

BR 816483

IEN/DQUI R

COMUNICAÇÃO TÉCNICA

DIAPQ - 6/85

DATA

11/12/85

DE

Neysa Rocha Baptista e Augusto Baptista

BIBLIOTECA

PARA

Distribuição

PABIL

ASSUNTO

ESTUDO RADIOCRISTALOGRAFICO DA TRIFILITA DO PEGMATITO DE BELA VISTA, ESTADO DE MINAS GERAIS

1/9

Relatam-se, nesta comunicação, as conclusões a que se chegou através do estudo de mono-cristal do mineral trifilita, Li(Fe,Mn)PO_4 , proveniente do pegmatito de Bela Vista, Estado de Minas Gerais. Foram determinados os parâmetros reticulares, e, através da análise dos índices das reflexões presentes nos diversos níveis recíprocos fotografados, confirmou-se o grupo espacial citado na literatura.

*Neysa Rocha Baptista
Augusto Baptista*

Distribuição:

DQUI

DIQUI

DIAPQ

DINFO

Prof. J.P. Cassedanne, Inst. Geoc. UFRJ.

Aprovação *Irene G. de Almeida*

Imagem dos Arquivos
Arquivo de BANCOS/COMUNICAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Entre os fosfatos minerais do pegmatito Bela Vista, recentemente ⁽¹⁾ estudados por métodos térmicos, encontra-se a trífilita, $\text{Li}(\text{Fe}, \text{Mn})\text{PO}_4$, cuja ocorrência em território nacional é, há bastante tempo, conhecida. Entretanto, tanto quanto saibam os autores, o estudo radiocristalográfico do mineral de Bela Vista ainda não foi realizado, razão pela qual decidiu-se efetuar-lo. As conclusões a que se chegou são relatadas na presente comunicação técnica.

2. ESTUDO RADIOCRISTALOGRAFICO

O mineral apresenta-se sob a forma de um agregado fibroso, constituído por prismas em crescimento paralelo, de cor cinza esverdeada. Sua identificação foi conseguida ⁽²⁾ por meio de suas características óticas e pela análise química. Essa identificação foi confirmada pelo estudo pelo método do pó.

Para a análise difratométrica, foi empregada a radiação $\text{CuK}\alpha/\text{Ni}$, tendo-se adotado uma janela de 0,75 V no analisador de altura de pulsos, a fim de diminuir a radiação de fundo. Como esse ajuste poderia conduzir à perda de reflexões fracas, foi também feito um filme com a câmara Debye-Scherrer de 144 mm, utilizando-se radiação $\text{FeK}\alpha/\text{Mn}$ em uma exposição de 45 horas. A Tabela 1 apresenta os resultados dessas análises, comparados com os dados fornecidos pelo padrão JCPDS 11-456, para o mineral do pegmatito de Varutrask, na Suécia; são também acrescentados os índices de Miller atribuíveis às reflexões registradas nas análises.

O estudo de mono-cristal compreendeu a fotografia dos níveis recíprocos $(hk0)$, $(hk1)$, $(hk2)$, $(0kl)$, $(1kl)$, $(2kl)$, e $(3kl)$ pelo método de precessão, e $(h0l)$, $(h1l)$, $(h2l)$, $(h3l)$ e $(h4l)$ pelo método de Weissenberg, para o que se empregou radiação $\text{MoK}\alpha$ filtrada com folha de zircônio.

A partir das medidas efetuadas sobre as fotografias de nível zero, foram calculadas as dimensões reticulares do mineral da ocorrência em estudo, cujos valores são apresentados a seguir, em comparação com os valores correspondentes do mineral de Varutrask:

	Verutrask	Bela Vista
a_0	6,038 kX	5,983 Å
b_0	10,374	10,340
c_0	4,711	4,700

As reflexões, registradas nas fotografias dos diversos níveis recíprocos, foram indiciadas por inspeção direta; seus índices, e os valores calculados dos espaçamentos interplanares, são apresentados na Tabela 2. Esses dados foram utilizados na indicição dos espaçamentos interplanares determinados pelo método do pó, e na determinação do grupo espacial. A análise dos índices apresentados na Tabela 2 conduz às seguintes regras de não-extinção:

- reflexões do tipo (hkl): todas as ordens presentes;
- reflexões do tipo (0kl): todas as ordens presentes;
- reflexões do tipo (h0l): presentes quando $h + l = 2n$;
- reflexões do tipo (hk0): presentes quando $k = 2n$.

Essas regras conduzem ao grupo espacial Pmnb, já citado na literatura⁽³⁾.

3. AGRADECIMENTOS

Os autores desejam deixar aqui expressos seus agradecimentos ao Prof. Jacques P. Cassedanne, do Instituto de Geociências da UFRJ, que coletou o material, e gentilmente cedeu amostras do mesmo para estudo.

