

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральский государственный университет им. А.М. Горького»

ИОНЦ «Экология и природопользование»

Физический факультет

Кафедра общей и молекулярной физики

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

Физика атмосферных аэрозолей

Экзаменационные материалы (билеты)

Екатеринбург

2008

Примерный перечень вопросов к зачету

Билет 1.

1. Общая характеристика и классификации аэродисперсных систем.
2. Броуновское движение и диффузия аэрозольных частиц.

Билет 2.

1. Морфологические свойства аэрозолей.
2. Диспергационный способ образования аэрозолей.

Билет 3.

1. Распределение аэрозольных частиц по размерам.
2. Коагуляция аэрозольных частиц: броуновская (тепловая) коагуляция.

Билет 4.

1. Теоретически обоснованные функции распределения аэрозольных частиц по размерам.
2. Гетерогенная конденсация пара.

Билет 5.

1. Способы образования аэрозолей: конденсационный способ.
2. Предмет и задачи механики аэрозолей.

Билет 6.

1. Основные методы механики аэрозолей.
2. Логарифмически-нормальное распределение частиц аэрозоля по размерам.

Билет 7.

1. Вынужденная коагуляция аэрозольных частиц.
2. Способы образования аэрозолей: конденсационный способ.

Билет 8.

1. Аэрозольные частицы в атмосфере.
2. Система классифицирующих признаков для аэродисперсных систем.

Билет 9.

1. Место аэрозолей среди дисперсных систем с точки зрения коллоидной химии и статистической механики.
2. Вторичные частицы как объемные фрактальные кластеры.

Билет 10.

1. Атмосферные аэрозоли: дисперсный состав и классификация Уитби.
2. Теоретически обоснованные функции распределения частиц аэрозоля по размерам.

Билет 11.

1. Математическое представление функций распределения частиц по размерам.
2. Диспергационный и конденсационный способы образования аэрозолей.

Билет 12.

1. Статистические параметры распределения частиц по размерам.
2. Диспергирование (распыление) жидкостей.

Билет 13.

1. Полуэмпирические и эмпирические функции распределения частиц по размерам.
2. Диспергирование твердых тел.

Билет 14.

1. Условия, необходимые для гомогенной конденсации пара.
2. Силы, действующие на частицы в неоднородных газах. Термофорез аэрозолей.

Билет 15.

1. Термодинамическая теория Гиббса гомогенной конденсации в пересыщенном паре.
2. Этапы развития науки об аэрозолях.

Билет 16.

1. Классическая феноменологическая теория спонтанной конденсации в пересыщенном паре.
2. Место аэрозолей среди дисперсных систем с точки зрения коллоидной химии и статистической механики

Билет 17.

1. Гетерогенная конденсация пара.

2. Система классифицирующих признаков для аэродисперсных систем.

Билет 18.

1. Прямолинейное равномерное движение частиц.

2. Форма и структура частиц.

Билет 19.

1. Прямолинейное неравномерное движение частиц.

2. Поверхностные свойства аэрозолей.

Билет 20.

1. Режимы движения частицы в зависимости от числа Рейнольдса.

2. Функция распределения частиц по размерам.

Билет 21.

1. Общая характеристика проблемы испарения и конденсационного роста капель.

2. Классификация типов коагуляции

Билет 22.

1. Теория Максвелла для диффузионного режима испарения.

2. Теория броуновской коагуляции Смолуховского для монодисперсного аэрозоля.

Билет 23.

1. Уравнение Ленгмюра для времени испарения капли.

2. Коагуляция полидисперсного аэрозоля.

Билет 24.

1. Формула Герца–Кнудсена для кинетического режима испарения.

2. Механизмы зарядки аэрозольных частиц.

Билет 25.

1. Причины и характер броуновского движения аэрозольных частиц.

2. Диффузионная зарядка частиц.

Билет 26.

1. Законы, описывающие броуновскую диффузию частиц. –

2. Зарядка частиц в электрическом поле.

Билет 27.

1. Теория броуновского движения Эйнштейна.
2. Максимальная величина заряда частицы.

Билет 28.

1. Диффузионно–седиментационное равновесие и «барометрическое» распределение частиц.
2. Равновесное распределение зарядов на частице.

Билет 29.

1. Влияние массы частицы на коэффициент броуновской диффузии.
2. Взаимодействие электромагнитного излучения с одиночной частицей: теория Ми.

Билет 30.

1. Кажущийся средний свободный пробег аэрозольной частицы.
2. Оптические характеристики аэрозолей.

Билет 31.

1. Пределы применимости теории Ми.
2. Аэрозольные частицы в атмосфере.

Билет 32.

1. Аэрозольное радиационное возмущающее воздействие.
2. Место аэрозолей среди дисперсных систем с точки зрения коллоидной химии и статистической механики.

Билет 33.

1. Аэрозольные геоинженерные проекты стабилизации современного климата.
2. Система классифицирующих признаков для аэродисперсных систем.

Билет 34.

1. Модель аэрозольно-газовой атмосферы.
2. Функция распределения частиц по размерам.

Билет 35.

1. Математическое представление функций распределения.
2. Диспергирование (распыление) жидкостей.

Билет 36.

1. Статистические параметры распределения.
2. Диспергирование твердых тел.

Билет 37.

1. Теоретически обоснованные функции распределения.
2. Конденсационный способ образования аэрозолей.

Билет 38.

1. Полуэмпирические и эмпирические функции распределения.
2. Гомогенная конденсация пара.

Билет 39.

1. Диспергационный и конденсационный способы образования аэрозолей.
2. Прямолинейное равномерное движение частиц.

Билет 40.

1. Диспергирование (распыление) жидкостей.
2. Прямолинейное неравномерное движение частиц.

Билет 41.

1. Режимы движения частицы в зависимости от числа Рейнольдса.
2. Влияние массы частицы на коэффициент броуновской диффузии.

Билет 42.

1. Силы, действующие на частицы в неоднородных газах. Термофорез аэрозолей.
2. Классификация типов коагуляции.

Билет 43.

1. Теория Максвелла для диффузионного режима испарения.
2. Кинетика броуновской коагуляции.

Билет 44.

1. Уравнение Ленгмюра для времени испарения капли.
2. Кинетика броуновской коагуляции.

Билет 45.

1. Формула Герца–Кнудсена для кинетического режима испарения.

2. Механизмы зарядки аэрозольных частиц.

Билет 46.

1. Причины и характер броуновского движения аэрозольных частиц.

2. Диффузионная зарядка частиц.

Билет 47.

1. Законы, описывающие броуновскую диффузию частиц.

2. Зарядка частиц в электрическом поле.

Билет 48.

1. Теория броуновского движения Эйнштейна.

2. Максимальная величина заряда частицы.

Билет 49.

1. Диффузионно–седиментационное равновесие и «барометрическое» распределение частиц.

2. Равновесное распределение зарядов на аэрозольных частицах.

Билет 50.

1. Кажущийся средний свободный пробег аэрозольной частицы.

2. Взаимодействие электромагнитного излучения с одиночной частицей: теория Ми.