

Crystal structures of natural ternary apatites: Solid solution in the
 $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{X}$ (X = F, OH, Cl) system

John M. Hughes, Maryellen Cameron, Kevin D. Crowley

For deposit: Table 5 table 8 table 9

American Mineralogist, 75, 3-4, 295-304. pp. 1041-42, 1-11, 1-2
Copyright 1990 American Geophysical Union

Table 8. Anisotropic thermal parameters ($\times 10^4$) for cations and oxygen atoms [except O(H)] in monoclinic ternary apatite (for deposit).

Atom	β_{11}	β_{22}	β_{33}	β_{12}	β_{13}	β_{23}
Ca(1) _I	49.8(9)	10.3(2)	55(2)	24.8(6)	-0(2)	-0(1)
Ca(1) _{II}	53(1)	14.3(2)	78(2)	25.8(7)	2(3)	0(1)
Ca(2) _I	67(1)	10.0(2)	72(2)	20.7(7)	1(3)	1(1)
Ca(2) _{II}	43.0(9)	16.3(3)	72(2)	22.0(7)	-2(2)	1(1)
Ca(2) _{III}	69(1)	16.0(2)	72(2)	46.3(6)	3(2)	3(1)
P _I	38(1)	8.0(3)	68(2)	21.1(7)	3(3)	1(1)
P _{II}	36(1)	7.2(3)	68(2)	14.2(8)	-2(3)	-5(1)
P _{III}	32(1)	8.8(3)	68(2)	17.0(8)	-5(3)	-3(1)
O(1) _I	61(3)	14.0(8)	82(7)	42(2)	3(9)	10(4)
O(1) _{II}	57(4)	7.8(8)	87(7)	15(2)	-19(9)	-15(4)
O(1) _{III}	32(3)	14.4(9)	88(7)	18(2)	-10(8)	3(5)
O(2) _I	39(3)	13.9(9)	128(8)	24(2)	-6(9)	2(5)
O(2) _{II}	54(3)	11.8(8)	129(8)	33(2)	12(9)	7(5)
O(2) _{III}	50(4)	8.3(8)	129(8)	16(2)	-0(10)	1(5)
O(3) _I	108(4)	16.5(9)	100(8)	59(3)	-70(10)	-26(5)
O(3) _{II}	60(4)	13(1)	94(7)	2(3)	30(10)	-23(5)
O(3) _{III}	59(3)	27(1)	100(8)	57(3)	-13(9)	-33(5)

Am - 90 - 428
 Hughes et al
 MS 5636
 T5, (18?),
 T9

↑
 may
 be
 printed

O(3) _{IV}	125(4)	13.8(8)	97(8)	63(3)	60(10)	20(5)
O(3) _V	64(4)	14(1)	105(8)	1(3)	-50(10)	7(5)
O(3) _{VI}	55(4)	27(1)	104(8)	48(3)	43(9)	44(5)

The form of the anisotropic displacement parameter is:

$$\exp[-(\beta_{11}*h^2 + \beta_{22}*k^2 + \beta_{33}*l^2 + \beta_{12}*hk + \beta_{13}*hl + \beta_{23}*kl)]$$

Monoclinic Ternary Apatite

Values of 10*Fobs and 10*Fcalc

H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF
0	2	0	312	344	2	3	-20	0	511	528	5	5	2	0	828	840	6	8	0	0	1009	1011	12
0	4	0	357	344	2	3	-18	0	37	31	11	5	4	0	1379	1410	4	8	2	0	274	280	7
0	6	0	2734	2706	15	3	-16	0	236	235	3	5	6	0	248	239	5	8	4	0	718	728	5
0	8	0	505	523	4	3	-14	0	355	365	4	5	8	0	203	207	3	8	6	0	73	86	9
0	10	0	258	288	4	3	-12	0	713	720	6	5	10	0	744	767	5	9	-20	0	339	343	5
0	12	0	462	490	4	3	-10	0	1077	1079	5	5	12	0	599	590	5	9	-18	0	433	443	4
0	14	0	111	111	4	3	-8	0	1829	1749	13	6	-22	0	574	605	7	9	-16	0	272	278	5
0	16	0	1004	1024	5	3	-6	0	2732	2703	11	6	-20	0	377	400	4	9	-14	0	493	503	5
0	18	0	440	441	4	3	-4	0	1003	1029	2	6	-18	0	130	136	4	9	-12	0	47	35	19
0	20	0	230	221	14	3	-2	0	134	134	2	6	-16	0	400	391	4	9	-10	0	198	209	4
1	-20	0	252	254	7	3	0	0	2739	2700	20	6	-14	0	626	641	4	9	-8	0	206	199	3
1	-18	0	275	286	4	3	2	0	707	693	3	6	-12	0	462	491	5	9	-6	0	132	129	4
1	-16	0	546	543	10	3	4	0	105	103	5	6	-10	0	835	847	4	9	-4	0	477	470	4
1	-14	0	770	770	8	3	6	0	719	719	3	6	-8	0	199	203	3	9	-2	0	125	125	5
1	-12	0	827	844	4	3	8	0	419	412	7	6	-6	0	712	722	3	9	0	0	438	429	6
1	-10	0	1526	1542	14	3	10	0	664	664	5	6	-4	0	1291	1269	8	9	2	0	228	238	6
1	-8	0	711	699	5	3	12	0	136	133	4	6	-2	0	96	86	4	10	-20	0	227	223	4
1	-6	0	1009	1030	5	3	14	0	120	91	7	6	0	0	464	488	5	10	-18	0	249	223	6
1	-4	0	153	147	2	3	16	0	375	386	4	6	2	0	761	758	4	10	-16	0	724	734	5
1	-2	0	314	347	2	4	-22	0	580	590	6	6	4	0	105	112	6	10	-14	0	503	512	5
1	0	0	310	347	2	4	-20	0	164	174	6	6	6	0	53	39	7	10	-12	0	168	167	5
1	2	0	152	146	2	4	-18	0	201	206	4	6	8	0	175	172	4	10	-10	0	748	762	4
1	4	0	135	129	2	4	-16	0	1320	1351	4	6	10	0	110	89	7	10	-8	0	378	381	4
1	6	0	1817	1745	9	4	-14	0	413	414	15	6	-22	0	902	925	5	10	-6	0	132	91	12
1	8	0	1388	1410	9	4	-12	0	1282	1276	6	7	-20	0	125	94	5	10	-4	0	352	355	8
1	10	0	95	87	4	4	-10	0	1391	1414	4	7	-18	0	467	483	5	10	-2	0	344	329	4
1	12	0	624	641	4	4	-8	0	506	523	3	7	-16	0	1332	1345	4	10	0	0	220	212	4
1	14	0	1336	1337	4	4	-6	0	704	697	5	7	-14	0	131	111	10	10	0	0	72	84	8
1	16	0	121	121	6	4	-4	0	241	246	2	7	-12	0	772	766	9	11	-16	0	575	583	5
1	18	0	344	343	4	4	-2	0	1821	1748	16	7	-10	0	1378	1411	8	11	-14	0	101	93	6
2	-20	0	714	742	18	4	0	0	507	524	3	7	-8	0	358	357	4	11	-12	0	602	588	10
2	-18	0	507	517	5	4	2	0	1526	1537	8	7	-6	0	420	415	11	11	-10	0	911	905	5
2	-16	0	108	113	5	4	4	0	202	197	3	7	-4	0	725	742	4	11	-8	0	368	372	8
2	-14	0	1378	1417	4	4	6	0	359	365	3	7	-2	0	631	628	4	11	-6	0	33	8	0
2	-12	0	200	205	3	4	8	0	1327	1335	4	7	0	0	148	112	4	0	2	1	247	268	19
2	-10	0	105	105	4	4	10	0	202	198	3	7	2	0	551	541	4	0	3	1	11	40	10
2	-8	0	238	247	3	4	12	0	381	394	4	7	4	0	500	502	5	0	4	1	324	318	17
2	-6	0	139	131	7	4	14	0	903	912	5	7	6	0	514	507	5	0	5	1	39	44	9
2	-4	0	353	339	2	5	-22	0	101	94	6	7	8	0	581	581	6	0	6	1	544	521	15
2	-2	0	151	148	2	5	-20	0	734	775	5	8	-22	0	367	384	4	0	7	1	66	38	1
2	0	0	352	336	2	5	-18	0	200	208	4	8	-20	0	349	354	4	0	8	1	190	215	4
2	2	0	1004	1031	3	5	-16	0	659	670	5	8	-18	0	126	123	7	0	9	8	119	76	11
2	4	0	236	247	2	5	-14	0	735	747	14	8	-16	0	1009	1025	5	0	10	1	614	588	3
2	6	0	1079	1070	3	5	-12	0	94	86	5	8	-14	0	548	538	16	0	11	1	105	43	5
2	8	0	1292	1274	3	5	-10	0	264	286	3	8	-12	0	105	107	5	0	12	1	73	45	5
2	10	0	729	752	4	5	-8	0	1528	1543	3	8	-10	0	240	231	6	0	13	1	33	56	13
2	12	0	398	386	4	5	-6	0	110	105	7	8	-8	0	1327	1333	4	0	14	1	38	40	14
2	14	0	475	479	5	5	-4	0	1078	1072	3	8	-6	0	664	658	4	0	15	1	61	69	8
2	16	0	351	358	4	5	-2	0	1380	1404	9	8	-4	0	397	380	4	0	16	1	88	72	6
3	-22	0	83	88	8	5	0	0	261	286	6	8	-2	0	1339	1327	4	0	17	1	120	10	14

