

ВОПРОСЫ К СЕМИНАРУ
“Химическая термодинамика. Термохимия”
2014/2015 учебный год

1. Физическая химия – предмет, определение, значение физической химии для фармации, биологии, медицины. Разделы физической химии.
2. Термодинамика - основные понятия и величины: температура, внутренняя энергия, работа, теплоемкость и ее виды.
3. Термодинамические системы. Определение и классификация
4. Параметры состояния. Термодинамический процесс. Функция состояния. Теплообмен и работа, как формы передачи энергии. Сходство и различие между ними.
5. Нулевое начало термодинамики. Первое начало термодинамики. Различные формулировки. Математическое выражение и его анализ.
6. Связь изохорного теплового эффекта с изменением внутренней энергии. Связь изобарного теплового эффекта с энтальпией.
7. Соотношение между тепловыми эффектами реакции при постоянном объеме и при постоянном давлении.
8. Термохимия. Калориметрические измерения. Термохимические уравнения. Знак теплового эффекта и экзо- и эндотермичность реакции.
9. Теплота сгорания. Расчет тепловых эффектов реакций с использованием теплот сгорания. Теплота сгорания высших оксидов.
10. Теплота образования. Расчет тепловых эффектов реакций с использованием теплот образования. Теплота образования простых веществ.
11. Закон Гесса - основной закон термохимии. Формулировка и иллюстрация на примерах.
12. Следствия закона Гесса.
13. Зависимость теплового эффекта реакции от температуры. Вывод уравнения Кирхгоффа для малого интервала температур.
14. Теплота растворения и ее составляющие. Теплота гидратации. Виды теплот растворения. Теплота нейтрализации.
15. Энтропия. Ее связь с термодинамической вероятностью. Уравнение Больцмана. Закон возрастания энтропии.
16. Второе начало термодинамики. Различные формулировки и математическое выражение.
17. Третье начало термодинамики. Постулат Планка. Абсолютное значение энтропии. Расчет энтропии для химических реакций.
18. Энергия Гиббса. Энергия Гельмгольца. Связь с максимальной и максимальной полезной работой. Критерий химического сродства.