



Заведующий Лабораторией проф., д.г.-м.н., Лауреат Государственной премии СССР и премии им. А.Е. Ферсмана РАН
Балицкий Владимир Сергеевич

Лаборатория создана в 1982г. по инициативе директора Института академика РАН В.А. Жарикова.

Сотрудники Лаборатории (слева направо):

*Кадиев В.Т. - слесарь РВК
Марьина Е.А. - к.г.-м.н., н.с.
Сеткова Т.В. - к.х.н., н.с.
Шевелев В.С. - вед. инж.
Балицкий В.С. - д.г.-м.н., зав. лаб.
Марьин А.А. - к.г.-м.н., инж.-иссл.
Махина И.Б. - к.г.-м.н., инж.-иссл.
Бубликова Т.М. - к.х.н., н.с.
Балицкая Л.В. - инж. 1 кат.*



Основные направления исследований

- Экспериментальное и теоретическое изучение процессов синтеза и роста монокристаллов минералов с целью выяснения условий образования их в природе и использования в научных и прикладных целях.
- Изучение влияния различных видов физико-химических воздействий (термальная и термохимическая обработка, ионизирующее облучение, термодиффузия, различные пропитки и т.п.) на изменение физических свойств и структурно-морфологических характеристик минералов; разработка новых методов и технологий модифицирования минералов, включая самоцветы.
- В последнее десятилетие в лаборатории сформировалось новое научное направление, связанное с экспериментальным выяснением потенциальной нефтегазоносности углеродистых пород и фазовых превращений углеводородов при повышенных и высоких температурах и давлениях.
- Изучена стабильность турмалина в растворах различного состава при температурах до 700°C и давлениях до 100 МПа и определены условия выращивания на затравку монокристаллов Со-, Ni-, Cr и Fe-содержащего турмалина, а также синтеза тонкокристаллического турмалина.
- Разработана методика синтеза эвлитина в водных растворах перекиси водорода, позволяющая получать тонкокристаллический мономинеральный материал без чужеродных фаз. Изучено влияние условий синтеза на габитус и степень структурного совершенства кристаллов, имеющих решающее значение при получении сцинтилляционной керамики высокого качества.
- Разработаны физико-химические основы, новые методы и технологии синтеза бирюзы и малахита, а также облагораживания халцедона и агата, бирюзы, топаза, сапфира, кварца и нефрита.
- Экспериментально с использованием синтетических флюидных включений в кварце доказано, что одной из основных причин возникновения вертикальной зональности в распределении различных типов углеводородов в земных недрах является их крекинг.
- Изучен метаморфизм нефти при температурах 320–380°C и давлениях насыщенного пара. Показано, что нефть в указанном термобарическом интервале испытывает необратимые изменения вплоть до образования конечных продуктов метаморфизма – метана и остаточных твердых битумов.
- Прямой экономический эффект от разработок Лаборатории составил более 200 мл. руб.

Главные достижения Лаборатории

- Доказано, что определяющее значение для образования потенциальных центров аметистой окраски кварца имеет окислительно-восстановительный потенциал, а не температура, как это считалось ранее. Это позволило решить проблему промышленного выращивания аметиста в растворах различного состава, а также объяснить основную причину приуроченности месторождений аметиста к близ-поверхностным зонам.
- Выявлены условия образования в природе и впервые разработана промышленная технология выращивания кристаллов двуцветного аметисто-цитринового кварца (аметрина).
- Разработан метод выращивания клиновидных кристаллов кварца и на этой основе усовершенствована технология получения кварца на заводе «СинКрист» (г. Гусь-Хрустальный) в условиях отсутствия в автоклаве тяжелой щелочно-силикатной фазы.
- Экспериментально установлено влияние температуры, плотности и состава растворов на морфологию кристаллов кварца.
- Разработана методика выращивания низкотемпературного розового кварца. Окраска связана с вхождением в структуру кварца фосфора и проявляется под воздействием ионизирующего облучения.
- Выращен высокотемпературный Ni-содержащий кварц с необычной розовато-фиолетовой окраской. Рост кристаллов осуществлен в близнейтральных водно-фторидных флюидах малой плотности (ρ 0,1-0,3 г/см³) при температуре 680-700°C в присутствии никеля.
- Разработан рециркуляционный метод выращивания монокристаллов α -GeO₂ на кварцевой подложке в метастабильной области при температуре 60-80°C. Выращены крупные кристаллы α -GeO₂ весом до 300 г, позволившие определить их физические свойства.
- Завершены работы по созданию научных основ и лабораторной технологии выращивания монокристаллов высокогерманиевого кварца (ВГК) с содержанием GeO₂ 12 – 15 масс. %.
- Установлено, что в условиях температурного градиента зоны растворения и роста кристаллов кварца и топаза в водных растворах могут быть пространственно совмещены или разобщены. В результате был разработан метод выращивания топаза (в том числе, Cr-содержащего) на затравку, и объяснена часто наблюдаемая в пегматитах пространственная разобщенность кварцевой и топазовой минерализации.