REFERÊNCIAS

1. Baptista, N.R., e Baptista, A. - Comunicação Técnica DIAPQ 8/84 (1984).
2. Cassedanne, J.P. - Comunicação pessoal.
3. Palache, C., Berman, H., e Frondel, C. - "The System of Mineralogy", 2, pág. 665-669 (1963), John Wiley & Sons, Inc., New York.

4/9

Tabela 1 - Trifilita: estudo pelo método do pó.

Varutrask, Suécia			Bela Vista				
JCPDS 11 - 456			Difratometr. CuK α / Ni		Debye-Scherrer FeK α / Mn		Índices atribuíveis
c(med.)	I	hkl	d(med)	I	d(med)	I	hkl
5,22	30	020,110	5,14	20	5,181	f	020
4,29	90	011	4,27	65	4,298	mi	011
3,95	30	120	3,909	15	3,922	i	120
			3,685	10	3,712	f	101
3,51	90	111,021	3,473	60	3,482	mi	111
3,33	10						
3,03	90	200,121	3,003	100	3,010	mi	121,200
2,79	80	031	2,772	30	2,732	i	031
2,54	100	131,201	2,515	65	2,531	mmi	131
2,47	20	211	2,449	25	2,464	md	211
2,39	10	140	2,368	10	2,375	f	140
2,29	20	221	2,287	10	2,292	f	012
			2,257	30	2,269	md	221,041
2,15	10	112,021	2,137	15	2,145	f	112
					2,045	mmf	231
			2,017	5	2,020	mmf	122
					1,957	dif	240
1,86	10	132,202	1,848	10	1,853	f	320,202
1,81	10	151,241	1,811	10	1,815	f	212,311
1,75	50	222,042	1,737	25	1,740	i	222,042
1,67	10		1,667	10	1,674	md	142
			1,656	10	1,656	md	160
1,63	10		1,623	10	1,627	md	331
1,59	10		1,580	10	1,595	f	251,340
1,51	80		1,502	40	1,499	md, b	152,242,025, 113
			1,457	5	1,454	mf	123
					1,415	mmf	411
					1,403	mf	071
			1,386	10	1,388	mf	332,062,133

continua

Tabela 1 - continuação

5/9

d(med)	I	hkl	d(med)	I	d(med)	I	hkl
1,35	10		1,386	6	1,388	mf	332,062,133
			1,370	5	1,374	dif	213,421,351
			1,352	5	1,354	mmf	162
			1,339	10	1,341	f	223,043
					1,322	mmf	431
1,31	10		1,306	10	1,307	f	143
1,28	10		1,275	5	1,286	mmf	233
					1,258	dif	262,361

6/9

Tabela 2 - Trifilita: reflexões registradas nas fotografias de mono-cristal.

hkl	d(calc)	hkl	d(calc)	hkl	d(calc)
020	5,170	321	1,730	431	1,317
011	4,272	060	1,723	342	1,311
120	3,912	142	1,670	143	1,307
101	3,696	160	1,656	360	1,304
111	3,480	331	1,620	440	1,295
021	3,477	061	1,318	030	1,292
121	3,006	251	1,599	233	1,287
200	2,991	340	1,579	271	1,275
031	2,779	161	1,562	180	1,263
220	2,599	013	1,549	402	1,262
040	2,585	312	1,504	262	1,260
131	2,521	152	1,503	361	1,256
211	2,452	242		412	1,252
140	2,373	023	1,499	072	1,251
002	2,350	113		053	1,249
012	2,291	341	1,497	441	1,240
221	2,268	400	1,496	303	1,232
041	2,265	260	1,493	422	1,226
112	2,214	123	1,454	352	1,225
022	2,139	420	1,437	313	1,223
231	2,036	033	1,426	153	1,222
122	2,014	400	1,425	181	1,220
240	1,956	411	1,412	323	1,193
051	1,893	071	1,409	290	1,186
320	1,861	332	1,391	452	1,135
202	1,848	062	1,390	004	1,175
132	1,847	133	1,387	451	1,174
301	1,836	252	1,387	014	1,167
212	1,819	213	1,375	520	1,166
311	1,808	421	1,374	501	1,160
241	1,806	351	1,373	333	
151	1,805	172	1,372	063	1,159
222	1,740	162	1,354	272	1,154
042	1,739	223	1,340	253	1,152
		043			