Monoclinic Ternary Apatite

Values of 10+Fobs and 10+Fcalc

H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF
0	18	1	435	418	19	2-15	1	1	47	19	14	3-5	1	1	47	48	7	4	6	1	1072	1067	35
0	19	1	111	54	4	2-14	1	1	647	651	17	3-4	1	1	1933	1896	40	4	7	1	27	18	10
0	20	1	186	174	14	2-13	1	1	17	16	21	3-3	1	1	33	3	4	4	8	1	641	645	30
1	-21	1	148	11	6	2-12	1	1	473	473	4	3-2	1	1	1289	1297	49	4	9	1	30	64	15
1	-20	1	359	369	15	2-11	1	1	30	29	10	3-1	1	1	534	8	4	4	10	1	501	508	17
1	-19	1	39	50	8	2-10	1	1	1106	1094	4	3-0	1	1	534	515	20	4	11	1	56	61	8
1	-18	1	316	317	15	2-9	1	1	22	5	6	3-1	1	1	18	7	14	4	12	1	350	336	23
1	-17	1	56	61	18	2-8	1	1	286	300	6	3-2	1	1	333	288	9	4	13	1	37	9	5
1	-16	1	254	247	11	2-7	1	1	46	30	6	3-3	1	1	23	41	14	4	14	1	60	45	16
1	-15	1	27	17	9	2-6	1	1	1292	1301	9	3-4	1	1	1089	1084	6	5	23	1	46	36	24
1	-14	1	242	238	8	2-5	1	1	42	8	6	3-5	1	1	46	40	6	5	22	1	342	340	5
1	-13	1	62	25	10	2-4	1	1	327	319	2	3-6	1	1	837	842	14	5	21	1	36	50	16
1	-12	1	1411	1396	15	2-3	1	1	20	6	6	3-7	1	1	21	1	9	5	20	1	503	522	13
1	-11	1	66	48	6	2-2	1	1	341	341	18	3-8	1	1	215	201	16	5	19	1	48	8	9
1	-10	1	147	140	3	2-1	1	1	21	18	11	3-9	1	1	40	59	11	5	18	1	508	522	5
1	-9	1	27	22	4	2-0	1	1	328	317	21	3-10	1	1	130	139	5	5	17	1	47	47	22
1	-8	1	338	293	3	2-1	1	1	43	62	5	3-11	1	1	41	47	21	5	16	1	133	134	4
1	-7	1	21	9	15	2-2	1	1	1922	1896	78	3-12	1	1	434	442	10	5	16	1	47	522	4
1	-6	1	1926	1899	46	2-3	1	1	16	18	13	3-13	1	1	36	33	17	5	15	1	342	329	2
1	-5	1	22	22	6	2-4	1	1	283	298	8	3-14	1	1	294	301	22	5	14	1	31	336	4
1	-4	1	333	341	6	2-5	1	1	83	82	4	3-15	1	1	36	48	10	5	13	1	524	521	1
1	-3	1	26	8	3	2-6	1	1	1140	1139	10	3-16	1	1	60	56	15	5	12	1	27	26	5
1	-2	1	250	267	3	2-7	1	1	47	58	7	4-22	1	1	291	287	4	5	11	1	611	587	2
1	-1	1	13	8	2	2-8	1	1	739	752	13	4-21	1	1	25	28	8	5	10	1	47	18	6
1	0	1	255	265	20	2-9	1	1	20	6	5	4-20	1	1	54	32	18	5	9	1	147	140	16
1	1	1	23	26	3	2-10	1	1	338	334	12	4-19	1	1	54	32	18	5	8	1	147	140	3
1	1	1	344	342	24	2-11	1	1	17	50	10	4-18	1	1	28	15	11	5	7	1	22	4	6
1	1	1	32	15	9	2-12	1	1	116	116	5	4-17	1	1	22	35	8	5	6	1	1094	1089	3
1	1	1	1292	1298	63	2-13	1	1	35	59	14	4-16	1	1	654	653	20	5	5	1	70	69	6
1	1	1	27	39	14	2-14	1	1	110	89	5	4-15	1	1	24	10	5	5	4	1	1143	1140	6
1	1	1	716	732	14	2-15	1	1	80	18	22	4-14	1	1	213	203	4	5	3	1	12	21	17
1	1	1	22	15	14	2-16	1	1	376	364	22	4-13	1	1	19	12	8	5	2	1	122	124	3
1	1	1	119	127	4	2-17	1	1	221	51	15	4-12	1	1	745	757	2	5	-1	1	23	36	12
1	1	1	38	41	21	3-22	1	1	332	336	4	4-11	1	1	28	26	6	5	0	1	607	585	6
1	1	1	518	520	4	3-21	1	1	27	35	4	4-10	1	1	124	121	2	5	1	1	81	82	4
1	1	1	96	24	16	3-20	1	1	396	386	4	4-9	1	1	10	6	3	5	2	1	1384	1384	4
1	1	1	375	377	16	3-19	1	1	35	67	17	4-8	1	1	192	215	3	5	3	1	31	24	24
1	1	1	107	107	16	3-18	1	1	992	1004	24	4-7	1	1	39	35	5	5	4	1	635	640	3
1	1	1	100	97	5	3-17	1	1	31	12	11	4-6	1	1	330	285	6	5	5	1	51	56	7
1	1	1	79	51	4	3-16	1	1	207	203	7	4-5	1	1	19	17	5	5	6	1	202	192	10
1	1	1	195	204	10	3-15	1	1	15	33	24	4-4	1	1	16	2	4	5	7	1	40	55	10
1	1	1	90	17	14	3-14	1	1	1083	1082	4	4-3	1	1	710	731	3	5	8	1	549	545	37
1	1	1	126	121	18	3-13	1	1	41	85	5	4-2	1	1	38	28	6	5	9	1	22	23	20
1	1	1	101	7	5	3-12	1	1	842	842	17	4-1	1	1	192	217	19	5	10	1	37	36	25
1	1	1	101	7	5	3-11	1	1	8	19	23	4-0	1	1	54	48	6	5	11	1	560	563	20
2	-21	1	30	42	7	3-10	1	1	1155	1146	3	4-1	1	1	192	217	2	5	12	1	32	44	49
2	-20	1	227	213	5	3-9	1	1	29	29	13	4-2	1	1	54	48	5	5	13	1	35	26	16
2	-19	1	23	19	7	3-8	1	1	722	731	4	4-3	1	1	147	137	3	6	23	1	32	44	5
2	-18	1	408	406	10	3-7	1	1	8	37	4	4-4	1	1	471	474	14	6	22	1	572	576	5
2	-17	1	44	15	19	3-6	1	1	543	519	23	4-5	1	1	63	61	6	6	21	1	33	6	5
2	-16	1	168	155	5	3-6	1	1	543	519	3	4-5	1	1	63	61	6	6	20	1	363	340	9

