

IRRADIAÇÃO GAMA HOMOGÊNEA EM VARIEDADES DE QUARTZO E OPALA DO RIO GRANDE DO SUL VISANDO A IRRADIAÇÃO GAMA SELETIVA

Duarte, L.C.¹; Szczepaniak, F.F.¹; Juchem, P.L., Lameiras, F.S.²

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul

²Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear

RESUMO: A irradiação gama com cobalto-60 em minerais, é comumente utilizada para a alteração homogênea de cor e de tonalidades de cor. As doses nesses materiais podem variar de dezenas de Gray (Gy) a milhares de quilogray (KGy). Essa irradiação pode ser atenuada por materiais com alta densidade, como por exemplo, o chumbo. Isso possibilita a irradiação seletiva, gerando materiais bicolors. Visando a irradiação gama seletiva em minerais de diferentes depósitos e locais de ocorrência do Rio Grande do Sul, estudou-se, o desenvolvimento de nova coloração ou de novas tonalidades de cor por irradiação homogênea em quartzo incolor de Quaraí, cristais de ametista de Ametista do Sul, Progresso, Nova Bréscia e Quaraí e opala branca de Salto do Jacuí. As irradiações foram realizadas na câmara panorâmica multipropósito com fonte de Cobalto-60 do Laboratório de Irradiação Gama (LIG) do Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN). Os resultados foram analisados por sistema de cores HSB (*hue, saturation, bright*). As amostras em estado bruto receberam a dose de 200 KGy, totalizando o tempo de três dias de irradiação. Como resultado, houve alteração de cor, de tonalidade e bicolorações por acentuação de zoneamento de cor original. O quartzo incolor de Quaraí alterou a cor para verde acinzentado, sendo que a ponta do cristal (região mais límpida) permaneceu mais clara. Os cristais de ametista de Ametista do Sul e a de Quaraí não modificaram a cor, mas alteraram a de maneira pouco significativa para tonalidades mais escuras. Já a ametista de Progresso e de Nova Bréscia alterou significativamente as tonalidades de violeta. A opala branca de Salto do Jacuí alterou a cor para azul claro, apresentando regiões esbranquiçadas e os veios de calcedônia no interior da amostra (com difícil observação antes da irradiação) escureceram significativamente, resultando em uma bicoloração. A partir desses resultados, os materiais indicados para a irradiação gama seletiva são: quartzo incolor de Quaraí e ametista de Progresso e de Nova Bréscia. No entanto, tendo em vista a necessidade de altas doses para uma significativa alteração cromática, que acarreta em um tempo maior de exposição à radiação sem vírgula quando comparado com outros minerais, sugere-se uma avaliação de da relação investimento/retorno para a utilização desses materiais na irradiação gama seletiva. Indica-se a busca por outras alternativas de beneficiamento, como por exemplo, o desbotamento seletivo por calor ou por ultravioleta, visto que a cor da ametista, é pouco estável a esses tipos de irradiação.

PALAVRAS-CHAVE: IRRADIAÇÃO GAMA SELETIVA, IRRADIAÇÃO GAMA HOMOGÊNEA, QUARTZO.