

Mudança química de cor da luz

Química

Enviado por: lenawb@seed.pr.gov.br

Postado em:24/03/2011

Pesquisadores brasileiros, em parceria com cientistas alemães, transformam luz vermelha em azul por meio de reação química.

Por Elton Alisson Transformar a luz de cor vermelha em luz azul, de mais alta energia, é comum na física por meio do uso de técnicas ópticas. Porém, não havia um método químico para promover essa conversão. Pesquisadores do Instituto de Química da Universidade de São Paulo (USP) e do Centro de Ciências Naturais e Humanas da Universidade Federal do ABC (UFABC), em parceria com cientistas do Instituto de Química Orgânica e Macromolecular da Universidade de Jena, na Alemanha, reuniram as peças do quebra-cabeça e desenvolveram um método que usa energia química para converter a irradiação de luz vermelha em emissão de luz azul. O experimento foi descrito em um artigo que será publicado em abril na capa do *New Journal of Chemistry*, publicação do Centro Nacional de Pesquisa Científica (CNRS) da França. O artigo já está disponível na internet. Para transformar a coloração das luzes, os cientistas utilizaram um laser vermelho que promove a reação química entre oxigênio e uma molécula orgânica. O produto dessa reação é um composto instável e de alta energia chamado de dioxetano. Em temperatura ambiente, o dioxetano se decompõe, liberando sua energia na forma de luz de coloração azul em um processo conhecido como quimiluminescência. “É como fazer a água de uma cachoeira subir. Com essa reação química conseguimos mandar a energia da luz ‘ladeira acima’”, disse Erick Leite Bastos, professor da UFABC e um dos autores da pesquisa. De acordo com o pesquisador, tanto o uso da luz na preparação do dioxetano quanto a sua quimiluminescência, ou seja, a emissão de luz quando esse composto se decompõe, já eram conhecidos. Porém, essas duas descobertas ainda não haviam sido reunidas em um sistema no qual a luz usada para formar o dioxetano tivesse menor energia do que aquela emitida na sua decomposição. “O que fizemos foi juntar todas as etapas do processo, criando algo absolutamente novo”, afirmou. Possíveis aplicações No artigo, os pesquisadores descrevem apenas o mecanismo básico da reação quimiluminescente, mas, segundo eles, a descoberta pode ter uma ampla gama de possíveis aplicações. Entre elas, podem-se propor sistemas analíticos de alta sensibilidade para detecção de oxigênio em meio biológico, dispositivos de aquisição de imagem, sinalização de segurança e criptografia. “Esperamos que outros cientistas encontrem aplicações totalmente novas, que, por enquanto, nem podemos imaginar”, disse Josef Wilhelm Baader, professor do Instituto de Química da USP e autor principal da pesquisa. Alemão radicado no Brasil há mais de 20 anos, Baader desenvolve pesquisas sobre os mecanismos básicos envolvidos em transformações quimiluminescentes. A colaboração com o grupo em Jena, coordenado por Rainer Beckert, teve início há mais de dez anos e permitiu o intercâmbio de vários alunos de pós-graduação. Foi durante seu pós-doutorado empresarial na Universidade de Jena, financiado pela EMP Biotech, que o primeiro autor da pesquisa, Luiz Francisco Monteiro Leite Ciscato, teve a ideia para o desenvolvimento do método de conversão de luz. “A ideia surgiu durante a criação de um sistema industrial de proteção contra falsificação baseado em quimiluminescência”, disse Ciscato. O artigo *Chemiluminescence-based uphill energy conversion* (doi:10.1039/C0NJ00843E) pode ser lido em <http://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2011/nj/c0nj00843e>. Esta notícia foi publicada em

24/03/2011 no sítio Agência Fapesp. Todas as informações nela contida são de responsabilidade do autor.