Monoclinic Ternary Apatite

Values of 10*Fobs and 10*Fcalc

H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF
6-19	1	1	29	57	13	7	-4	1	335	332	13	9	-14	1	398	405	11	11	-6	1	54	57	19
6-18	1	1	440	448	6	7	-3	1	28	28	4	9	-13	1	30	24	8	11	-5	1	40	36	16
6-17	1	1	117	36	6	7	-2	1	360	369	13	9	-12	1	977	993	20	0	0	2	2442	2412	2
6-16	1	1	117	122	5	7	-1	1	39	39	10	9	-11	1	34	29	7	0	1	2	78	89	4
6-15	1	1	42	23	9	7	0	1	59	45	12	9	-10	1	540	540	18	0	2	2	416	465	24
6-14	1	1	369	379	4	7	1	1	22	36	10	9	-9	1	35	49	15	0	3	2	68	89	4
6-13	1	1	28	20	7	7	2	1	254	244	5	9	-8	1	496	516	16	0	4	2	1066	1098	65
6-12	1	1	82	43	7	7	3	1	29	29	13	9	-7	1	28	6	14	0	5	2	95	102	3
6-11	1	1	40	61	5	7	4	1	388	394	13	9	-6	1	430	443	25	0	6	2	422	405	15
6-10	1	1	1395	1389	10	7	5	1	78	79	23	9	-5	1	29	35	12	0	7	2	35	64	8
6-9	1	1	30	33	13	7	6	1	378	372	10	9	-4	1	118	92	5	0	8	2	1279	1290	37
6-8	1	1	472	467	4	7	7	1	35	20	12	9	-3	1	58	62	8	0	9	2	47	62	15
6-7	1	1	26	5	13	7	8	1	277	276	14	9	-2	1	192	201	14	0	10	2	147	1380	20
6-6	1	1	836	839	14	7	9	1	47	45	10	9	-1	1	27	2	14	0	11	2	147	75	16
6-5	1	1	36	53	16	8	-22	1	74	59	14	9	0	1	419	407	26	0	12	2	654	637	4
6-4	1	1	730	747	16	8	-21	1	48	56	4	9	1	1	35	36	11	0	13	2	139	44	33
6-3	1	1	46	47	8	8	-20	1	371	363	4	9	2	1	23	361	21	0	14	2	763	759	21
6-2	1	1	513	511	11	8	-19	1	40	42	7	9	3	1	23	43	15	0	15	2	265	81	60
6-1	1	1	21	8	16	8	-18	1	197	204	5	10	-20	1	184	174	16	0	16	2	1197	1185	36
6 0	1	1	75	41	6	8	-17	1	25	14	16	10	-19	1	18	13	10	0	17	2	255	40	25
6 1	1	1	38	13	9	8	-16	1	79	71	10	10	-18	1	358	367	5	0	18	2	506	506	22
6 2	1	1	236	234	8	8	-15	1	33	39	17	10	-17	1	30	36	6	0	19	2	90	22	3
6 3	1	1	32	33	6	8	-14	1	257	241	13	10	-16	1	225	213	6	1	-20	2	53	22	27
6 4	1	1	161	150	7	8	-13	1	11	17	11	10	-15	1	51	25	23	1	-19	2	36	8	5
6 5	1	1	21	10	11	8	-12	1	171	155	5	10	-14	1	382	379	19	1	-18	2	122	108	5
6 6	1	1	970	985	52	8	-11	1	30	23	3	10	-13	1	24	23	12	1	-17	2	77	54	6
6 7	1	1	33	28	7	8	-10	1	203	197	5	10	-12	1	41	28	10	1	-16	2	809	807	25
6 8	1	1	32	32	17	8	-9	1	34	13	16	10	-11	1	41	15	8	1	-15	2	62	48	19
6 9	1	1	32	41	10	8	-8	1	639	645	21	10	-10	1	487	507	11	1	-14	2	59	38	9
6 10	1	1	328	328	24	8	-7	1	20	10	2	10	-9	1	31	41	6	1	-13	2	29	30	17
6 11	1	1	47	23	13	8	-6	1	128	136	6	10	-8	1	31	41	6	1	-12	2	29	30	17
7-23	1	1	29	35	4	8	-5	1	71	65	6	10	-7	1	346	328	17	1	-11	2	689	693	4
7-22	1	1	46	42	14	8	-4	1	115	115	4	10	-6	1	28	22	11	1	-10	2	515	515	4
7-21	1	1	42	15	4	8	-3	1	27	35	10	10	-5	1	47	297	4	1	-9	2	99	106	4
7-20	1	1	294	304	4	8	-2	1	105	94	5	10	-4	1	47	7	4	1	-8	2	846	848	22
7-19	1	1	32	7	4	8	-1	1	21	37	7	10	-3	1	28	23	21	1	-7	2	47	65	8
7-18	1	1	119	87	6	8	0	1	89	71	15	10	-2	1	131	115	5	1	-6	2	511	487	17
7-17	1	1	23	29	6	8	1	1	66	56	7	10	-1	1	49	48	13	1	-5	2	116	121	8
7-16	1	1	101	102	5	8	2	1	300	309	22	10	0	1	182	172	6	1	-4	2	1652	1751	44
7-15	1	1	37	5	7	8	3	1	19	32	23	11	-17	1	29	29	22	1	-3	2	79	80	7
7-14	1	1	71	48	11	8	4	1	219	210	17	11	-16	1	313	323	4	1	-2	2	421	465	3
7-13	1	1	41	22	3	8	5	1	41	41	14	11	-15	1	45	24	3	1	-1	2	90	90	9
7-12	1	1	240	239	9	8	6	1	310	321	15	11	-14	1	277	279	22	1	0	2	441	462	26
7-11	1	1	16	25	9	9	-2	1	39	18	15	11	-13	1	57	19	8	1	1	2	83	94	8
7-10	1	1	640	643	13	9	-1	1	136	119	10	11	-12	1	324	328	20	1	2	2	1710	1749	115
7-9	1	1	26	11	14	9	-20	1	36	11	15	11	-11	1	35	36	19	1	3	2	93	98	3
7-8	1	1	1070	1071	16	9	-19	1	440	422	8	11	-10	1	553	553	24	1	4	2	529	496	33
7-7	1	1	42	10	15	9	-18	1	25	23	7	11	-9	1	17	9	2	1	5	2	59	66	5
7-6	1	1	211	201	4	9	-17	1	316	315	21	11	-8	1	47	43	13	1	6	2	944	926	42
7-5	1	1	17	14	4	9	-15	1	31	27	15	11	-7	1	50	16	26	1	7	2	22	36	15

Monoclinic Ternary Apatite

Values of 10*Fobs and 10*Fcalc

H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF
1	8	2	217	188	12	3-21	2	2	51	42	2	4-9	2	2	36	40	12	5	4	2	491	473	11
1	9	2	73	70	5	3-20	2	2	40	39	12	4-8	2	2	1270	1290	4	5	5	2	88	29	9
1	10	2	464	435	4	3-19	2	2	26	35	10	4-7	2	2	84	78	11	5	5	2	789	775	31
1	11	2	37	53	15	3-18	2	2	979	969	20	4-6	2	2	843	843	11	5	7	2	69	59	7
1	12	2	471	489	2	3-17	2	2	48	60	21	4-5	2	2	67	72	4	5	8	2	211	184	14
1	13	2	89	28	9	3-16	2	2	818	785	13	4-4	2	2	2001	1981	67	5	9	2	32	45	18
1	14	2	328	326	19	3-15	2	2	32	38	13	4-3	2	2	35	41	7	5	10	2	566	575	36
1	15	2	91	39	17	3-14	2	2	169	157	4	4-2	2	2	947	926	33	5	11	2	31	22	6
1	16	2	490	449	27	3-13	2	2	36	45	13	4-1	2	2	16	38	17	5	12	2	214	198	19
1	17	2	125	33	8	3-12	2	2	677	667	4	4-0	2	2	1265	1286	44	6	12	2	223	205	16
1	18	2	133	119	6	3-11	2	2	66	72	8	4-0	2	2	77	77	4	6	21	2	22	15	24
2-21	2	2	46	34	24	3-10	2	2	131	64	3	4-1	2	2	520	509	13	6	20	2	133	107	6
2-20	2	2	208	208	9	3-9	2	2	29	41	12	4-2	2	2	73	71	5	6	19	2	40	43	14
2-19	2	2	37	32	4	3-8	2	2	930	929	14	4-3	2	2	566	572	10	6	18	2	971	968	15
2-18	2	2	123	132	7	3-7	2	2	45	66	7	4-4	2	2	37	37	7	6	17	2	19	42	6
2-17	2	2	34	52	18	3-6	2	2	447	408	10	4-5	2	2	164	157	3	6	16	2	210	202	4
2-16	2	2	609	593	6	3-5	2	2	103	93	8	4-6	2	2	47	45	8	6	15	2	23	17	5
2-15	2	2	29	39	5	3-4	2	2	516	489	12	4-7	2	2	293	287	10	6	14	2	473	491	5
2-14	2	2	504	479	4	3-3	2	2	92	91	7	4-8	2	2	34	54	18	6	13	2	67	57	10
2-13	2	2	14	35	14	3-2	2	2	540	494	28	4-9	2	2	265	239	11	6	12	2	663	634	4
2-12	2	2	582	576	5	3-1	2	2	82	97	3	4-10	2	2	30	32	7	6	11	2	43	55	9
2-11	2	2	92	86	6	3-0	2	2	542	406	8	4-11	2	2	121	108	5	6	10	2	688	688	5
2-10	2	2	1038	1045	16	3-1	2	2	49	68	7	4-12	2	2	34	36	19	6	9	2	55	48	7
2-9	2	2	78	67	7	3-2	2	2	845	842	31	4-13	2	2	146	160	18	6	8	2	582	574	9
2-8	2	2	1995	1988	33	3-3	2	2	89	91	9	4-14	2	2	167	165	5	6	7	2	48	63	8
2-7	2	2	70	79	5	3-4	2	2	1030	1040	30	4-15	2	2	27	24	8	6	6	2	668	663	7
2-6	2	2	534	496	8	3-5	2	2	54	66	6	4-16	2	2	581	590	9	6	5	2	60	70	6
2-5	2	2	96	99	6	3-6	2	2	658	660	5	4-17	2	2	47	45	16	6	4	2	520	495	4
2-4	2	2	1063	1097	4	3-7	2	2	60	73	6	4-18	2	2	272	240	4	6	3	2	60	68	4
2-3	2	2	122	112	10	3-8	2	2	1075	1078	11	4-19	2	2	35	49	12	6	2	2	453	436	5
2-2	2	2	1721	1750	86	3-9	2	2	23	56	19	4-20	2	2	1152	1138	5	6	1	2	70	69	7
2-1	2	2	68	87	6	3-10	2	2	1131	1124	41	4-21	2	2	32	39	18	6	0	2	648	627	4
2-0	2	2	1092	1096	69	3-11	2	2	50	44	11	4-22	2	2	1486	1480	6	6	1	2	15	46	23
2	1	2	128	131	4	3-12	2	2	941	959	34	4-23	2	2	52	62	8	6	2	2	92	43	7
2	2	2	528	493	30	3-13	2	2	55	46	14	4-24	2	2	455	437	4	6	3	2	56	52	8
2	3	2	56	72	9	3-14	2	2	245	240	17	4-25	2	2	87	80	5	6	4	2	582	581	8
2	4	2	2003	1986	99	3-15	2	2	32	50	8	4-26	2	2	1371	1375	11	6	5	2	64	52	18
2	5	2	49	62	6	4-22	2	2	150	143	5	4-27	2	2	87	59	6	6	6	2	950	957	7
2	6	2	129	59	8	4-21	2	2	36	20	4	4-28	2	2	516	510	6	6	7	2	35	42	35
2	7	2	62	66	6	4-20	2	2	251	245	5	4-29	2	2	123	119	9	6	8	2	242	236	0
2	8	2	513	492	6	4-19	2	2	35	27	15	4-30	2	2	1022	1038	14	6	9	2	14	26	15
2	9	2	56	76	18	4-18	2	2	226	184	6	4-31	2	2	58	64	14	6	10	2	14	26	28
2	10	2	1469	1468	16	4-17	2	2	69	72	4	4-32	2	2	160	160	6	6	11	2	163	157	36
2	11	2	63	30	14	4-16	2	2	292	294	7	4-33	2	2	44	65	3	5	12	2	142	161	6
2	12	2	205	203	11	4-15	2	2	37	39	8	4-34	2	2	44	51	6	7	13	2	57	45	11
2	13	2	12	21	18	4-14	2	2	1099	1087	21	4-35	2	2	78	86	3	7	14	2	243	247	4
2	14	2	107	37	12	4-13	2	2	81	81	16	4-36	2	2	1344	1368	14	7	15	2	55	57	27
2	15	2	120	54	12	4-12	2	2	511	498	4	4-37	2	2	45	66	25	7	16	2	117	40	15
2	16	2	786	800	44	4-11	2	2	69	67	4	4-38	2	2	669	679	24	7	17	2	28	32	8
2	17	2	176	30	20	4-10	2	2	232	188	13	4-39	2	2	22	32	4	7	18	2	324	328	4

