

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт геохимии им. А.П. Виноградова
Сибирского отделения Российской академии наук
(ИГХ СО РАН)**

ПРИНЯТО

Ученым советом ИГХ СО РАН

Протокол № 9 от 03.10.2013

Председатель Ученого совета ИГХ СО РАН

член-корреспондент РАН В.С. Шацкий

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

кандидатского экзамена по специальности

01.04.07 «Физика конденсированного состояния»

Иркутск

2013

1. Феноменологическое описание взаимодействия света с веществом. Характеристические потери энергии электронов.
2. Микроскопическое описание взаимодействия света с веществом
3. Электронные состояния в недеформируемой решетке
4. Переходы под действием света в идеальном кристалле
5. Экситонные эффекты в твердых телах. Конфигурационное взаимодействие
6. Поляритоны
7. Электронные состояния дефектов в недеформируемой решетке
8. Фотоионизация дефектов
9. Неупорядоченные системы
10. Электронные состояния в деформируемой решетке Фононы в кристаллах
11. Переходы между состояниями дефектов при учете фононов
12. Поляроны
13. Взаимодействие поляронов со светом
14. Вторичные процессы в диэлектрических кристаллах
15. Миграция заряженных возбуждений
16. Миграция нейтральных электронных возбуждений
17. Термостимулированная люминесценция. Размножение электронных возбуждений
18. Кросслюминесценция. Возбуждение вторичных процессов ионизирующим излучением
19. Техника оптических измерений
20. Основы теории зарождения, роста и формы идеальных кристаллов.
21. Классификация процессов роста и методов выращивания одно- и многокомпонентных кристаллов (по триаде: твердое тело – жидкость – пар).
22. Равновесие при росте кристаллов в разных системах. Диаграммы состояния и правило фаз.
23. Зародышеобразование. Основные теории роста кристаллов. Тангенциальный и нормальный рост кристалла. Скорость роста кристаллов и их огранка. Формы свободного и вынужденного роста.
24. Кинетика роста кристаллов. Рост метастабильных фаз. Коллективный рост кристаллов, геометрический отбор, типы сростков, эпитаксия.
25. Факторы, определяющие морфологию кристалла. Равновесные формы кристаллов разных сингоний. Ретикулярная плотность грани и габитус кристалла (закон Браве, правило Кюри-Вульфа).
26. Дефекты кристаллической решетки и морфология кристалла. Влияние внешних условий роста на габитус кристалла. Эволюция форм роста.
27. Адсорбционная концепция морфогенеза. Специфические формы роста кристаллов (двойники и их типы, скелеты, сферокристаллы, дендриты, пойкилиты, вискеры, пленки).

Литература.

1. А.Н.Васильев В.В.Михайлин Введение в спектроскопию диэлектриков Часть I М. Изд.МГУ. 2008, 218 с. часть 2, 2010, 237с.
2. Маррел Дж., Кеттл С., Теддер Дж. Химическая связь. "Мир", М. 1980, 382 с.
3. Бенуэлл К. Основы молекулярной спектроскопии. "Мир", М., 1985, 384 с.
4. Ельяшевич Атомная и молекулярная спектроскопия М., ГИФМЛ., 2008 892с.
5. Киттель Ч. Введение в физику твердого тела. - М.: ООО «МедиаСтар», 2006, 792 с.
6. J. Garcia Sole, L.E. Bausa and D. Jaque An Introduction to the Optical Spectroscopy of Inorganic Solids John Wiley & Sons Inc., 2005, 283 p.
7. Бутузов В.П., Добровенский В.В. Рост кристаллов. М.: Мир, 1981. 253с.
8. Вильке К.-Т. Методы выращивания кристаллов /Пер. под ред. Т. Г.Петрова, Ю.О. Пунина Л.: Недра, 1968.
9. Воробьев Ю.К. Закономерности роста и эволюции кристаллов минералов. М.: Наука. 1990. 184 с.
10. Гликин А.Э. Полиминерально-метасоматический кристаллогенез. С.-Пб.: Изд-во «Журнал «Нева». 2004. 320 с.
11. Козлова О.Г. Рост и морфология кристаллов. М.: Изд-во МГУ. 1980. 368 с
12. Кузнецов В.Д. Кристаллы и кристаллизация. М.: Гостехиздат. 1954. 411 с.
13. Леммлейн Г.Г. Морфология и генезис кристаллов. М. : Наука. 1973. 328 с.
14. Лодиз Р., Паркер Р. Рост монокристаллов. М.: Мир. 1974. 540 с.
15. Любалин М.Д. Рост кристаллов в расплаве. Кристаллографический анализ и экс-перимент. С-Пб: Наука. 2008. 391 с.
16. Мокиевский В. А. Морфология кристаллов: Методическое руководство. Л.: Недра, 1983. 295 с.
17. Петров Т.Г., Трейвус Е.Б., Пунин Ю.О., Касаткин А.П. Выращивание кристаллов из растворов. Л. Недра. 1983. 200 с.
18. Современная кристаллография. Т. 3. Образование кристаллов / Чернов А.А., Ги-варгизов Е.И., Багдасаров Х.С. и др. М.: Наука, 1980. 408 с.
19. Хонигман Б. Рост и форма кристаллов. М.: Иностран. лит. 1961. 208 с.

Ответственный за специальность: д.ф.-м.н. Е.А. Раджабов

Ученый секретарь: к.г.-м.н. И.Ю. Пархоменко