Tabola 2 - continuação

nkL	d(calc)	nkL	d(calc)	nkL	d(calc)
371	1,151	054	1,022	344	0,9426
281	1,150	1.10.0	1,019	631	0,9385
024	1,146	462	1,018	015	0,9361
362	1,140	273	1,011	523	0,9352
163	1,139	551		1.10.2	0,9348
442	1,134	0.10.1	1,010	105	0,9285
082	1,132	154	1,007	093	0,9264
521	1,131	244		025	0,9248
461	1,130	314		115	
124	1,125	363	1,002	004	0,9239
091	1,116	443	0,9979	0.11.1	0,9217
182	1,113	600	0,9971	414	0,9203
343	1,112	083	0,9969	074	0,9195
		1.10.1	0,9957	3.10.0	0,9179
531	1,099	324	0,9934		
191	1,097	542	0,9857	193	0,9155
204	1,094	332	0,9847	612	0,9143
134	1,093	133	0,9834	125	0,9139
214	1,090	560	0,9828	533	0,9133
540	1,086	620	0,9791	641	0,9126
380	1,065	2.10.0	0,9772	571	0,9121
413	1,076	292	0,9756	1.11.1	0,9110
073	1,075	391	0,9739	424	0,9095
044	1,070	334	0,9713	354	0,9092
		611	0,9711	174	0,9088
512	1,061	064	0,9707	035	0,9068
282	1,059	254	0,9667	562	0,9067
541	1,053	561	0,9620	622	0,9038
		472	0,9594	2.10.2	0,9023
144	1,053	164	0,9582	2.11.0	0,8967
291	1,046	481	0,9574	491	0,8944
522	1,044	2.10.1	0,9568	543	0,8924
234	1,042	552	0,9477	293	0,8849
0.10.0	1,034	513	0,9469	045	0,8833
092	1,032	0.10.2	0,9464	2.11.1	0,8803
		373	0,9461	274	0,8789
433		283	0,9458	580	0,8780
401	1,026				

Tabela 2 - continuação.

8/9

nkL	d(calc)	nkL	d(calc)	nkL	d(calc)
145	0,8739	345	0,8077	800	0,7478
364	0,8728	1.12.2	0,8017	3.11.3	0,7473
444	0,8700	712	0,8008	691	0,7435
642	0,8650	4.10.2	0,7997	5.10.2	0,7423
572	0,8645	3.11.2	0,7995	236	0,7400
1.11.2	0,8636	394	0,7969	285	} 0,7367
581	} 0,8631	3.10.3	0,7920	811	
660		3.12.0	0,7910	733	0,7331
0.10.3	0,8629	355	0,7863	2.12.3	0,7320
0.12.0	0,8616	4.11.4	0,7847	525	0,7317
055	0,8557	0.13.1	0,7842	771	0,7308
3.10.2	0,8550	732	0,7822	2.13.2	0,7305
1.12.0	0,8528	592	0,7815	5.11.1	0,7302
4.10.0	0,8505	016	0,7810	3.13.1	0,7298
385	0,8502	2.12.2	0,7809	0.14.1	0,7296
492	0,8495	372	0,7796	762	0,7280
315	0,8474	581	0,7786	246	0,7271
245	0,8472	2.11.3	0,7782	1.14.1	0,7242
393	0,8402	1.12.1	0,7775	3.10.4	0,7233
325	0,8389	826	0,7744	831	0,7222
711	0,8381	5.10.1	0,7717	326	0,7219
2.11.2	0,8378	126	0,7680	743	0,7205
3.11.1	0,8367	742	0,7670	692	0,7171
374	0,8350	275	0,7665	336	0,7133
284	0,8343	445	0,7606	2.11.4	0,7128
623	0,8303	394	0,7595	802	0,7126
721	0,8300	2.13.1	0,7586	256	} 0,7115
065	0,8252	314	0,7582	4.12.2	
255	0,8227	210	} 0,7557	612	0,7109
633	0,8172	701		545	0,7107
731	0,8169	324	0,7521	295	0,7069
591	0,8151	223	0,7497	3.12.3	0,7061
671	0,8139	3.12.2	} 0,7496	822	0,7059
740	0,8115	046		5.11.2	0,7051
662	0,8101	752	0,7487	0.14.2	0,7046
0.12.2	0,8090	713	0,7423	346	0,7017

Tabela 2 - continuação

9/9

hkl	d(calc)	hkl	d(calc)	hkl	d(calc)
4.13.1	0,6945	276	0,6742	4.14.2	0,6374
5.12.1	0,6916	446	0,6702	7.10.2	0,6343
2.13.3	0,6901	5.12.2		715	0,6312
842	0,6870	833	0,6623	814	0,6297
6.10.2	0,6854	6.11.2	0,6567	6.12.2	0,6282
2.14.2	0,6858	236	0,6537	932	0,6240
3.14.1	0,6852	2.14.3	0,6520	942	0,6209
732	0,6822	2.11.5	0,6488	7.11.2	0,6106
2.11.5	0,6774	931	0,6465	10.0.0	0,5993
2.11.4	0,6763	972	0,6415		