Monoclinic Ternary Apatite

Values of 10*Fobs and 10*Fcalc

H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF
7-14	2	2	761	758	5	9-20	2	2	145	122	12	11-8	2	2	161	160	11	1-11	3	3	11	42	13
7-13	2	2	65	61	7	9-19	2	2	22	38	23	11-7	2	2	32	30	15	1-12	3	3	295	300	3
7-12	2	2	46	41	22	9-18	2	2	516	501	5	0-1	3	3	25	15	15	1-13	3	3	50	31	18
7-11	2	2	30	25	12	9-17	2	2	15	18	6	0-2	3	3	149	143	6	1-14	3	3	368	372	13
7-10	2	2	490	471	4	9-16	2	2	126	105	7	0-3	3	3	44	41	9	1-15	3	3	34	25	5
7-9	2	2	17	20	14	9-15	2	2	30	35	15	0-4	3	3	590	601	34	1-16	3	3	31	9	17
7-8	2	2	167	156	7	9-14	2	2	131	127	16	0-5	3	3	6	14	17	1-17	3	3	85	45	24
7-7	2	2	47	59	9	9-13	2	2	52	43	5	0-6	3	3	427	445	22	2-20	3	3	278	252	10
7-6	2	2	1069	1079	5	9-12	2	2	957	961	11	0-7	3	3	17	31	6	2-19	3	3	38	16	21
7-5	2	2	65	57	22	9-11	2	2	24	37	23	0-8	3	3	77	83	5	2-18	3	3	310	315	13
7-4	2	2	1448	1459	4	9-10	2	2	210	187	9	0-9	3	3	40	68	11	2-17	3	3	33	42	18
7-3	2	2	50	34	13	9-9	2	2	51	59	10	0-10	3	3	219	222	8	2-16	3	3	209	198	4
7-2	2	2	469	488	4	9-8	2	2	259	236	10	0-11	3	3	32	16	4	2-15	3	3	25	29	5
7-1	2	2	27	43	7	9-7	2	2	39	39	6	0-12	3	3	270	267	3	2-14	3	3	696	691	3
7-0	2	2	748	750	16	9-6	2	2	931	949	20	0-13	3	3	39	54	7	2-13	3	3	27	13	4
7-1	2	2	53	70	15	9-5	2	2	46	43	12	0-14	3	3	426	422	5	2-12	3	3	390	389	4
7-2	2	2	781	791	30	9-4	2	2	106	38	7	0-15	3	3	63	43	5	2-11	3	3	15	27	18
7-3	2	2	134	127	19	9-3	2	2	50	55	8	0-16	3	3	131	125	10	2-10	3	3	115	1126	30
7-4	2	2	29	30	4	9-2	2	2	467	439	28	0-17	3	3	81	6	42	2-9	3	3	28	37	14
7-5	2	2	65	47	7	9-1	2	2	35	32	5	0-18	3	3	468	461	27	2-8	3	3	100	63	4
7-6	2	2	34	37	12	9-0	2	2	493	496	19	1-19	3	3	66	33	7	2-7	3	3	30	26	3
7-7	2	2	144	141	5	9-1	2	2	66	25	12	1-18	3	3	257	266	4	2-6	3	3	1165	1215	14
7-8	2	2	15	27	29	9-2	2	2	36	20	14	1-17	3	3	44	48	18	2-5	3	3	35	17	3
8-21	2	2	805	808	5	10-19	2	2	36	36	6	1-16	3	3	17	8	5	2-4	3	3	595	607	3
8-20	2	2	43	47	22	10-18	2	2	50	18	10	1-15	3	3	46	54	19	2-3	3	3	25	29	14
8-19	2	2	479	449	13	10-17	2	2	16	12	23	1-14	3	3	44	47	10	2-2	3	3	761	752	26
8-18	2	2	21	34	15	10-16	2	2	205	206	4	1-13	3	3	44	47	24	2-1	3	3	25	26	13
8-17	2	2	1190	1187	6	10-15	2	2	48	48	12	1-12	3	3	1211	1203	14	2-0	3	3	615	599	34
8-16	2	2	73	71	7	10-14	2	2	66	42	7	1-11	3	3	26	36	12	2-1	3	3	12	11	11
8-15	2	2	800	806	14	10-13	2	2	53	40	12	1-10	3	3	268	260	3	2-2	3	3	1716	1706	99
8-14	2	2	59	61	8	10-12	2	2	245	239	18	1-9	3	3	27	17	17	2-3	3	3	17	7	6
8-13	2	2	594	587	16	10-11	2	2	21	18	6	1-8	3	3	704	706	19	2-4	3	3	93	61	7
8-12	2	2	32	32	15	10-10	2	2	570	577	15	1-7	3	3	23	5	14	2-5	3	3	34	21	15
8-11	2	2	790	775	18	10-9	2	2	31	35	17	1-6	3	3	1659	1706	54	2-6	3	3	333	341	10
8-10	2	2	61	70	8	10-8	2	2	126	104	7	1-5	3	3	18	9	9	2-7	3	3	0	30	246
8-9	2	2	302	286	5	10-7	2	2	26	49	6	1-4	3	3	724	752	20	2-8	3	3	1055	1063	9
8-8	2	2	47	58	9	10-6	2	2	235	241	13	1-3	3	3	32	11	2	2-9	3	3	27	16	5
8-7	2	2	1116	1118	24	10-5	2	2	40	44	12	1-2	3	3	153	142	3	2-10	3	3	337	328	6
8-6	2	2	16	23	11	10-4	2	2	783	784	38	1-1	3	3	66	42	4	2-11	3	3	44	62	9
8-5	2	2	208	197	6	10-3	2	2	36	28	5	0-0	3	3	152	142	6	2-12	3	3	115	116	5
8-4	2	2	41	23	10	10-2	2	2	142	119	14	0-1	3	3	45	37	6	2-13	3	3	27	47	9
8-3	2	2	342	319	14	10-1	2	2	25	25	15	0-2	3	3	761	756	37	2-14	3	3	224	212	16
8-2	2	2	67	53	7	11-15	2	2	33	51	21	0-3	3	3	34	32	10	2-15	3	3	31	14	17
8-1	2	2	1161	1168	49	11-14	2	2	33	51	21	0-4	3	3	34	32	10	2-16	3	3	41	14	18
8-0	2	2	22	40	20	11-13	2	2	150	141	5	0-5	3	3	1198	1219	79	2-17	3	3	65	364	7
8-1	2	2	122	105	11	11-12	2	2	22	25	9	0-6	3	3	13	23	9	2-18	3	3	22	32	21
8-2	2	2	30	25	15	11-11	2	2	155	157	5	0-7	3	3	645	653	32	2-19	3	3	601	607	12
8-3	2	2	203	205	9	11-10	2	2	29	17	2	0-8	3	3	12	5	6	3-19	3	3	31	63	21
8-4	2	2	19	40	14	11-9	2	2	212	202	4	0-9	3	3	404	409	6	3-18	3	3	696	687	8
8-5	2	2	19	40	14	11-8	2	2	19	44	27	0-10	3	3	255	250	3	3-17	3	3	24	17	9
8-6	2	2	19	40	14	11-7	2	2	19	44	27	0-11	3	3	255	250	3	3-16	3	3	24	17	9

