

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГАЛОГЕНИДОВ СЕРЕБРА И ТАЛЛИЯ $\text{AgCl}_x\text{Br}_y\text{I}_{1-x-y}$ – ТП

Караванский Н.А., Ермаков Е.А., Жукова Л.В.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В лаборатории волоконных технологий и фотоники Химико-технологического института УрФУ разработана технология синтеза новых оптических материалов. Результатами являются монокристаллы, оптическая керамика и ИК-световоды на основе твердых растворов галогенидов серебра и таллия, предназначенные для устройств видимого, инфракрасного и терагерцового диапазонов и обладающие люминесцентными свойствами. В системе AgCl – AgBr – AgI синтезированы новые монокристаллические композиции, активированные ТП.

Физико-химические параметры материалов включают область прозрачности от 0,4 до 65,0 мкм без окон поглощения, люминесценцию от видимого до ближнего ИК-диапазона, плотность 6,0–7,0 г/см³ и высокий эффективный атомный номер за счет ионов ТП⁺, Ag⁺ и I⁻. Световыход достигает 50–60 % от показателя стиблена, время высвечивания составляет от нано- до микросекунд. Материалы негигроскопичны и радиационно стойки, что позволяет эксплуатировать их в агрессивных средах, при контакте с водой и интенсивном облучении.

Широкий спектральный диапазон и радиационная стойкость открывают применение в космическом приборостроении, ядерной энергетике и медицине. Актуальной задачей является дальнейшая разработка новых сцинтилляторов на основе $\text{AgCl}_x\text{Br}_y\text{I}_{1-x-y}$ – ТП, диаграмма состояния которой представлена на рисунке.

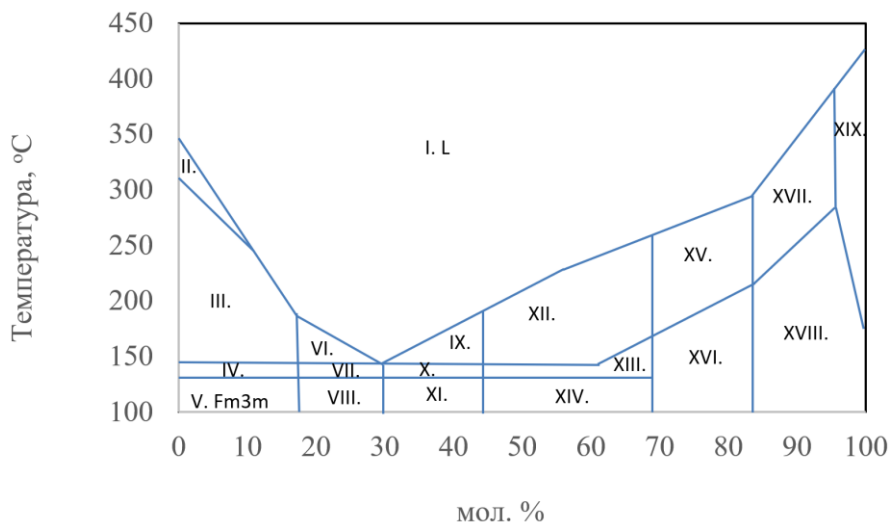


Диаграмма состояния $\text{AgCl}_x\text{Br}_y\text{I}_{1-x-y}$ – ТП. Составы фаз в данный момент несут гипотетический характер и ожидают подтверждения