

## Список вопросов к коллоквиуму

1. Структура твердых тел. Трехмерные кристаллические решетки. Индексы Миллера.
2. Симметрия кристаллов. Операции симметрии.
3. Двумерные кристаллические решетки.
4. Основные типы связей в кристаллах.
5. Термодинамические основы технологических процессов. Начала термодинамики. Основные термодинамические функции.
6. Открытые термодинамические системы. Закон сохранения энергии.
7. Тепловой закон Гесса.
8. Химический потенциал. Понятие о стандартном состоянии веществ.
9. Химические реакции. Возможность протекания реакции. Минимизация свободной энергии - критерий стабильности и направления протекания реакции.
10. Твердые растворы. Описание состава растворов.
11. Условия фазового и химического равновесия.
12. Закон действия масс и константы химического равновесия. Принцип Ле Шателье.
13. Методы получения твердых тонких пленок неорганических материалов.
14. Классификация методов нанесения вакуумных покрытий.
15. Приготовление чистой поверхности. Электронная структура поверхности.
16. Поверхностная энергия, поверхностное натяжение.
17. Физическая и химическая адсорбция на поверхности твердых тел.
18. Свободная поверхностная энергия границы раздела. Условие равновесия межфазных границ раздела.
19. Кинетика процесса физической адсорбции.
20. Кристаллическая структура поверхности. Ступени, сингулярные и вихревые поверхности.
21. Описание структуры поверхности: матричная запись, запись Вуда.
22. Дефекты поверхности, модель террас-ступеней-изломов (ТСИ).
23. Механизмы роста твердых тонких пленок. Классификация видов роста по структурно-морфологическим признакам.
24. Гомогенное зародышеобразование.
25. Гетерогенное зародышеобразование.
26. Капиллярная теория зародышеобразования.
27. Механизмы роста пленки.
28. Кинетические процессы в зародышеобразовании и росте.
29. Атомистические модели зародышеобразования.
30. Кинетические модели зародышеобразования.
31. Коалесценция кластеров и истощение.
32. «Вызревание» Оствальда. Спекание. Миграция кластеров. Коалесценция и размер зерен.