

Задача 10. Инфракрасная спектроскопия

10-1. Сколько колебательных мод имеют молекулы: CO, H₂O, бензола, C₆₀? В каждом случае выберите один из вариантов ответа: (А) 1; (Б) 2; (В) 3; (Г) 4; (Д) около 30; (Е) 54; (Ж) 120; (З) 174; (И) 720; (К) невозможно определить.

10-2. Две неизвестные двухатомные молекулы имеют по одному колебательному пику в ИК спектре поглощения. Молекула XY поглощает при более высокой частоте, чем молекула WZ. Какие из следующих утверждений верны?

- (1) XY и WZ – гетероядерные молекулы.
- (2) Связь в XY прочнее, чем в WZ.
- (3) XY имеет большую массу, чем WZ.
- (4) Колебательная частота в XY выше, чем в WZ.

Варианты ответов: (А) 1; (Б) 2; (В) 3; (Г) 4; (Д) 1 и 2; (Е) 1 и 3; (Ж) 1 и 4; (З) 2 и 3; (И) 2 и 4; (К) 3 и 4; (Л) 1, 2 и 3; (М) 1, 2 и 4; (Н) 1, 3 и 4; (О) 2, 3 и 4; (П) 1, 2, 3 и 4; (Р) все неправильные.

Задача 11. Радиоактивность и химическая реакционная способность

11-1. Ответьте «да» и «нет» на следующие вопросы:

- (1) Является ли γ -излучение радиоактивных веществ электромагнитным излучением?
- (2) Существуют ли стабильные изотопы с атомными номерами больше 83?
- (3) Существуют ли радиоактивные изотопы с атомными номерами меньше 82?
- (4) Образуют ли благородные газы соединения с другими элементами?
- (5) Является ли цезий элементом с наименьшей энергией ионизации среди нерадиоактивных элементов?