F, СІ, Вr, І) рівні відповідно (+1) і (-1). Які за знаком і як змінюються значення ефективних зарядів на атомах Гідрогену і галогену в ряду гідрогенгалогенідів (НГ).

 Як змінюється ступінь ковалентності і ступінь йонності зв’язків Н – Г?

8. Л.Полінг запропонував оцінювати стійкість зв’язку А–В за різницею електронегативностей $∆$χ = χВ – χА: чим більше $∆$χ, тим міцніший зв'язок.

 Використайте довідникові значення χ і розташуйте двоатомні молекули кожного набору в порядку зменшення стійкості зв’язку:

а) LiІ, LiСІ2, LiВr, LiAs;

б) НВr, НF, НІ, НСІ;

в) ВеО, СаО, МgО, SrO;

г) GeTe, GeO, GeSe, GeS.

 Відповіді підтвердити довідниковими даними з енергії атомізації цих молекул.