

AM-95-596

Reederite-(Y), a new sodium rare-earth carbonate mineral with a unique
fluorosulfate anion

Joel D. Grice, Robert A. Gault, George Y. Chao

For deposit: Tables 5 and 6

American Mineralogist, 80, 9-10, 1059-1064.

h	k	l	10Fo	10Fc	10s	h	k	l	10Fo	10Fc	10s	h	k	l	10Fo	10Fc	10s	h	k	l	10Fo	10Fc	10s	h	k	l	10Fo	10Fc	10s
-1	1	0	653	687	7	-3	8	0	230	221	3	-2	7	1	130	131	3	0	6	2	89	107	3	0	5	3	515	511	4
0	1	0	661	699	11	0	8	0	327	329	2	-1	7	1	214	241	3	1	6	2	194	202	3	1	5	3	507	503	4
-1	1	0	693	705	25	2	8	0	269	287	7	0	7	1	170	183	3	2	6	2	539	532	6	2	5	3	685	675	5
-3	2	0	575	577	15	2	8	0	650	626	4	1	7	1	146	124	3	3	6	2	116	135	3	3	5	3	641	655	3
-2	2	0	769	803	13	3	8	0	325	334	6	2	7	1	92	91	4	4	6	2	272	259	6	4	5	3	364	357	3
-1	2	0	683	693	2	4	8	0	157	164	7	3	7	1	121	139	4	5	6	2	217	212	5	4	5	3	321	340	2
0	2	0	858	845	18	-11	9	0	369	386	3	4	7	1	192	179	4	6	6	2	143	153	3	-11	6	3	286	276	3
1	2	0	693	719	13	-10	9	0	230	260	7	5	7	1	133	134	5	-12	7	2	288	273	3	-10	6	3	374	353	4
2	2	0	858	850	15	-9	9	0	645	616	14	-12	8	1	87	92	7	-11	7	2	195	201	3	-9	6	3	471	483	3
-5	3	0	849	834	26	0	9	0	641	613	5	-11	8	1	106	106	4	-10	7	2	321	324	4	-8	6	3	594	593	3
-4	3	0	841	843	18	1	9	0	197	226	4	-10	8	1	179	157	3	-9	7	2	217	194	4	-7	6	3	285	289	2
-3	3	0	1357	1461	26	2	9	0	372	369	4	-9	8	1	84	112	5	-8	7	2	211	206	3	-6	6	3	568	585	6
-2	3	0	750	748	2	-11	10	0	334	306	6	-8	8	1	114	112	3	-7	7	2	250	260	2	-5	6	3	504	504	4
-1	3	0	616	613	2	-10	10	0	194	182	3	-7	8	1	129	116	4	-6	7	2	243	237	3	-4	6	3	482	486	4
0	3	0	1411	1481	15	0	10	0	148	172	5	-6	8	1	147	171	3	-5	7	2	329	338	3	-3	6	3	537	528	4
1	3	0	365	325	7	1	10	0	387	346	4	-5	8	1	220	212	3	-4	7	2	454	468	4	-2	6	3	437	442	3
2	3	0	742	735	8	0	0	1	337	336	1	-4	8	1	210	203	3	-3	7	2	563	566	4	-1	6	3	275	272	3
3	3	0	741	759	4	-1	1	1	385	374	3	-3	8	1	209	226	3	-2	7	2	225	230	3	0	6	3	569	585	6
-7	4	0	646	648	3	0	1	1	397	380	1	0	8	1	114	111	4	-1	7	2	639	640	4	1	6	3	555	550	3
-6	4	0	507	522	4	1	1	1	116	121	3	1	8	1	115	135	4	0	7	2	301	291	7	2	6	3	136	138	2
-5	4	0	1400	1397	26	-3	2	1	517	486	10	2	8	1	91	69	6	1	7	2	253	260	2	3	6	3	488	496	4
-4	4	0	186	214	2	-2	2	1	411	396	2	3	8	1	126	134	5	2	7	2	177	182	3	4	6	3	263	256	4
-3	4	0	254	265	2	-1	2	1	98	114	2	4	8	1	180	180	3	3	7	2	195	171	7	5	6	3	242	250	3
-2	4	0	748	784	3	0	2	1	377	374	7	-11	9	1	130	167	3	4	7	2	59	60	8	6	6	3	321	314	4
-1	4	0	840	841	3	1	2	1	284	236	8	-10	9	1	95	120	4	5	7	2	114	118	4	-12	7	3	157	141	6
0	4	0	274	271	3	2	2	1	225	223	4	-9	9	1	92	65	8	-12	8	2	140	132	3	-11	7	3	297	301	3
1	4	0	1427	1432	8	-5	3	1	47	71	1	0	9	1	56	41	8	-11	8	2	131	127	3	-10	7	3	270	268	3
2	4	0	449	470	2	-4	3	1	217	219	1	1	9	1	156	161	5	-10	8	2	131	139	9	-9	7	3	411	413	3