Monoclinic Ternary Apatite

Values of 10*Fobs and 10*Fcalc

H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF
3	-15	3	36	30	13	4	-2	3	646	649	24	6	-20	3	284	274	6	7	-1	3	28	45	8
3	-14	3	1207	1214	4	4	-1	3	17	23	17	7	-19	3	32	30	13	7	0	3	413	416	5
3	-13	3	20	40	22	4	0	3	72	81	5	7	-18	3	52	51	10	7	1	3	35	15	10
3	-12	3	290	297	3	4	1	3	19	13	7	7	-17	3	28	23	8	7	2	3	126	112	4
3	-11	3	12	32	4	4	2	3	255	250	5	6	-16	3	112	112	6	7	3	3	37	45	13
3	-10	3	337	351	3	4	3	3	31	47	10	4	-15	3	31	8	4	7	4	3	299	305	15
3	-9	3	29	10	14	4	4	3	384	390	9	3	-14	3	31	296	4	7	5	3	64	61	15
3	-8	3	645	654	7	4	5	3	44	60	11	3	-13	3	20	13	8	7	6	3	575	586	8
3	-7	3	28	24	1	4	6	3	1185	1193	4	6	-12	3	273	259	13	7	7	3	28	305	43
3	-6	3	433	439	4	4	7	3	27	12	12	8	-11	3	26	29	19	8	-20	3	28	22	16
3	-5	3	15	27	17	4	8	3	121	118	5	6	-10	3	1199	1200	7	8	-19	3	369	368	4
3	-4	3	1698	1704	33	4	9	3	32	45	17	8	-9	3	47	35	8	8	-18	3	47	18	8
3	-3	3	55	42	7	4	10	3	364	371	18	6	-8	3	388	393	12	8	-17	3	28	13	15
3	-2	3	1206	1217	57	4	11	3	52	52	16	6	-7	3	34	7	9	8	-16	3	129	128	5
3	-1	3	22	6	10	4	12	3	271	267	12	6	-6	3	286	294	9	8	-15	3	23	31	11
3	0	3	436	442	24	4	13	3	6	2	17	7	-5	3	31	20	7	8	-14	3	129	119	5
3	1	3	19	10	1	5	-21	3	38	42	18	8	-4	3	1050	1056	8	8	-13	3	25	34	4
3	2	3	713	702	31	5	-20	3	410	417	4	6	-3	3	38	42	20	8	-12	3	201	201	12
3	3	3	32	60	9	5	-19	3	28	16	8	6	-2	3	255	252	7	8	-11	3	57	33	15
3	4	3	1122	1116	46	5	-18	3	382	385	7	6	-1	3	26	4	16	8	-10	3	301	309	6
3	5	3	42	29	13	5	-17	3	50	18	21	6	0	3	267	257	7	8	-9	3	26	6	19
3	6	3	288	295	1	5	-16	3	126	129	19	6	1	3	28	22	12	8	-8	3	130	124	5
3	7	3	21	22	7	5	-15	3	25	29	19	6	2	3	52	51	8	8	-7	3	30	22	7
3	8	3	37	28	13	5	-14	3	338	325	3	6	3	3	41	54	11	8	-6	3	123	127	7
3	9	3	28	46	15	5	-13	3	30	27	16	6	4	3	195	200	4	8	-5	3	50	34	10
3	10	3	123	128	4	5	-12	3	252	245	3	6	5	3	33	12	12	8	-4	3	105	112	9
3	11	3	25	3	12	5	-11	3	31	7	8	6	6	3	657	668	12	8	-4	3	23	21	20
3	12	3	50	39	18	5	-10	3	219	224	3	6	6	3	37	37	18	8	-2	3	354	370	4
3	13	3	26	38	12	5	-9	3	25	10	9	6	7	3	38	12	15	8	-1	3	25	31	8
3	14	3	116	124	13	5	-8	3	259	250	5	6	8	3	22	31	19	8	0	3	123	124	5
3	15	3	61	49	3	5	-7	3	27	23	16	6	9	3	27	32	11	8	1	3	47	41	10
4	-21	3	35	30	16	5	-6	3	1111	1112	18	7	-21	3	131	129	6	8	1	3	47	41	10
4	-20	3	28	9	22	5	-5	3	21	24	6	7	-19	3	9	20	22	8	2	3	242	260	11
4	-19	3	36	25	4	5	-4	3	332	343	9	8	-18	3	239	220	9	8	4	3	34	25	17
4	-18	3	431	431	5	5	-3	3	29	15	8	9	-17	3	31	37	8	9	-19	3	39	15	20
4	-17	3	25	41	9	5	-2	3	399	408	12	9	-16	3	31	382	13	9	-19	3	39	15	21
4	-16	3	117	115	5	5	-1	3	60	53	6	9	-15	3	376	382	10	9	-17	3	465	456	8
4	-15	3	28	18	19	5	0	3	220	220	3	7	-14	3	423	418	4	9	-16	3	34	23	17
4	-14	3	40	25	11	5	1	3	53	58	14	9	-13	3	26	13	4	9	-16	3	34	23	17
4	-13	3	17	13	17	5	2	3	1183	1195	14	9	-12	3	26	13	4	9	-15	3	18	16	9
4	-12	3	1057	1061	6	5	3	3	35	39	19	7	-11	3	47	43	8	9	-14	3	305	308	4
4	-11	3	39	14	12	5	4	3	682	688	12	7	-10	3	28	14	8	9	-13	3	33	308	4
4	-10	3	403	415	4	5	5	3	20	51	11	7	-9	3	22	30	4	9	-12	3	675	678	5
4	-9	3	59	11	6	5	6	3	297	304	11	7	-8	3	1185	1194	19	9	-11	3	34	34	11
4	-8	3	79	77	5	5	7	3	41	52	7	7	-7	3	26	10	18	9	-10	3	421	430	4
4	-7	3	32	20	3	5	8	3	417	425	21	7	-6	3	49	27	11	9	-9	3	49	42	10
4	-6	3	709	702	8	5	9	3	27	33	9	7	-5	3	24	15	15	9	-7	3	359	372	14
4	-5	3	33	13	11	5	10	3	388	412	16	7	-4	3	332	325	7	9	-6	3	20	6	8
4	-4	3	98	65	4	5	11	3	33	36	16	7	-3	3	17	35	8	9	-5	3	56	48	8
4	-3	3	20	31	2	6	-21	3	30	14	18	7	-2	3	292	294	8	9	-4	3	221	208	5

