

O Fenômeno da Fotoluminescência de Complexos de Íons Lantanídeos

Alfredo Mayall Simas

Quando iluminados por luz ultravioleta, alguns compostos químicos de coordenação de íons lantanídeos exibem fotoluminescência, uma emissão espontânea de luz visível que depende do metal envolvido: por exemplo, vermelho alaranjado no caso do európio, âmbar no caso do samário, ou verde no caso do térbio. Estes complexos fotoluminescentes de íons lantanídeos constituem-se, portanto, em dispositivos moleculares conversores de luz.

Há muitas aplicações para a fotoluminescência de lantanídeos: dispositivos nanométricos, dispositivos optoeletrônicos, kits de imunoenaios bioquímicos, etc.

Nosso grupo de pesquisa vem se dedicando ao entendimento dos mecanismos envolvidos nesta fotoluminescência, tendo elaborado modelos teóricos para o cálculo das estruturas moleculares dos compostos e dos mecanismos e fatores envolvidos nas várias transferências de energia, visando o domínio de toda a fenomenologia envolvida.

Com isso, atualmente conseguimos projetar estruturas químicas de compostos inéditos, com a fotoluminescência maximizada, com o objetivo de expandir a gama de aplicações do fenômeno. Assim, apresentaremos exemplos de complexos projetados em nosso grupo que, em seguida, foram sintetizados e tiveram suas propriedades de fotoluminescência medidas. Os resultados experimentais obtidos comprovaram nossas expectativas teóricas, levando a compostos de fato muito mais fotossensíveis.