

ELEMENTOS TRAÇOS EM QUARTZO DE AMBIENTE HIDROTHERMAL, EM MINAS GERAIS

Júlio César Mendes¹; Ney Friedemann Drummond²; Tiago Rocha F. Duque³

¹ ESCOLA DE MINAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO; ² ESCOLA DE MINAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO; ³ ESCOLA DE MINAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

RESUMO: Apesar do quartzo ser predominantemente constituído por SiO₂, ele contém impurezas e sua concentração influencia na aplicação tecnológica. Essas impurezas, na forma de elementos traços, em maior ou menor proporção, serão as responsáveis pelo aparecimento de novas variedades gemológicas e pela aplicação do quartzo nos diversos segmentos indústrias, inclusive naqueles de tecnologia de ponta (silicone, fibra ótica e painéis solares e fotovoltaicos) (Drummond 2009). Tudo indica que o quartzo de ambiente hidrotermal é o mais adequado para as aplicações tecnológicas atuais. Em Minas Gerais, esse ambiente é encontrado no Espinhaço Meridional, quando eventos metamórficos produziram pacotes de quartzito, os quais foram percolados por soluções ricas em sílica, propiciando a formação de espessos veios de quartzo. Esses elementos traços são provenientes de soluções residuais incorporadas ao quartzo, por ocasião da remobilização e recristalização durante o processo hidrotermal. Nas análises químicas obtidas no quartzo, por ICP/AES, foram determinados 27 elementos traços e por via úmida foi dosado o SiO₂. Para valores em ppm, o Al varia de 12,0 a 30,1; o Fe de 4,7 a 6,0; o Ca de 2,4 a 6,2; o Mg entre 0,4 e 1,0; o K entre 1,5 e 4,1; o Ti de 0,3 a 0,7 e o Li situa-se próximo a 10. Outras análises químicas de quartzo (entre elas, o P, Na, Mn e outros) para aplicação em tecnologia de ponta, demonstram que os valores situam-se dentro das exigências da indústria. Por via úmida, foi obtido um valor de 99,94% de SiO₂, indicando um quartzo de elevada pureza. A especificação de quartzo passou por vários estágios, com exigências distintas. Inicialmente, foi considerado um mineral estratégico pelos Estados Unidos da América (EUA), devido a sua utilização para fins ópticos, durante a II Guerra Mundial. Atualmente, a fabricação de silício metálico, segmento no qual o Brasil é um dos maiores produtores mundiais, permite a fabricação de silicone e de silício policristalino. Esse último, com altíssima pureza (99,999999% de Si), possibilita a sua utilização na indústria de chips, fibras ópticas, painéis solares e fotovoltaicos. Para a indústria de silício metálico e suas aplicações mais nobres, o quartzo natural deve ter especificação rígida e contendo o mínimo de impurezas. As análises químicas obtidas em quartzo da Serra do Espinhaço demonstram que ele atende a essas especificações, permitindo sua aplicação desde a gemologia até a indústria de ponta. Finalizando, verifica-se que um dos grandes desafios mundiais no momento é a produção de energia limpa, com economicidade para competir com outras fontes energéticas. Tudo indica que o quartzo será a matéria prima destinada para essa aplicação e nosso País dispõe de reservas de grande porte e qualidade excepcional. **BIBLIOGRAFIA:** DRUMMOND, N. F. - 2009 - Ambientes geológicos e mudanças de cor no quartzo hialino. Dissertação de mestrado, DEGEO/EM/UFOP, 195p.

PALAVRAS-CHAVE: QUARTZO; AMBIENTE HIDROTHERMAL; APLICAÇÕES NA TECNOLOGIA ATUAL.