

A Origem do Quartzo Green Gold

Cassandra Terra Barbosa¹; Rainer Aloys Schultz-Güttler¹

¹ Universidade de São Paulo - USP

O mineral quartzo hialino é muitas vezes tratado com irradiação gama seguida ou não de tratamento térmico, com a finalidade de mudança da cor. Assim, há um acréscimo no seu valor comercial e, frequentemente, essas variedades coloridas são lapidadas e usadas como gemas. Este mineral, após o tratamento, pode resultar uma matiz conhecida como o da ametista, citrino, prasiolita e *morion* ou *fumê*, assim como produzir cores mais raras denominadas de *Green Gold*, *Beer*, *Cognac*, *Whisky* e *Champagne*.

Este trabalho utiliza amostras de quartzo provenientes de ambiente pegmatítico e investiga a formação de uma tonalidade verde-amarelada, denominada *Green Gold*. Junto ao tratamento de irradiação seguida de aquecimento foi feita a classificação da cor pelo método visual, utilizando uma tabela de cores. Os resultados do tratamento também foram investigados através de espectroscopia no visível. O objetivo foi esclarecer a influência do tratamento e de alguns elementos químicos na coloração resultante.

O quartzo natural geralmente contém impurezas em diferentes posições da rede cristalina. O arranjo e o deslocamento desses elementos dentro da estrutura provocam alterações nas características e propriedades do mineral (GUZZO, 1992). O alumínio, impureza muito comum neste mineral, pode ocupar a posição do silício na rede cristalina (Al_{Si}). Para que a estrutura continue em equilíbrio é necessário que um íon compense a carga gerando centros $[Al_{Si}O_4/M^+]^0$, onde M^+ corresponde ao íon monovalente.

A irradiação causa lacunas ou defeitos na estrutura (reverenciada como vacâncias ou centros de cor) levando ao escurecimento do quartzo. Desse modo, vacâncias e impurezas, como átomos ou íons em diversas posições, são considerados defeitos. A cor resultante está relacionada à formação e destruição de centros de cor contidos no cristal. Durante a irradiação natural ou artificial centros de cor são formados e associações entre esses elementos são

criadas. A ativação térmica destrói estes centros e nesse processo restaura-se a reflexão da luz, resultando nas cores.

A variedade *Green Gold* desenvolve-se quando há altas quantidades de Al, H e Li na estrutura do quartzo incolor (ROSSMAN, 1994). A irradiação gera centros de cor como: $[AlSi_3O_4/H, Li]^0$. A coloração é proporcional a quantidade de Li e tonalidades amarelas pálidas aparecem quando há altas quantidades somente de Al e H.

PALAVRAS CHAVE: QUARTZO, GREEN GOLD, IRRADIAÇÃO GAMA