



MCoCa12-006

Análise termométrica por espectroscopia Raman da mineralização de grafita em Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul

Campanaro, J.F.(1); Nobre, A.G.(2); Vargas, V.L.(3); Stochero, V.(2); Barbieri, M.L.(2); Ferrer, M.M.(1);

(1) UFPel; (2) UFSM; (3) UFRGS;

A grafita é uma das formas alotrópicas minerais do carbono, diferenciando-se do grafite, que possui a mesma composição e estrutura cristalina, mas é um material que pode ser de origem sintética. Pertence ao sistema cristalino hexagonal, com simetria romboédrica. É considerado um mineral estratégico por desempenhar um papel significativo na metalurgia, em baterias e por ser a base para produtos nanométricos, como o grafeno e os nanotubos de carbono. Estima-se um crescimento de cerca de 383% na demanda por este material até 2050, principalmente para aplicações como ânodo em baterias de íon-lítio e armazenamento de energia de fontes renováveis. O relevante aumento na demanda destaca a importância da grafita como um recurso essencial para o avanço tecnológico e sustentabilidade, evidenciando a necessidade de estudos interdisciplinares de caracterização no campo da ciência e engenharia de materiais e de geociências, responsáveis por mensurar o volume de reservas dos recursos minerais. As mineralizações podem ser formadas pelo metamorfismo de material carbonáceo biogênico, como também pela percolação de fluidos hidrotermais, que acarretam na grafitização de carbonos amorfos. A termometria por espectroscopia Raman consiste em uma técnica de caracterização que desempenha um importante papel no monitoramento preciso das condições de temperatura durante a grafitização, contribuindo para a compreensão das circunstâncias de formação dos depósitos de grafita. No contexto deste estudo, são apresentadas análises termométricas, aplicadas à mineralização de grafita localizada no município de Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul. Foram analisados um total de nove espectros de Raman, que foram processados em software especializado. O geotermômetro empregado possui um erro experimental médio de ± 30 °C. Os resultados apontam para temperaturas que variam de 400,8°C a 491,5°C, caracterizando um ambiente de médio grau metamórfico. Com base nestas temperaturas, é possível supor que estas grafitas possuem cristais finos e menor resistência mecânica, quando comparadas com às de alto grau metamórfico. Os resultados obtidos neste estudo possuem grande importância para o avanço da ciência e engenharia de materiais, fornecendo características importantes para aplicações bulk, assim como desenvolvimento de novas tecnologias que fazem uso da grafita.