

163

AUTOMAÇÃO DE REATOR PARA DEPOSIÇÃO QUÍMICA DE VAPOR CATALISADO NA SÍNTESE DE NANOTUBOS DE CARBONO. *Bernardo Eltz, Marcio Dias Lima, Andrei Locattelli, Carlos Perez Bergmann (orient.) (UFRGS).*

O processo de síntese de nanotubos de carbono pode ser efetuado de diversas maneiras, sendo a mais utilizada, por ser de mais fácil implementação, a Deposição química de vapor catalisada (DQVC). Mesmo sendo mais simples, o procedimento para execução da síntese por esse método requer atenção no ajuste das variáveis envolvidas no processo. Em vista disso, foi desenvolvido um sistema de controle para a síntese dos nanotubos de carbono. O sistema utiliza elementos de instrumentação como termopares, transmissores de pressão, sensores indutivos, para mensurarmos as variáveis, e controle, como CLP (controle lógico programável), fluxômetros digitais, válvulas solenóide e supervisorio. Variáveis como temperatura, pressão, vazões dos gases são adquiridas pelos instrumentos e enviadas para o CLP onde são reconhecidas e processadas conforme as necessidades do experimento. Todo processo é acompanhado em tempo real por um software supervisorio que permite a visualização dos elementos medidos, além de proporcionar uma gama de situações antes extremamente difíceis de atingirmos pela falta de tecnologia. Com o novo sistema de controle é possível, por exemplo, pré-selecionar diversos programas com as variáveis passíveis de ajuste: temperatura, tempo de síntese, vazão de gás combustível e gás carregador, obtendo vários parâmetros e amostras que antes não eram possíveis. Ainda não foi possível mensurar o aumento de produtividade e qualidade nas amostras, pois o sistema está em fase de ajustes, mas é possível afirmar que o sistema é superior à operação manual do sistema, principalmente pelo fato de o tempo de ajuste ter diminuído. Após os programas das sínteses serem compilados, a única tarefa executada pelo operador é a remoção e colocação das amostras. Dessa forma atingimos um maior nível produtividade dando maior credibilidade às amostras de nanotubos que estão sendo sintetizadas.