

СОБЕСЕДОВАНИЕ С КАНДИДАТАМИ на «АВТОМАТ».

Студенты, набравшие > 168 очков в рейтинге должны серьезно подготовить один из перечисленных ниже вопросов. Вопрос можно и нужно выбрать самому. Нужно быть готовым к разговору и по другим вопросам.

Нужно заранее договориться с М.В. Коробовым о дне собеседования.

Адрес: mkorobov49@gmail.com

ВОПРОСЫ:

1. Первое начало термодинамики. Работа, теплота, внутренняя энергия. Энталпия. Теплоемкости. Стандартные энталпии химических реакций. Энталпии образования.
2. Второе начало термодинамики, его формулировки и обоснование. Энтропия, ее вычисление из опытных данных. Возрастание энтропии при необратимых процессах. Энтропия в статистической термодинамике.
3. Харктеристические функции (термодинамические потенциалы). Условия термодинамического равновесия.
4. Химический потенциал. Формы записи химического потенциала для реальных и идеальных газов, для компонентов жидкого и твердого растворов. Стандартные химические потенциалы.
5. Условие химического равновесия. Стандартная энергия Гиббса химической реакции. Изотерма химической реакции. Сродство химической реакции. Константы равновесия. Статистический расчет констант равновесия.
6. Условия фазового равновесия. Правило фаз Гиббса. Условия мембранныго равновесия. Осмос.
7. Уравнение Клаузиуса –Клапейрона. Фазовые переходы 1-го и 2-го рода. Диаграммы Т-х и Р-х для двухкомпонентных систем. Азеотропы.
8. Термодинамика растворов. Парциальные мольные величины. Уравнение Гиббса–Дюгема. Избыточные функции и их свойства. Расслаивание в двухкомпонентном растворе.
9. Микроканонический и канонический ансамбли. Плотность вероятности. Энтропия.
10. Статистические расчеты термодинамических функций с помощью сумм по состояниям. Конфигурационный интеграл.
11. Распределение молекул по скоростям и энергиям в идеальном газе. Средние скорости, средние энергии.
12. Адсорбционные равновесия. Адсорбционное уравнение Гиббса. Уравнение Ленгмюра. Смысл уравнения БЭТ.
13. Равновесия с участием заряженных частиц. Электрохимический потенциал. Гальванический элемент. Средне-ионная активность и коэффициент активности.