

ESTUDO POR ESPECTROSCOPIA RAMAN DA OLIVINA E FASES DE ALTAS PRESSÕES.

Gisele dos Santos Da Silva, Paulo de Tarso Cavalcante Freire

Neste ano aprendemos alguns conceitos básicos sobre o uso de técnicas espectroscópicas no estudo de materiais com interesse na geologia e áreas afins (meteorítica, paleontologia). Estudamos inicialmente a ideia geral do espalhamento Raman. O espalhamento Raman é uma técnica através da qual é possível verificar os modos normais de vibração de um material. Pode-se imaginar que o espalhamento Raman consiste no espalhamento inelástico da luz, significando que a luz espalhada possui uma energia diferente da energia da luz incidente. Essa diferença de energia entre a luz incidente e a luz espalhada corresponde exatamente à energia dos modos vibracionais do material. Um dos objetivos do presente estudo era entender do ponto de vista vibracional o sistema olivina (Mg, Fe)₂SiO₄. A olivina é um material riquíssimo em termos de polimorfismo – diferentes fases – que podem a ela ser associadas. A faialita (Fe₂ SiO₄) é o extremo rico em ferro da solução sólida de olivina. Cristaliza-se numa estrutura ortorrômbica com grupo espacial Pbnm. A forsterita (Mg₂SiO₄) é o extremo rico em magnésio da solução de olivina. É geralmente encontrada no interior de meteoritos, assim como a ringwoodita e a wadsleyita. A olivina (α-(Mg,Fe)₂SiO₄) à medida que se aumenta a pressão, se transforma em wadsleyita (fase β) e em seguida em ringwoodita, γ-(Mg,Fe)₂SiO₄). A ringwoodita, em particular é prevista ocorrer entre o manto superior e o manto inferior da Terra, entre 400 e 660 km de profundidade da superfície. É de se esperar que estas fases também ocorram no interior de outros planetas que sejam ricos em silício e oxigênio na sua composição. Além disso, também é esperado que meteoritos que sejam oriundos de objetos do sistema solar que ficaram submetidos a altas pressões também apresentem diversas fases da olivina. Nesse trabalho revisitamos um estudo num meteorito caído no Brasil, onde são esperados aparecerem a olivina e alguma fase de altas pressões. Os espectros Raman indicam a ocorrência de pelo

Palavras-chave: Espectroscopia Raman. Olivina. Fases. Altas pressões.