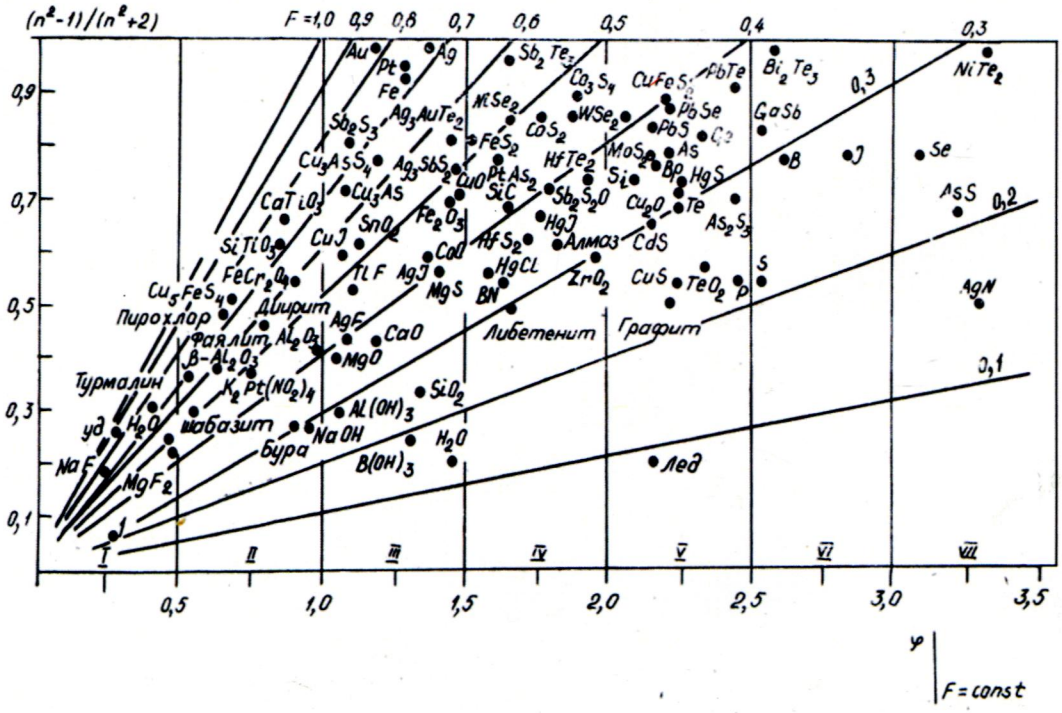
И. А. Порошина

РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ СТРУКТУРНОЙ РЕФРАКТОМЕТРИИ И КРИСТАЛЛООПТИКИ ДЛЯ ДИСПЕРСНЫХ МИНЕРАЛОВ И НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



Новосибирск 2014

УДК 541.65+549.08: 548.315
ББК 26.3
П59

Печатается по решению
Редакционно-издательского
совета ФГБОУ ВПО «НГПУ»

*Подготовлено и издано в рамках реализации
Программы стратегического развития
ФГБОУ ВПО «НГПУ» на 2012-2016 г.г.*

Рецензенты:
д-р техн. наук, науч. консультант ЗАО «ЭКОСТАР-НАУТЕХ»
Н. П. Коцупало;
канд. техн. наук, доц. кафедры химии ФГБОУ ВПО «НГПУ»
О. И. Михеенко;
канд. геогр. наук, проф.,
зав. кафедрой физической географии и туризма
ФГБОУ ВПО «НГПУ»
Н. В. Гуляева

Порошина, И. А.

П59 Развитие методов структурной рефрактометрии и кристаллооптики для дисперсных минералов и неорганических соединений : монография / И. А. Порошина ; Минво образования и науки РФ, Новосиб. гос. пед. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГПУ, 2014. – 164с.

ISBN 978-5-00023-329-0

В монографии показаны экспериментальные, графические и расчетные методики определения рефракции и оптической ориентировки анизотропных кристаллов по кристаллографическим направлениям для дисперсных минералов и неорганических соединений. Приведены основы кристаллооптики.

Издание может быть полезным для аспирантов и студентов естественнонаучных специальностей.

УДК 541.65+549.08: 548.315
ББК 26.3

ISBN 978-5-00023-329-0

© Порошина И. А., 2014
© ФГБОУ ВПО «НГПУ», 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....4
Глава 1. Литературный обзор работ по связи рефрактометрических констант с составом, структурой и термодинамическими параметрами..... 7
1.1. Изучение связи кристаллооптических констант минералов с химическим составом и структурой..... ...9
1.2.Теоретические исследования показателей преломления в физике.....15
1.3. Развитие метода структурной рефрактометрии в физической химии.....22
Глава 2. Определение типа плотнейшей упаковки анионов и структурного родства соединений по эффекту оптической смесимости.....26
2.1. Эффект оптической смесимости в продуктах твердофазных реакций...27
2.2. Изучение эффекта оптической смесимости при механическом растирании.....37
2.3. Эффект оптической смесимости в гидротермальных системах.....42
Глава 3. Методы и приемы структурной рефрактометрии для тонкодисперсных минералов.....50
3.1. Расчетно-графические приемы определения структуры.....50
3.2. Определение типов химических связей по диаграммам.....62
3.3. Определение координации катионов в структурах оксидов и силикатов.....72
Глава 4. Метод структурной кристаллооптики для мелкозернистых минералов и неорганических соединений.....88
4.1. Связь морфологии кристаллов с направлением структурных мотивов.....88
4.2. Зависимость показателей преломления анизотропных кристаллов от ориентации структурных мотивов.....94
4.3. Методика расчета атомной и электронной поляризуемости по направлениям кристаллографических осей кристалла.....103
4.4. Учет металловидных связей при расчетах анизотропии поляризуемости.....111
Глава 5. Применение метода структурной криталлооптики к дисперсным минералам и кислородным неорганическим соединениям.....122
5.1. Изучение структуры лазаренкоита.....122
5.2. Определение структуры дисперсных гидрогаллосиликатов лития.....125
5.3. Построение структурной модели гидродиалюминатов лития.....129
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....135
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....136
ПРИЛОЖЕНИЕ.....149