



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Propriedades luminescentes de nanoestruturas contendo carbono produzidas em altas pressões
Autor	ANTHONY SILVEIRA KONOWALOW
Orientador	NAIRA MARIA BALZARETTI

O contexto geral deste trabalho é a produção de nanoestruturas de carbono a partir do processamento em altas pressões e altas temperaturas de materiais carbonáceos altamente dispersos em matrizes inertes. Em particular, será analisada a origem da luminescência observada para algumas condições de processamento e materiais específicos.

As amostras utilizadas para tal finalidade foram sílica nanométrica dos tipos: A200, R812s e R974, que diferem basicamente nas suas concentrações de carbono na forma de grupos CH₃ conectados à superfície dos grãos. A sílica R812s possui uma concentração de aproximadamente 3% de carbono enquanto o R974 possui apenas 0,7%. Por sua vez o A200 corresponde à sílica pura. O equipamento utilizado para processamento foi uma prensa de 400 Tonf e uma câmara do tipo toroidal pertencente ao Laboratório de Altas Pressões e Materiais Avançados (LAPMA) do Instituto de Física da UFRGS.

Processadas a pressões de 2,5 GPa, 4 GPa e 7,7 GPa e em temperatura ambiente as amostras tem aspecto translúcido, esbranquiçado. Após tratamento térmico à pressão ambiente, para temperaturas até 400°C, nenhuma mudança é observada na coloração das amostras. Porém ao serem submetidas a temperaturas que variam de 500°C a 900°C verificou-se claramente uma mudança de cor significativa nas amostras de R812s e R974, enquanto as amostras de A200 não apresentaram luminescência. Após o tratamento térmico, as amostras com grupos metila na estrutura passam do branco translúcido para o amarelo até chegar ao preto (a partir de 900°C). A tonalidade das amostras varia com a pressão a que foram submetidas sendo as amostras processadas a 7,7 GPa com a tonalidade de amarelo mais pronunciada do que as amostras processadas em pressões mais baixas. É possível, ainda, diferenciar que as amostras de R974 apresentam uma tonalidade mais forte de amarelo quando comparada as de R812s (que apresentam maior concentração de carbono). Análises de fotoluminescência estão sendo realizadas em função da pressão, da concentração de carbono e da temperatura de tratamento.