Monoclinic Ternary Apatite

Values of 10*Fobs and 10*Fcalc

H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF
9	-3	3	32	36	16	1	-6	4	627	664	17	2	8	4	1014	1007	12	4	-13	4	51	50	23
9	-2	3	16	8	7	1	-5	4	61	68	15	8	4	83	75	6	4	-12	4	1018	1009	5	
9	-1	3	61	9	12	1	-4	4	116	91	9	2	10	4	42	12	23	4	-11	4	87	96	10
9	0	3	448	442	27	1	-3	4	80	89	19	2	11	4	43	24	9	4	-10	4	970	974	20
9	1	3	45	37	11	1	-2	4	481	501	7	2	12	4	672	653	11	4	-9	4	32	35	14
10	-17	3	40	22	7	1	-1	4	53	53	10	2	13	4	24	30	12	4	-8	4	202	209	3
10	-16	3	267	243	7	1	0	4	497	500	23	2	14	4	474	465	28	4	-7	4	37	53	12
10	-15	3	18	42	27	1	1	4	56	62	8	2	15	4	52	48	10	4	-6	4	311	315	10
10	-14	3	579	589	29	1	2	4	103	91	4	3	-20	4	430	26	9	4	-5	4	108	86	10
10	-13	3	40	12	15	1	1	4	86	93	4	3	-19	4	28	414	26	4	-4	4	109	106	18
10	-12	3	29	16	11	1	1	4	815	824	4	3	-18	4	66	45	10	4	-3	4	61	61	6
10	-11	3	46	3	22	1	5	4	64	72	6	3	-17	4	45	67	14	4	-2	4	246	102	15
10	-10	3	389	411	13	1	6	4	65	94	6	3	-16	4	142	115	5	4	-1	4	51	44	17
10	-9	3	25	40	9	1	7	4	31	31	16	3	-15	4	37	37	18	4	0	4	210	203	8
10	-8	3	270	261	15	1	8	4	965	969	40	3	-14	4	469	457	8	4	1	4	59	54	9
10	-7	3	28	34	17	1	9	4	50	65	10	3	-13	4	40	41	13	4	2	4	821	824	8
10	-6	3	108	120	7	1	10	4	195	184	4	3	-12	4	522	510	5	4	3	4	83	91	5
10	-5	3	32	20	3	1	11	4	61	62	8	3	-11	4	81	66	14	4	4	4	829	825	13
10	-4	3	355	356	15	1	12	4	855	859	13	3	-10	4	731	745	4	4	5	4	38	39	10
10	-3	3	26	28	8	1	13	4	64	36	7	3	-9	4	33	37	12	4	6	4	456	456	4
0	0	4	3588	3537	3	1	14	4	1038	1042	33	3	-8	4	73	55	16	4	7	4	15	41	0
0	1	4	59	52	7	1	15	4	126	45	42	3	-7	4	55	38	8	4	8	4	1079	1090	14
0	2	4	470	505	22	1	16	4	99	66	10	3	-6	4	1304	1362	4	4	9	4	46	64	11
0	3	4	79	75	5	2	-19	4	51	29	1	3	-5	4	55	59	7	4	10	4	243	239	7
0	4	4	207	227	9	2	-18	4	553	552	14	3	-4	4	649	670	11	4	11	4	52	48	10
0	5	4	59	73	6	2	-17	4	39	35	16	3	-3	4	78	73	5	4	12	4	357	355	23
0	6	4	1297	1361	55	2	-16	4	81	64	7	3	-2	4	826	829	30	4	11	4	305	290	4
0	7	4	36	33	12	2	-15	4	631	630	9	3	-1	4	64	60	5	4	19	4	29	32	7
0	8	4	199	204	16	2	-14	4	40	39	11	3	0	4	46	50	52	4	18	4	46	24	8
0	9	4	34	61	3	2	-13	4	837	829	5	3	1	4	1368	1356	9	4	17	4	423	418	13
0	10	4	371	375	10	2	-12	4	52	65	9	3	2	4	318	315	14	4	16	4	423	418	8
0	11	4	46	44	12	2	-11	4	106	101	5	3	3	4	52	60	10	4	15	4	33	15	7
0	12	4	398	395	4	2	-10	4	28	41	18	3	4	4	102	100	5	4	14	4	61	19	8
0	13	4	24	42	23	2	-9	4	110	106	5	3	5	4	57	76	10	4	13	4	100	82	20
0	14	4	79	81	7	2	-8	4	110	106	5	3	6	4	512	504	15	4	12	4	203	183	11
0	15	4	38	25	2	2	-7	4	60	60	13	3	7	4	25	28	9	4	11	4	40	35	1
0	16	4	631	635	36	2	-6	4	805	825	17	3	8	4	271	261	9	4	10	4	373	370	1
0	17	4	69	36	3	2	-5	4	92	99	5	3	9	4	34	37	3	4	9	4	73	61	4
1	-18	4	199	196	12	2	-4	4	205	227	3	3	10	4	415	416	5	4	8	4	824	830	6
1	-17	4	43	46	14	2	-3	4	27	45	16	3	11	4	34	18	2	4	7	4	70	57	19
1	-16	4	265	251	10	2	-2	4	101	95	9	3	12	4	78	86	7	4	6	4	101	98	5
1	-15	4	50	59	11	2	-1	4	92	95	9	3	13	4	41	45	7	4	5	4	101	98	5
1	-14	4	639	625	5	2	0	4	208	224	11	3	14	4	114	100	21	4	4	4	44	50	10
1	-13	4	29	30	21	2	1	4	25	35	13	4	-20	4	156	139	10	4	-5	4	736	735	20
1	-12	4	1051	1044	11	2	2	4	652	667	28	4	-19	4	57	66	17	4	-4	4	39	42	9
1	-11	4	96	95	14	2	3	4	78	82	5	4	-18	4	165	164	7	4	-3	4	972	968	25
1	-10	4	818	833	22	2	4	4	103	100	4	4	-17	4	59	54	10	4	-2	4	48	35	8
1	-9	4	30	45	15	2	5	4	27	34	2	4	-16	4	1112	1106	16	4	0	4	364	368	19
1	-8	4	309	317	12	2	6	4	729	738	21	4	-15	4	29	36	10	4	1	4	59	52	11
1	-7	4	65	61	7	2	7	4	47	45	16	4	-14	4	277	260	13	4	2	4	1030	1032	10

Monoclinic Ternary Apatite

Values of 10*Fobs and 10*Fcalc

H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF
5	4	4	617	629	12	7	-6	4	276	256	13	9	-3	4	31	40	12	1	5	5	16	26	13
5	5	4	23	20	9	7	-5	4	49	47	16	9	-2	4	107	71	9	1	6	5	451	454	15
5	6	4	128	114	5	7	-4	4	86	17	6	9	-1	4	28	31	12	1	7	5	18	13	7
5	7	4	55	54	9	7	-3	4	47	47	17	10	-14	4	409	404	13	1	8	5	45	49	10
5	8	4	168	164	13	7	-2	4	838	847	5	10	-13	4	29	26	5	1	9	5	24	24	4
5	9	4	26	43	22	7	-1	4	14	31	20	10	-12	4	142	139	11	1	10	5	363	364	4
5	10	4	295	284	25	7	0	4	86	78	6	10	-11	4	48	17	19	1	11	5	30	39	7
6	-20	4	369	361	6	7	1	4	60	51	17	10	-10	4	294	286	11	1	12	5	195	214	4
6	-19	4	57	54	10	7	2	4	255	247	4	10	-9	4	16	26	11	1	13	5	24	24	17
6	-18	4	85	87	7	7	3	4	53	66	9	10	-8	4	353	353	11	1	14	5	37	37	15
6	-17	4	41	35	0	7	4	4	530	541	22	10	-7	4	27	30	13	1	15	5	14	14	4
6	-16	4	675	657	13	7	5	4	22	32	8	10	-6	4	119	100	6	2	-17	5	38	35	5
6	-15	4	42	19	10	7	6	4	402	395	21	0	2	5	21	20	8	2	-16	5	187	177	10
6	-14	4	854	854	6	8	-19	4	47	43	13	0	2	5	128	135	4	2	-15	5	32	39	6
6	-13	4	41	42	19	8	-18	4	113	69	15	0	3	5	26	27	12	2	-14	5	411	408	10
6	-12	4	390	395	4	8	-17	4	43	24	22	0	4	5	280	297	13	2	-13	5	25	4	9
6	-11	4	30	44	8	8	-16	4	629	631	5	0	5	5	26	15	4	2	-12	5	245	248	9
6	-10	4	1034	1047	5	8	-15	4	27	36	19	0	6	5	182	182	8	2	-11	5	36	36	3
6	-9	4	66	47	15	8	-14	4	266	246	4	0	7	5	25	42	19	2	-10	5	606	603	13
6	-8	4	832	825	6	8	-13	4	64	52	10	0	8	5	229	236	10	2	-9	5	32	40	9
6	-7	4	38	53	21	8	-12	4	83	62	6	0	9	5	33	42	13	2	-8	5	258	266	4
6	-6	4	519	504	4	8	-11	4	38	27	14	0	10	5	415	423	7	2	-7	5	36	7	2
6	-5	4	40	48	10	8	-10	4	134	114	14	0	11	5	29	47	6	2	-6	5	704	721	22
6	-4	4	1015	1004	17	8	-9	4	63	44	8	0	12	5	30	3	18	2	-5	5	30	17	4
6	-3	4	93	92	5	8	-8	4	1080	1087	13	0	13	5	14	33	28	2	-4	5	280	296	7
6	-2	4	195	186	3	8	-7	4	48	45	10	0	14	5	14	18	22	2	-3	5	64	54	7
6	-1	4	19	46	23	8	-6	4	411	412	4	0	15	5	16	35	6	2	-2	5	270	277	3
6	0	4	393	393	4	8	-5	4	21	19	17	0	16	5	29	21	8	2	-1	5	22	21	9
6	1	4	32	37	16	8	-4	4	655	640	12	1	-17	5	32	56	11	2	0	5	284	300	11
6	2	4	614	615	8	8	-3	4	34	39	16	1	-16	5	32	214	11	2	1	5	284	300	11
6	3	4	15	37	9	8	-2	4	1017	1028	25	1	-15	5	25	16	8	2	2	5	28	10	14
6	4	4	69	66	9	8	-1	4	32	30	9	1	-14	5	25	190	9	2	3	5	1089	1089	14
6	5	4	44	36	14	8	0	4	614	621	33	1	-13	5	190	190	4	2	4	5	23	25	19
6	6	4	64	52	14	8	1	4	31	39	33	1	-13	5	43	12	6	2	4	5	259	263	13
6	7	4	31	34	16	8	2	4	191	193	15	1	-12	5	985	988	5	2	5	5	50	59	15
6	8	4	143	133	13	8	3	4	22	22	22	1	-11	5	27	39	21	2	6	5	837	851	15
7	-20	4	123	99	6	9	-17	4	39	23	11	1	-10	5	84	69	6	2	7	5	31	32	18
7	-19	4	60	70	11	9	-16	4	199	196	5	1	-9	5	23	13	9	2	8	5	41	498	17
7	-18	4	476	469	13	9	-15	4	22	29	25	1	-8	5	163	190	10	2	9	5	509	5	19
7	-17	4	35	32	8	9	-14	4	540	541	12	1	-7	5	12	18	10	2	10	5	44	243	4
7	-16	4	1040	1048	15	9	-13	4	52	44	20	1	-6	5	1074	1094	16	2	11	5	44	44	5
7	-15	4	24	33	20	9	-12	4	67	64	8	1	-5	5	36	17	16	2	12	5	80	61	10
7	-14	4	89	83	6	9	-11	4	64	61	8	1	-4	5	262	275	14	2	13	5	39	46	16
7	-13	4	72	76	11	9	-10	4	161	162	5	1	-3	5	22	31	12	3	-17	5	746	735	25
7	-12	4	619	625	5	9	-9	4	18	46	14	1	-2	5	127	134	6	3	-16	5	35	38	6
7	-11	4	18	33	6	9	-8	4	245	238	6	1	-1	5	17	15	8	3	-15	5	100	92	7
7	-10	4	624	633	6	9	-7	4	34	37	6	1	0	5	125	132	10	3	-14	5	40	21	8
7	-9	4	42	32	6	9	-6	4	88	83	7	1	1	5	28	4	9	3	-13	5	619	615	5
7	-8	4	456	448	5	9	-5	4	36	46	1	1	2	5	271	277	13	3	-12	5	35	24	5
7	-7	4	39	45	8	9	-4	4	466	459	21	1	4	5	43	41	11	3	-11	5	617	599	5

