Вопросы к зачету по дисциплине

«Физическая химия твердого состояния»

2 курс, 2 семестр

1. Структура твердых веществ. Классификация твердых веществ.
2. Описание структуры твердых тел. Простейшие и плотнейшие упаковки.
3. Классификация и методы получения нанокластеров и наноструктур.
4. Классификация процессов кристаллизации. Термодинамические основы процесса кристаллизации. Движущая сила кристаллизации и способы ее выражения. Лимитирующая стадия кристаллизации.
5. Гомогенное и гетерогенное зародышеобразование: основные представления.
6. Скорость гомогенного зародышеобразования. Линейная и объемная скорость кристаллизации.
7. Типы дефектов в кристаллах. Атомные дефекты. Дефекты по Шоттки и по Френкелю.
8. Концентрация точечных дефектов и способы ее оценки. Квазихимические представления.
9. Энергетика образования дефектов. Энтальпия дефектообразования. Составляющие энтальпии дефектообразования.
10. Собственные дефекты. Концентрация собственных дефектов в атомных и ионных кристаллах.
11. Примесные дефекты в ионных кристаллах типа хлорида натрия. Ассоциация дефектов. F и V центры.
12. Дефекты в бинарных кристаллах с недостатком металла и избытком неметалла. Дефекты в бинарных кристаллах с недостатком неметалла и избытком металла.
13. Примесные дефекты. Примеси соединений высшей валентности в бинарных кристаллах с недостатком металла и избытком неметалла.
14. Примесные дефекты. Примеси соединений высшей валентности в бинарных кристаллах с недостатком неметалла и избытком металла.
15. Примеси соединений низшей валентности в бинарных кристаллах с недостатком металла и избытком неметалла, с недостатком неметалла и избытком металла.
16. Основные представления о случайном блуждании частиц. Общее понятие об ионно-атомном транспорте. Механизмы прыжков частицы. Энергетика движения частицы в кристалле.
17. Потоки частиц в кристалле. Микроскопическое выражение для коэффициента диффузии. Законы Фика для кристалла. Смысл коэффициентов диффузии и их отличие от таковых для газа и жидкости.
18. Обобщенные уравнения переноса для активационного переноса. Уравнения Вагнера первого типа. Обобщенные уравнения переноса для безактивационного переноса. Уравнения Вагнера второго типа.
19. Зависимость параметров процессов переноса от различных факторов: дефектообразования, температуры, энергетических параметров кристалла. Смысл величин энергии и энтальпии в процессах переноса.
20. Сопряженная диффузия заряженных частиц, коэффициент сопряженной диффузии. Эффекты Киркендалла и Френкеля.

Cт. преп. Алисиенок О.А.

Зав. кафедрой

Х,ТЭХПиМЭТ, доцент Черник А.А.