

Os índices de refração encontrados em exemplares de coloração extrema (verde escuro e castanho) entre as amostras do 1.º grupo (1,875 e 1,885), bem como seu peso específico relativo (3,81 e 3,84) e as dimensões de aresta das respectivas celas unitárias ($12,041 \pm 0,002 \text{ \AA}$ para as duas amostras-tipos) concordaram com os resultados obtidos a partir dos dados de difração de raios X. Os dados obtidos para amostras do 2.º grupo ($n = 1,765$, p.e.r. = 3,40 e $a_0 = 12,077 \pm 0,003 \text{ \AA}$) vieram confirmar o critério da cor para a distinção entre as granadas presentes em Santa Blandina.

Dadas as dificuldades iniciais para a classificação, e considerando que os minerais do grupo das granadas geralmente formam séries isomorfas às vezes completas, acarretando obstáculos que os mineralogistas vêm de há muito, tentando sobrepujar, decidiu-se aplicar o método que foi aprimorado por um dos autores em colaboração com Camargo, W. G. R. ("Novos diagramas para a determinação física de granadas", Ciência e Cultura, Resumos da XXII Reunião Anual da SBPC — 1970), tendo sido obtidos os seguintes resultados :

granada verde escura	92% andradita 2% piropo 6% espessartita
granada castanha	97% andradita 2% piropo 1% espessartita
granada verde amarelada clara	48% hibschita 23% grossulária 29% andradita

ESTUDO PARAGENÉTICO EXPERIMENTAL DE DEPÓSITOS METAMÓRFICOS DE MANGANÊS (*)

M. A. F. CANDIA (FAPESP)

J. V. VALARELLI (IG/USP)

A interpretação das transformações minerais que ocorrem nos processos metamórficos naturais é cada vez mais fundamentada em dados experimentais.

Contribuindo para o conhecimento da paragênese de minérios e proto-minérios metamórficos de manganês, estão sendo realizadas experiências

(*) — Este trabalho só foi possível graças ao auxílio do CNPq e da FAPESP.

que visam a simulação do fenômeno de metamorfismo de sedimentos manganíferos através da síntese de minerais de Mn em condições de P e T correlacionáveis às condições que atuaram nos processos naturais (de grau baixo a médio).

Foram realizadas experiências em equipamento de síntese hidrotermal (Temp-Press Research Inc.), utilizando-se autoclaves que suportam temperaturas e pressões relativamente elevadas. O campo de P e T investigado neste trabalho, abrange temperaturas até 450° C e pressões de água entre 2.000 - 3.000 atm., condições estas que abrangem faixas representativas dos processos naturais de metamorfismo.

Os materiais de partida indicativos da composição do sedimento, bem como as fases produtos das transformações mineralógicas obtidas nas condições impostas de P e T, são controladas por difração de raios X.

Foram investigados os seguintes sistemas :

1) Sistema $MnO_2 - H_2O$

Das experiências realizadas para este sistema, obtiveram-se as seguintes transformações :



A primeira transformação ocorre próximo a 350° C e a segunda próximo a 410° C, dentro do limite de variação de pressão acima referida ($P = p_{H_2O}$).

Estes resultados diferem dos obtidos à pressão ordinária, estudados em equipamentos de análise térmica diferencial.

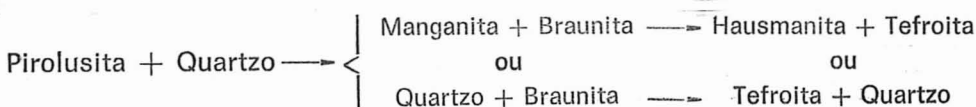
2) Sistema $MnO_2 - SiO_2 - H_2O$

Os resultados da experiência realizada para este sistema indicam a seguinte sequência de transformações :



A formação da Braunita ocorre em condições próximas às da Manganita, e a formação de Tefroita se dá paralelamente à da Hausmanita.

Associando-se os resultados obtidos nos 2 sistemas, verifica-se que as possíveis paragêneses, no intervalo de pressão considerado e com aumento de T, seriam :



3) Em experiências de longa duração, usando-se Quartzo + Rodocrosita em proporções molares iguais, obteve-se a seguinte reação, a T próxima de 400° C, dentro do intervalo de 2.000 - 3.000 atm. pH₂O :

Rodocrosita + Quartzo ———> Piroxmangita.

A não formação de Rodonita, mineral comum nos protominérios metamórficos naturais, constitui motivo de interferências sobre a necessidade da presença de outros elementos no sistema.

FOSFATOS DE COBRE DE ITAPEVA ESTADO DE SÃO PAULO (*)

M. R. ARRUDA (IG/USP)

R. HYPÓLITO (IG/USP)

Entre os minerais cupríferos que ocorrem na Mina de Cobre Santa Blandina, localizada a 10 km a sudeste da cidade de Itapeva — sul do Estado de São Paulo — os fosfatos ocupam posição subordinada em relação ao volume de carbonatos, silicatos, sulfetos e sulfatos lá presentes. O estudo detalhado da jazida revelou, porém, a existência de pelo menos três deles : pseudomalaquita, cornetita e libethenita.

O primeiro desses minerais já havia sido identificado anteriormente no Brasil, mas em relação aos outros dois não se conseguiu referência bibliográfica anterior sobre seu encontro em jazidas brasileiras.

Pseudomalaquita : $\text{Cu}_3\text{PO}_4(\text{OH})_3$

Tida como do sistema monoclínico, foi possível determinar que a pseudomalaquita de Santa Blandina é biaxial (—), com pleocroísmo pouco perceptível e com índices de refração variáveis entre 1,73 e 1,79 até 1,81 e 1,88 conforme a amostra, mas com birrefringência nunca maior do que 0,07; sua cor varia do verde escuro ao verde azulado, tem brilho resinoso e mostra-se semi-transparente nas bordas mais finas a semi-translúcida nos fragmentos menos delgados. Apresenta-se em finas crostas revestindo a malaquita, a crisocola e até a limonita, com a parte externa da crosta desenvolvendo-se na forma de pequenas apófises e de esferulitos ou com aspecto botroidal. Intercala-se entre camadas de malaquita e/ou crisocola, muitas vezes substituindo aquela. Também podem ser encontrados esferulitos isolados, crescidos sobre minúsculos prismas de quartzo secundário, associados à cornetita. Não foram encontrados cristais, mas

(*) — Grande parte do trabalho foi subvencionada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).