Monoclinic Ternary Apatite

Values of 10*Fobs and 10*Fcalc

H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF
3	-10	5	843	855	5	4	9	5	33	18	13	6	3	5	23	32	22	9	-5	5	30	34	20
3	-9	5	29	20	13	4	10	5	399	393	20	6	4	5	186	175	8	0	0	6	1830	1812	4
3	-8	5	450	450	5	5	18	5	412	397	7	6	5	5	41	20	22	0	1	6	87	75	10
3	-7	5	27	15	8	5	17	5	40	13	18	6	6	5	724	726	41	0	2	6	358	369	8
3	-6	5	179	185	4	5	16	5	95	96	7	7	17	5	51	31	4	0	3	6	41	13	15
3	-5	5	21	12	21	5	15	5	32	37	15	7	16	5	24	27	21	0	3	6	304	306	15
3	-4	5	1092	1090	10	5	14	5	250	248	4	7	15	5	18	30	10	0	4	6	31	55	4
3	-3	5	32	10	13	5	13	5	19	12	4	7	14	5	37	9	5	0	5	6	169	171	11
3	-2	5	717	718	24	5	12	5	363	366	4	7	13	5	19	6	16	0	6	6	32	54	4
3	-1	5	29	7	4	5	11	5	25	20	4	7	12	5	186	190	16	0	7	6	32	54	19
3	0	5	173	186	12	5	10	5	419	426	5	7	11	5	29	17	4	0	8	6	670	685	5
3	1	5	13	20	16	5	9	5	31	31	2	7	10	5	401	402	18	0	9	6	22	26	22
3	2	5	164	183	9	5	8	5	78	69	6	7	9	5	27	38	4	0	10	6	649	640	5
3	3	5	66	61	7	5	7	5	39	56	6	7	8	5	39	36	11	0	11	6	41	44	7
3	4	5	607	601	10	5	6	5	608	601	9	7	7	5	600	614	11	0	12	6	610	591	12
3	5	5	37	4	4	5	5	5	57	46	12	7	6	5	39	36	11	0	13	6	42	9	11
3	6	5	607	606	5	5	4	5	843	848	6	7	5	5	145	155	17	0	14	6	370	361	19
3	7	5	43	48	13	5	3	5	21	11	6	7	4	5	29	16	17	0	15	6	36	14	6
3	8	5	155	152	6	5	2	5	23	48	8	7	3	5	248	245	5	1	14	6	135	116	7
3	9	5	60	59	8	5	1	5	28	43	20	7	2	5	33	43	13	1	13	6	25	10	23
3	10	5	95	102	16	5	0	5	414	424	7	7	1	5	198	213	4	1	12	6	183	188	5
3	11	5	33	18	7	5	0	5	24	22	10	7	0	5	41	51	11	1	11	6	20	21	26
3	12	5	420	407	7	5	1	5	965	977	8	7	0	5	33	13	14	1	10	6	349	334	10
4	-18	5	435	423	4	5	2	5	32	6	15	7	1	5	28	11	19	1	9	6	28	48	11
4	-17	5	30	54	8	5	3	5	398	396	5	7	2	5	40	26	10	1	8	6	141	135	11
4	-16	5	495	493	5	5	4	5	31	32	5	7	3	5	40	26	6	1	7	6	36	12	6
4	-15	5	27	9	22	5	5	5	101	86	3	8	16	5	48	16	17	1	6	6	81	67	7
4	-14	5	158	160	7	5	7	5	32	44	6	8	15	5	48	5	23	1	5	6	31	38	8
4	-13	5	29	36	12	5	8	5	416	416	11	8	14	5	217	209	9	1	4	6	1205	1211	8
4	-12	5	514	503	5	5	17	5	424	409	24	8	13	5	37	19	6	1	3	6	31	14	19
4	-11	5	41	24	8	5	18	5	34	40	5	8	12	5	186	175	6	1	2	6	359	369	4
4	-10	5	48	47	11	5	16	5	78	68	6	8	11	5	39	84	15	1	1	6	55	52	20
4	-9	5	31	34	4	5	15	5	37	17	14	8	10	5	94	8	6	1	0	6	358	364	14
4	-8	5	236	241	4	5	14	5	205	220	11	8	9	5	21	8	12	1	0	6	5	23	20
4	-7	5	26	4	17	5	13	5	36	28	7	8	8	5	480	486	9	1	2	6	1227	1208	43
4	-6	5	162	182	5	5	12	5	55	55	21	8	7	5	25	47	4	1	3	6	16	21	25
4	-5	5	27	7	9	5	11	5	37	22	13	8	6	5	103	96	11	1	4	6	279	275	12
4	-4	5	257	265	3	5	10	5	967	981	5	8	5	5	30	41	16	1	5	6	51	53	13
4	-3	5	21	23	17	5	9	5	15	13	8	8	4	5	80	62	7	1	6	6	860	879	14
4	-2	5	459	451	20	5	8	5	245	244	8	8	3	5	22	13	8	1	7	6	26	33	2
4	-1	5	25	23	8	5	7	5	41	20	4	8	2	5	26	29	12	1	8	6	230	233	8
4	0	5	231	236	8	5	6	5	41	20	21	8	1	5	16	32	12	1	9	6	25	32	8
4	1	5	28	4	13	5	5	5	597	598	5	8	0	5	54	18	10	1	10	6	300	315	4
4	2	5	81	69	6	5	4	5	27	6	9	9	13	5	38	32	13	1	11	6	33	33	4
4	3	5	28	20	8	5	3	5	501	493	4	9	12	5	738	730	16	1	12	6	95	95	7
4	4	5	244	247	6	5	2	5	31	362	1	9	11	5	16	24	21	1	13	6	32	24	4
4	5	5	25	25	20	5	1	5	358	362	5	9	10	5	12	412	20	2	13	6	32	24	4
4	6	5	596	611	5	5	0	5	30	19	16	9	9	5	39	5	14	2	14	6	129	118	6
4	7	5	24	5	12	5	0	5	38	10	13	9	8	5	398	393	15	2	13	6	41	45	4
4	8	5	477	482	15	5	2	5	25	20	4	9	6	5	20	19	5	2	12	6	119	112	6
4	8	5	477	482	15	5	2	5	183	185	4	9	6	5	402	402	13	2	11	6	58	47	15

