

Суперлюминова

За долгую историю существования часов мастера часовых дел всегда пытались сделать так, чтобы по часам можно было определять время в темноте. Долгое время выбор ограничивался механизмами-повторителями?, свечами или открытым циферблатом, который позволял дотрагиваться до стрелок пальцами.

С началом Первой мировой войны потребность в решении этой проблемы резко возросла. Часовщики того времени помнят великое открытие XIX века – радиоактивность. Именно свечение радия использовалось в часовой промышленности в течение многих лет, но впоследствии, из-за высокого уровня радиоактивности, часовая промышленность отказалась от радия в пользу трития.

Тритий использовался до 1990 х годов, но, как оказалось, он тоже был радиоактивным, хотя и в значительно меньшей степени, чем радий. Тритий был заменен веществом под названием суперлюминова, которое обладает такими же свойствами, но не радиоактивно и, следовательно, более безопасно для окружающей среды.

Существует значительная разница между суперлюминова и основанными на тритии люминесцирующими веществами. Последние постоянно возбуждаются электронами (бета-лучами), которые излучает тритий, когда он самопроизвольно превращается в гелий. Именно по этой причине он люминесцирует в течение нескольких десятков лет даже в полной темноте.?

В противоположность этому, для активизации суперлюминова необходимы фиолетовые и ультрафиолетовые лучи. Будучи подобным образом «заряженным», это вещество излучает более интенсивное свечение, чем тритий, которое, однако, постепенно затухает после нескольких часов в темноте.

Принцип свечения

Свечение происходит, когда электроны в молекуле или кристалле возбуждаются внешним источником энергии. Это может быть ультрафиолетовый свет (черный свет), биохимическая реакция (как у жука-светляка) или радиоактивность, но не тепло. Возбужденные таким образом электроны обычно очень быстро возвращаются в свое первоначальное состояние, излучая радиацию, иногда в форме видимого света. Когда используется вещество суперлюминова, энергия, излучаемая электронами, сохраняется на достаточно устойчивом уровне, результатом чего является свет, излучаемый в течение нескольких часов.