

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE FULERENOS ENDOÉDRICOS

Jadna Catafesta (PIBIC-CNPq), Cláudio Antônio Perottoni (orientador) - Depto. de Física e Química/Centro de Ciências Exatas e Tecnologia/UCS - jcatafes@ucs.br

As duas únicas formas conhecidas do carbono eram, até pouco tempo atrás, o grafite e o diamante. Novas formas desse elemento foram descobertas nos últimos anos, entre elas o fulereno C_{60} , que foi identificado pela primeira vez em 1985 pela equipe de Harry Kroto, da Universidade de Sussex, e Richard Smalley, da Universidade Rice. Nosso trabalho consiste na exploração de rotas não convencionais para a síntese de fulerenos endoédricos - moléculas de fulereno contendo átomos/íons em seu interior. Particularmente, está sendo estudada a estabilidade do fulereno C_{60} em condições extremas, incluindo suspensões em sais fundidos (especialmente LiCl). Para os tratamentos térmicos e análise da estabilidade da molécula de fulereno, as amostras de C_{60} (Alfa-Aesar, 99,5%) e LiCl (Merck, 99%) são acondicionadas no interior de uma cápsula de cobre selada e aquecida em um forno de alta temperatura, durante períodos de tempo de 4, 12 e 24 horas. O conteúdo da cápsula de cobre é extraído com tolueno. A concentração da solução de C_{60} em tolueno é determinada por meio da lei de Beer-Lambert, medindo-se a absorvância da solução no ponto isobéptico (495 nm). A quantidade de fulereno que resistiu ao tratamento térmico é, então, determinada a partir do volume e da concentração da solução em tolueno. O mesmo procedimento é aplicado ao fulereno puro (isto é, sem adição de cloreto de lítio), de modo a comparar os resultados e permitir inferir acerca da influência do sal fundido sobre a estabilidade da molécula de C_{60} . A síntese de fulerenos endoédricos do tipo $Li@C_{60}$ só será possível caso se consiga obter condições de razoável estabilidade da molécula de C_{60} em sais de lítio fundidos, nas quais o percentual de íons Li^+ com energias cinéticas da ordem de uns poucos eV seja apreciável.

Palavras-chave: fulereno, $Li@C_{60}$, materiais avançados

Apoio: UCS, CNPq