

КАТОДОЛЮМИНЕСЦЕНТНАЯ МИКРОСПЕКТРОСКОПИЯ КАК ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ И ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК: КВАРЦЕВЫЕ И ОЛИГОМИКТОВЫЕ ПЕСЧАНИКИ

*Морозов М.В.¹, Егорова А.А.¹, Колесникова Е.В.², Загорянская М.В.²,
Толкачев М.Д.³*

¹ Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет),
morozov@spmi.ru

² Физико-технический институт им. А.Ф.Иоффе, Санкт-Петербург

³ Институт геологии и геохронологии докембрия РАН, Санкт-Петербург

Определение комплекса признаков, который позволяет надежно различать породы группы песчаников, является актуальной проблемой при решении фундаментальных и прикладных задач литологии, стратиграфической корреляции, а также при идентификации и экспертизе состояния декоративного камня в памятниках культуры. Основные методические проблемы при этом связаны с однородностью минерального состава и близостью петрографических особенностей пород (в особенности сказанное касается кварцевых песчаников). Поэтому помимо традиционных минералого-петрографических признаков (минеральный состав, морфология зерен, характер цемента и пр.) интерес представляет изучение типоморфных признаков отдельных минералов. Благодаря прогрессу инструментально-аналитических методов, химико-структурные особенности минералов могут быть исследованы количественно и с высоким локальным разрешением (изучение внутренней морфологии отдельных зерен). Так, общепризнан большой потенциал катодолюминесцентной (КЛ) микроскопии и микроспектроскопии при исследовании кварца песчаников [1].

В настоящей работе исследованы кварцевые и кварцсодержащие олигомиктовые песчаники, использованные в качестве строительного материала мегалитических построек Северного Кавказа [2], а также кварцевые песчаники, использованные в облицовке зданий Санкт-Петербурга. Определены спектральные типы КЛ кварца (рис.1) и их распространение в породе, разновидности внутренней морфологии зерен по характеру КЛ (рис.2). Обсуждаются возможные модели центров КЛ и их диагностическое и генетическое значение.

Работа поддержана грантами МК-2882.2005.5 (Президент РФ), РНП.2.2.2.3.1303, РНП.2.2.2.3.9682 (Рособразование), 02.444.11.7272 (Роснаука), Y1-G-15-01 (CRDF).

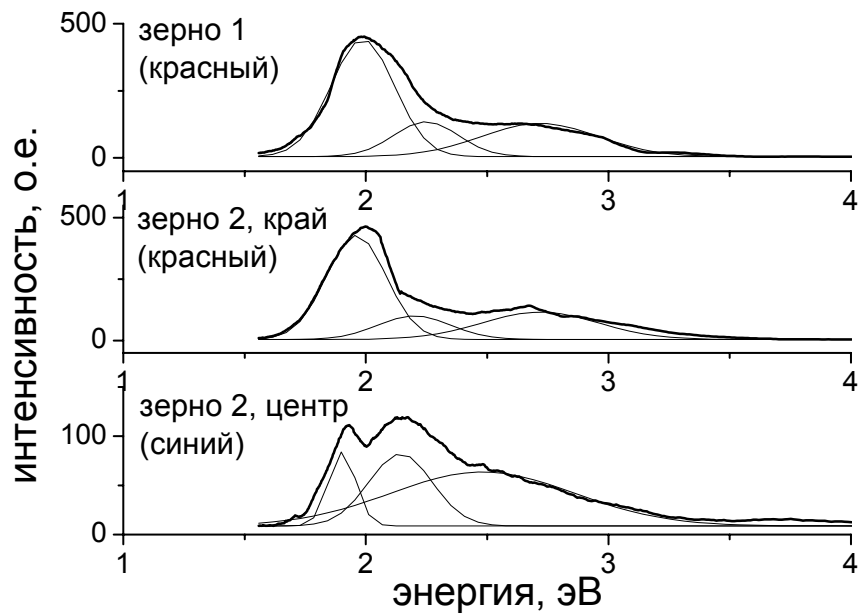


Рис.1. Типичные спектры катодолуминесценции кварца (указан цвет КЛ).

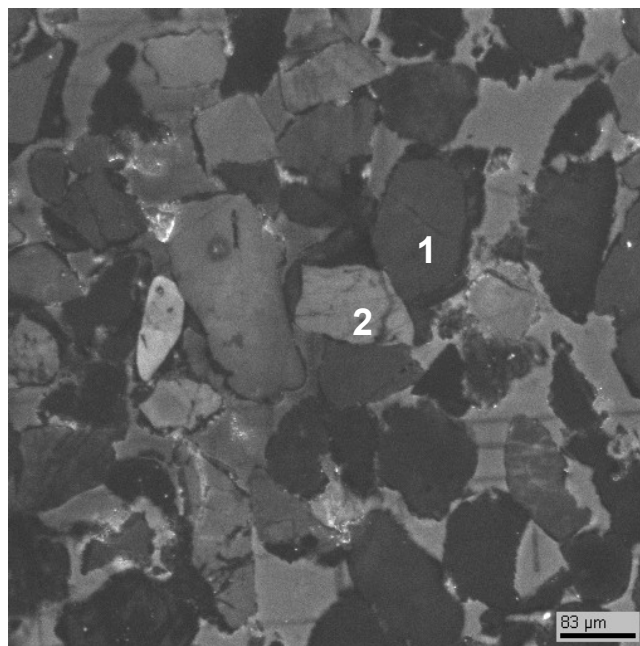


Рис.2. Панхроматическое изображение КЛ песчаника: разная яркость соответствует разным цветам КЛ (номера зерен соответствуют рис.1).

1. Pagel, M., Barbin, V., Blanc, P., Ohnenstetter, D. (2000): Cathodoluminescence in geosciences. Berlin e.a.: Springer-Verlag. XV, 514 pp.

2. Морозов М.В., Егорова А.А., Матвеева О.П. Люминесценция песчаников из мегалитических построек Сев. Кавказа // Спектроскопия, рентгенография и кристаллохимия минералов: Материалы международной научной конференции. Казань: изд-во "Плутон", 2005. С.176-178.