

Polímeros se autoconsertam sem deixar cicatrizes

Química

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

Postado em:20/03/2012

O processo de autoconserto, que funciona de forma tão simples quanto colar e descolar as duas metades de um velcro, não deixa nenhuma cicatriz no material.

Cientistas criaram dois novos tipos de material que voltam a se ligar autonomamente depois de serem totalmente rompidos. E o processo de autoconserto, que funciona de forma tão simples quanto colar e descolar as duas metades de um velcro, não deixa nenhuma cicatriz no material. As possibilidades de aplicação dessa capacidade de autoconserto são inúmeras, começando por suturas médicas, plásticos que se autoconsertam quando danificados, selantes industriais, peles artificiais para robôs e muitos etcéteras. Hidrogel Hidrogéis, ou hidrogeles, consistem em longas cadeias de moléculas de polímeros que formam uma geleia flexível, parecida com os tecidos moles do corpo humano. Eles têm sido explorados, por exemplo, na fabricação de músculos artificiais que imitam as células musculares humanas e até de um sistema circulatório artificial. Mas, até agora, ninguém havia conseguido produzir um hidrogel que conseguisse reconstruir as ligações entre as cadeias de suas moléculas depois que um corte é introduzido, o que vinha limitando suas aplicações práticas. Shyni Varghese e seus colegas da Universidade da Califórnia superaram essa limitação usando o que eles chamam de "cadeia lateral suspensa", moléculas que se estendem como se fossem dedos da "mão" que representa a estrutura principal do hidrogel. Depois que as duas partes do hidrogel cortado são postas em contato novamente, esses "dedos" se entrelaçam, reconstruindo o polímero. Equilíbrio radical Já o Dr. Keiichi Imato e seus colegas da Universidade Kyushu, no Japão, usaram uma técnica diferente para conseguir o mesmo efeito. Eles usaram uma substância chamada DABBF (diarilbibenzofuranona), que pode ser dividida para formar um par de radicais. A "mágica" acontece porque as unidades de DABBF ficam em uma espécie de equilíbrio dinâmico, constantemente se quebrando em radicais que eliminam o D da fórmula - ou seja, formando arilbibenzofuranona - e então se reformando novamente. Isto significa que, quando um pedaço do material é inteiramente dividido, basta colocar as duas metades juntas novamente para que elas se unam, também sem nenhuma cicatriz. "Nosso sistema obteve um autoconserto 'autônomo' e não exige qualquer estimulação externa," afirmou ele. Esta notícia foi publicada em 15/03/2012 no sítio Inovação Tecnológica. Todas as informações nela contida são de responsabilidade do autor.