



СПЕКТРОСКОПИЯ И СТРУКТУРА ЩЕЛОЧНОБОРАТНЫХ СТЕКОЛ И РАСПЛАВОВ

**Миасс
2009**

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Уральское отделение
Институт минералогии

А. А. Осипов, Л. М. Осипова, В. Н. Быков

**СПЕКТРОСКОПИЯ И СТРУКТУРА
ЩЕЛОЧНОБОРАТНЫХ СТЕКОЛ
И РАСПЛАВОВ**

УДК 541.48-143:535.375.5

Осипов А. А., Осипова Л. М., Быков В. Н. **Спектроскопия и структура щелочноборатных стекол и расплавов.** Екатеринбург–Миасс: УрО РАН, 2009. 174 с.

ISBN 978-5-7691-21029

В монографии представлены результаты многолетних исследований строения щелочноборатных стекол и расплавов методами колебательной спектроскопии. Рассмотрены основные представления и систематизированы современные данные о структуре этих стекол и расплавов. Особое внимание уделено процессам структурной перестройки расплавов при их охлаждении и стекловании.

Книга предназначена для научных работников, специализирующихся в области физической химии некристаллического (аморфного) состояния вещества, а также может быть рекомендована студентам и аспирантам, интересующимся физикой и химией конденсированных сред.

Ответственный редактор –
член-корреспондент РАН В. Н. Анфилов

Рецензент –
член-корреспондент РАН С. Л. Вотяков

ISBN 978-5-7691-21029

© ИМин УрО РАН

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
Глава 1. Общие представления о строении боратных стекол и расплавов	5
1.1. Стеклование и стеклообразное состояние вещества	5
1.2. Гипотезы строения стеклообразного состояния вещества	9
1.3. Боратная стеклообразующая система.....	14
1.3.1. Стеклообразный оксид бора и его расплав	14
1.3.2. Щелочноборатные стекла и их расплавы.....	19
Глава 2. Техника эксперимента	36
2.1. Методы дискриминации теплового фона.....	36
2.2. Аппаратура регистрации высокотемпературных спектров	38
2.3. Предварительная обработка спектров	43
2.4. Синтез образцов и пробоподготовка	44
Глава 3. Колебательная спектроскопия и структура щелочноборатных стекол.....	46
3.1. Интерпретация спектров КР бинарных щелочноборатных стекол.....	46
3.2. Интерпретация ИК спектров бинарных щелочноборатных стекол	52
3.3. Колебательные спектры и структура щелочноборатных стекол.....	56
Глава 4. Колебательная спектроскопия и структура щелочноборатных расплавов	81
4.1. Структура расплава борного ангидрида.....	81
4.2. Структура расплавов системы $\text{Li}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$	93
4.3. Структура расплавов системы $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$	111
4.4. Структура расплавов системы $\text{K}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$	127
4.5. Влияние типа катиона-модификатора на структуру щелочноборатных стекол и расплавов с содержанием $\text{R}_2\text{O} < 40$ мол. % (R = Li, Na, K).....	142
4.6. Структура высокощелочных боратных расплавов на примере системы $\text{Li}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$	148
Заключение.....	157
Литература	161