

В пресс-службе Минобрнауки РФ сообщили, что ученые Казанского федерального университета (КФУ) разработали инновационный метод измерения термодинамических параметров очень маленьких объектов размером всего в несколько микрометров. Этот способ основан на люминесцентной термометрии и может применяться для контроля температуры в микроэлектронике, космической отрасли и медицине.

Основой метода стала работа с неорганическими люминофорами на основе соединений CeF<sub>3</sub>, YF<sub>3</sub> и TbF<sub>3</sub>. Используя свойства ионов церия и тербия, ученые добились высокой чувствительности к температуре в диапазоне от 0 до 200 градусов Цельсия. Это позволяет измерять температуру транзисторов и других микроскопических компонентов в современных микросхемах, что важно для стабильной работы техники, отметили в пресс-службе.

Кроме того, данный метод может быть применен в биологии, например, для изучения температурных процессов в клетках эукариот. Передача энергии между ионами церия и тербия открывает возможности для биовизуализации и даже фотодинамической терапии, особенно в условиях воздействия лечебного ионизирующего излучения.

Полученные люминофоры имеют размер около 19 нанометров и показывают хорошие результаты в плане температурной чувствительности. В дальнейшем исследователи планируют изучить свойства ионной пары Ce<sup>3+</sup> и Tb<sup>3+</sup> в различных неорганических матрицах, чтобы расширить возможности применения метода.