

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ №12.

Тема: Итоговая работа №2.

Учебно-целевые задачи: Контроль усвоенных знаний по разделу

Перечень практических навыков.

- ✓ самостоятельно работать со справочной и учебной литературой, превращать прочитанное в средство для решения типовых задач;
- ✓ активно использовать номенклатурные правила по органической и неорганической химии и номенклатуру органических и неорганических соединений;
- ✓ рассчитывать энергетические характеристики химических процессов, прогнозировать направление и глубину их протекания, рассчитывать равновесные концентрации веществ по известным исходным концентрациям и константе равновесия;
- ✓ рассчитывать количества компонентов растворов заданной концентрации и готовить растворы определенной концентрации;
- ✓ уметь предсказать образование осадка при сливании растворов известной концентрации;
- ✓ на основании периодического закона и строения электронных оболочек атомов

прогнозировать свойства и взаимодействие химических элементов и их соединений, применяемых в фармации, и решать соответствующие этим превращениям количественные задачи;

- ✓ проводить простой учебно-исследовательский эксперимент на основе овладения основными приемами техники работ в лаборатории, выполнять расчеты, оформлять результаты, формулировать выводы
- ✓ методикой планирования и проведения эксперимента, включающего синтез и способы идентификации полученных веществ,

Основные вопросы, предлагаемые для обсуждения.

1. Основные понятия термодинамики: система, процесс, параметры, функции.
2. Первое начало термодинамики. Энтальпия.
3. Закон Гесса и следствия из него.
4. Второе начало термодинамики. Энтропия.
5. Энергия Гиббса. Критерии самопроизвольности процессов: энтальпийный и энтропийный факторы.
6. Биоэнергетика.
7. Обратимые и необратимые реакции. Условия обратимости реакции. Приведите примеры.
8. Химическое и термодинамическое равновесия.
9. Константа химического равновесия и факторы, влияющие на ее величину.
10. Принцип Ле Шателье. Влияние температуры, давления и концентрации на равновесие.
11. Связь свободной энергии Гиббса с константой равновесия.
12. Основные понятия и предмет химической кинетики.
13. Скорость гомогенной реакции. Методы определения скорости реакции.
14. Зависимость скорости химических реакций от концентрации (закон действующих масс). Молекулярность реакции. Кинетические уравнения для реакций нулевого, первого и второго порядка.
15. Зависимость скорости реакции от температуры по Вант-Гоффу. Понятие об энергии активации. Уравнение Аррениуса. Расчет энергии активации.
16. Теория активных соударений и переходного комплекса.
17. Сложные химические реакции и их типы.
18. Гомогенный и гетерогенный катализ. Понятие о катализаторах.
19. Ферментативный катализ и его особенности. Уравнение Михаэлиса-Ментен. Теории катализа.
20. Основные положения квантовой механики. Понятие о волновой функции, электронном облаке и атомной орбитали.
21. Уравнения Де-Бройля, Шредингера и принцип неопределенности Гейзенберга. Квантово-механическая модель атома.
22. Характеристики энергетического состояния электрона в системе квантовых чисел.
23. Принцип Паули, принцип минимума энергии и правило Гунда. Их использование для объяснения последовательности заполнения электронных оболочек атома.

24. Понятие о химической связи и механизме ее образования. Ковалентная связь и ее свойства: энергия, длина, насыщенность, направленность, полярность.
25. Метод валентных связей. Валентность атома и его координационно-насыщенное, валентно-насыщенное и валентно-ненасыщенное состояние.
26. Дипольный момент связи и ее поляризуемость. Ионная связь.
27. Понятие о гибридизации атомных орбиталей и виды гибридных состояний атома: sp^3 , sp^2 , sp , sp^3d^2 , sp^2d .
28. Понятие о методе молекулярных орбиталей: основные положения и построение энергетических схем простых молекул.
29. Водородная связь, механизм образования и ее роль в процессах ассоциации.