Monoclinic Ternary Apatite

Values of 10*Fobs and 10*Fcalc

H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF	H	K	L	Fobs	Fcalc	SigF
2	-10	6	510	506	5	4	-15	6	30	12	3	6	-12	6	605	589	5	1	-11	7	54	36	4
2	-9	6	26	24	8	4	-14	6	570	556	19	6	-11	6	29	30	10	1	-10	7	73	60	8
2	-8	6	964	977	25	4	-13	6	34	41	22	6	-10	6	175	187	5	1	-9	7	30	10	19
2	-7	6	53	54	10	4	-12	6	354	349	4	6	-9	6	36	46	11	1	-8	7	113	100	6
2	-6	6	282	275	6	4	-11	6	36	9	5	6	-8	6	108	111	6	1	-7	7	30	14	10
2	-5	6	26	33	10	4	-10	6	230	232	8	6	-7	6	44	36	13	1	-6	7	704	717	11
2	-4	6	308	308	12	4	-9	6	36	28	14	6	-6	6	582	566	5	1	-5	7	38	33	19
2	-3	6	32	35	19	4	-8	6	673	680	14	6	-5	6	39	33	4	1	-4	7	53	36	13
2	-2	6	1226	1212	29	4	-7	6	49	31	12	6	-4	6	358	346	5	1	-3	7	50	14	9
2	-1	6	13	20	18	4	-6	6	149	135	9	6	-3	6	32	25	1	1	-2	7	46	53	19
2	0	6	309	305	8	4	-5	6	24	7	17	6	-2	6	297	314	4	1	-1	7	34	19	5
2	0	6	49	56	19	4	-4	6	972	974	5	6	-1	6	34	35	15	1	0	7	63	56	14
2	1	6	85	62	6	4	-3	6	43	35	13	6	0	6	596	584	10	1	1	7	54	13	20
2	2	6	17	24	0	4	-2	6	873	876	8	6	1	6	42	30	1	1	1	7	38	33	2
2	3	6	970	979	20	4	-1	6	20	28	4	6	2	6	126	120	11	1	2	7	30	33	2
2	4	6	27	36	20	4	0	6	676	682	8	6	3	6	31	31	11	1	3	7	30	34	11
2	5	6	76	72	7	4	1	6	24	32	17	6	-14	6	369	361	20	1	4	7	586	594	11
2	6	6	30	16	4	4	2	6	358	331	4	6	-13	6	25	31	14	1	5	7	36	19	19
2	7	6	358	347	9	4	4	6	16	38	3	6	-12	6	131	117	10	1	6	7	386	387	15
2	8	6	32	44	20	4	3	6	120	112	9	6	-11	6	30	24	7	1	7	7	28	28	5
2	9	6	537	532	10	4	5	6	31	30	14	6	-9	6	134	118	17	1	8	7	142	139	5
2	10	6	23	33	15	4	6	6	150	144	14	6	-8	6	32	24	17	1	9	7	21	37	12
3	-16	6	464	441	7	4	4	6	16	32	11	6	-8	6	150	145	5	2	-12	7	292	279	8
3	-15	6	45	25	22	4	8	6	47	45	11	6	-7	6	24	21	10	2	-11	7	27	20	8
3	-14	6	153	145	6	5	-16	6	749	718	14	6	-6	6	24	21	10	2	-10	7	27	20	8
3	-13	6	16	27	19	5	-15	6	48	45	14	6	-5	6	575	553	5	2	-9	7	25	49	6
3	-12	6	583	575	6	5	-14	6	548	539	24	6	-4	6	34	44	19	2	-8	7	123	115	12
3	-11	6	30	31	22	5	-13	6	28	33	5	6	-3	6	530	532	6	2	-7	7	42	43	6
3	-10	6	68	72	10	5	-12	6	305	317	4	6	-2	6	34	28	18	2	-6	7	42	43	6
3	-9	6	40	37	3	5	-11	6	24	37	21	6	-1	6	106	92	6	2	-5	7	590	596	11
3	-8	6	854	880	5	5	-10	6	646	641	5	6	0	6	48	44	9	2	-4	7	42	43	6
3	-7	6	68	72	9	5	-9	6	39	25	14	6	-11	6	362	357	16	2	-3	7	27	27	10
3	-6	6	168	171	9	5	-8	6	345	334	14	6	-10	6	38	21	16	2	-2	7	33	21	19
3	-5	6	28	33	7	5	-7	6	70	68	7	6	-9	6	44	44	16	2	-1	7	48	34	1
3	-4	6	80	62	7	5	-6	6	501	504	5	6	-8	6	64	46	9	2	0	7	38	27	9
3	-3	6	14	35	7	5	-5	6	29	26	15	6	-7	6	37	29	9	2	0	7	39	42	15
3	-2	6	280	272	5	5	-4	6	75	73	15	6	-6	6	37	29	7	2	1	7	44	1	8
3	-1	6	67	76	26	5	-3	6	21	32	7	6	-5	6	726	703	23	2	2	7	709	719	8
3	0	6	250	175	5	5	-2	6	245	236	11	6	-4	6	21	29	22	2	3	7	29	10	7
3	1	6	15	33	25	5	-1	6	28	41	4	6	1	6	34	29	16	2	4	7	118	118	5
3	2	6	143	133	4	5	0	6	645	638	16	6	2	6	69	58	8	2	5	7	40	8	12
3	3	6	23	41	18	5	1	6	35	31	5	6	3	6	27	9	21	2	6	7	352	363	5
3	4	6	498	502	13	5	2	6	186	185	8	6	4	6	53	43	10	2	7	7	37	17	16
3	5	6	26	22	7	5	5	6	19	33	12	6	5	6	45	36	2	2	8	7	426	420	8
3	6	6	578	567	7	5	3	6	125	116	7	6	6	6	144	147	8	2	-12	7	354	344	4
3	7	6	21	42	7	5	4	6	27	20	21	6	7	6	23	25	11	3	-11	7	36	21	6
3	8	6	562	549	5	5	5	6	445	439	15	6	8	6	170	163	5	3	-10	7	356	368	5
3	9	6	42	40	20	5	6	6	43	43	15	6	9	6	17	17	28	3	-9	7	38	8	16
3	10	6	722	706	38	6	-14	6	100	98	1	6	10	6	58	56	10	3	-8	7	392	387	4
4	-16	6	69	47	9	6	-13	6	29	31	23	6	11	6	32	9	11	3	-7	7	41	19	6

Hexagonal Ternary Apatite

Values of 10*Fods and 10*Fcalc

H K L		Fods	Fcalc	Sigf	H K L		Fods	Fcalc	Sigf	H K L		Fods	Fcalc	Sigf	H K L		Fods	Fcalc	Sigf
0	1	0	159	176	2	0	128	131	8	1	9	176	180	5	1	8	71	73	8
1	1	0	95	95	3	0	126	128	5	0	1	1072	1063	2	2	8	95	101	8
2	1	0	84	92	10	1	163	181	3	0	0	289	290	3	0	9	232	231	7
3	1	0	871	831	7	2	623	624	4	1	1	760	793	6	0	0	90	90	8
4	1	0	707	709	5	3	350	353	5	2	2	211	191	4	1	1	400	380	4
6	1	0	344	348	7	4	70	72	6	3	3	512	504	4	2	1	614	615	4
7	1	0	685	685	4	5	262	258	4	5	1	284	279	4	3	3	324	325	5
9	0	0	188	190	6	6	195	194	3	6	1	230	238	3	3	4	324	325	4
0	2	0	232	209	4	8	109	110	6	7	1	192	190	3	5	1	219	222	4
1	2	0	515	525	3	0	151	149	3	8	1	302	303	11	6	0	123	117	7
2	2	0	103	112	4	1	872	878	3	9	1	89	89	4	6	1	161	164	8
3	2	0	533	529	6	2	158	169	11	0	2	89	89	4	7	1	175	178	8
4	2	0	669	667	4	3	563	564	3	0	2	584	578	8	0	2	340	323	6
5	2	0	358	361	5	4	377	387	6	2	2	300	286	4	1	2	852	859	8
6	2	0	222	218	3	5	195	191	4	2	2	913	928	6	3	3	186	188	5
7	2	0	256	256	4	6	66	75	8	4	4	73	72	6	4	2	556	562	6
8	0	0	175	175	12	2	210	203	4	5	2	227	224	6	5	2	199	193	6
0	3	0	1165	1145	4	0	273	265	3	5	2	728	726	8	7	7	199	196	15
1	3	0	382	386	6	1	185	168	3	4	2	400	402	6	8	0	205	208	7
3	3	0	354	354	4	2	551	549	4	8	2	100	101	8	2	3	105	105	5
4	3	0	156	156	7	3	435	440	5	0	1	178	164	6	3	3	226	223	5
5	3	0	342	336	4	3	104	101	4	0	1	546	556	8	1	3	360	349	11
8	0	0	189	186	5	4	232	234	6	3	3	302	308	7	2	3	594	589	5
0	4	0	252	265	6	6	164	172	5	3	2	544	541	8	3	3	156	153	5
1	4	0	725	720	4	7	88	99	5	4	4	600	605	4	1	4	67	72	10
2	4	0	116	116	4	1	92	93	5	5	3	483	487	6	2	4	158	163	4
3	4	0	200	201	4	4	221	223	4	6	3	604	604	4	2	4	184	187	4
4	4	0	666	665	5	4	570	569	4	5	4	135	131	7	4	4	639	638	9
5	4	0	110	111	8	4	332	333	6	0	4	676	679	10	6	0	204	200	5
6	4	0	219	218	4	5	223	224	4	4	4	224	233	3	5	4	183	172	7
7	4	0	465	464	5	4	265	262	4	2	2	224	224	3	6	0	627	625	4
0	5	0	136	141	8	1	306	297	4	4	4	101	99	5	1	5	363	362	11
1	5	0	431	434	4	5	690	687	7	4	4	178	178	4	2	5	241	242	4
2	5	0	682	692	11	1	338	341	7	5	4	171	168	8	4	5	241	242	4
3	5	0	145	144	9	2	106	104	4	4	4	76	75	8	5	0	205	205	5
4	5	0	94	96	7	3	303	302	5	0	5	729	730	4	5	6	96	102	5
5	5	0	402	406	6	4	238	248	5	2	2	314	321	3	6	6	114	117	6
6	5	0	327	330	4	5	297	297	4	3	5	249	250	4	3	3	339	334	10
6	6	0	240	246	3	6	145	136	5	4	4	468	463	4	3	6	225	224	4
0	6	0	426	418	4	1	69	65	5	4	4	146	143	8	1	7	70	70	8
1	6	0	76	81	9	3	503	501	5	5	5	283	284	4	2	7	167	164	8
4	6	0	237	231	3	6	131	129	5	6	6	93	93	4	3	3	333	339	5
7	7	0	294	290	4	5	204	203	5	0	2	301	297	3	7	7	333	339	4
1	7	0	301	301	4	7	131	129	5	6	6	340	342	3	8	8	129	135	6
3	7	0	287	290	4	1	215	219	5	3	3	465	467	5	2	0	175	170	6
4	7	0	518	513	5	3	159	161	5	4	4	147	146	5	3	3	236	240	5
0	8	0	130	131	9	7	164	160	4	5	5	93	89	5	0	0	1534	1542	3
1	8	0	383	381	8	8	141	144	5	0	6	401	399	6	0	0	250	250	4
2	8	0	250	254	8	1	161	161	5	7	7	408	413	8	1	4	433	423	5
0	9	0	135	140	5	9	228	227	7	4	2	76	73	4	4	4	77	79	9
1	9	0	135	140	6	1	228	227	4	0	8	638	643	12	1	1	460	462	5