3	4	0	547	547	3	-3	3	1	670	659	3	2	9	1	122	118	7	-9	8	2	246	244	4	-8	7	3	670	658	6
4	4	0	840	806	11	-2	3	1	259	216	2	-11	10	1	160	159	3	-8	8	2	251	261	4	-7	7	3	549	577	10
-9	5	0	209	168	4	-1	3	1	522	486	2	-10	10	1	113	103	5	-7	8	2	238	253	3	-6	7	3	512	535	4
-8	5	0	181	197	3	0	3	1	664	649	8	0	10	1	93	101	15	-6	8	2	516	518	4	-5	7	3	665	659	5
-7	5	0	705	687	8	1	3	1	181	162	2	1	10	1	95	85	9	-5	8	2	175	178	3	-4	7	3	635	647	4
-6	5	0	598	620	3	2	3	1	265	255	4	0	0	2	713	684	3	-4	8	2	311	333	3	-3	7	3	218	222	3
-5	5	0	213	219	2	3	3	1	216	219	2	-1	1	2	533	543	5	-3	8	2	134	138	3	-2	7	3	468	476	3
-4	5	0	1413	1433	4	-7	4	1	184	192	5	0	1	2	539	556	2	0	8	2	240	255	2	-1	7	3	306	302	3
-3	5	0	681	706	3	-6	4	1	196	201	4	1	1	2	350	342	5	1	8	2	163	147	3	0	7	3	601	597	7
-2	5	0	786	810	3	-5	4	1	202	191	4	-3	2	2	828	845	4	2	8	2	285	308	2	1	7	3	406	403	4
-1	5	0	1387	1403	3	-4	4	1	204	212	4	-2	2	2	569	585	2	3	8	2	290	286	3	2	7	3	343	339	3
0	5	0	93	151	4	-3	4	1	163	157	2	-1	2	2	416	384	3	4	8	2	120	94	8	3	7	3	417	410	3
1	5	0	233	244	3	-2	4	1	206	211	2	0	2	2	519	546	6	-11	9	2	232	217	3	4	7	3	371	366	4
2	5	0	600	587	6	-1	4	1	171	198	2	1	2	2	880	877	2	-10	9	2	243	224	7	5	7	3	221	222	6
3	5	0	303	288	6	0	4	1	190	208	2	2	2	2	451	429	3	-9	9	2	216	250	6	-11	8	3	305	311	4
4	5	0	255	259	2	1	4	1	70	44	7	-5	3	2	709	724	6	0	9	2	198	244	10	-10	8	3	325	348	5
5	5	0	735	681	13	2	4	1	274	266	2	-4	3	2	742	744	12	1	9	2	214	179	3	-9	8	3	269	264	7
-11	6	0	385	405	9	3	4	1	114	115	2	-3	3	2	385	363	5	2	9	2	282	276	3	-8	8	3	320	310	4
-10	6	0	308	339	5	4	4	1	198	191	2	-2	3	2	851	870	3	-11	10	2	139	142	3	-7	8	3	369	391	4
-9	6	0	573	552	4	-9	5	1	236	228	2	-1	3	2	889	893	2	-10	10	2	121	116	7	-6	8	3	141	136	4
-8	6	0	339	360	4	-8	5	1	222	233	4	0	3	2	391	360	10	0	10	2	131	124	8	-5	8	3	690	678	5
-7	6	0	648	677	4	-7	5	1	150	134	2	1	3	2	428	418	6	1	10	2	108	121	5	-4	8	3	617	617	5
-6	6	0	769	749	4	-6	5	1	370	382	2	2	3	2	414	409	4	0	0	3	168	160	1	-3	8	3	374	395	3
-5	6	0	337	295	3	-5	5	1	427	431	2	3	3	2	228	238	3	-1	1	3	510	509	3	0	8	3	269	277	4
-4	6	0	463	486	4	-4	5	1	112	76	3	-7	4	2	561	556	3	0	1	3	499	512	2	1	8	3	299	286	3
-3	6	0	805	801	3	-3	5	1	224	240	2	-6	4	2	223	212	5	1	1	3	1164	1102	16	2	8	3	314	323	3
-2	6	0	519	528	4	-2	5	1	105	104	2	-5	4	2	287	286	4	-3	2	3	1232	1284	7	3	8	3	230	221	5
-1	6	0	599	629	4	-1	5	1	223	204	2	-4	4	2	398	395	3	-2	2	3	817	828	7	-11	9	3	248	231	3
0	6	0	724	725	3	0	5	1	448	436	6	-3	4	2	398	396	3	-1	2	3	1125	1084	5	-10	9	3	299	286	8
1	6	0	490	511	5	1	5	1	222	246	3	-2	4	2	472	440	3	0	2	3	747	783	4	-9	9	3	344	356	9
2	6	0	599	616	4	2	5	1	246	230	2	-1	4	2															

h	k	l	10Fo	10Fc	10s	h	k	l	10Fo	10Fc	10s	h	k	l	10Fo	10Fc	10s	h	k	l	10Fo	10Fc	10s						
-1	3	9	403	397	4	1	8	9	162	153	4	-4	7	10	84	80	7	1	6	11	253	255	5	-2	7	12	142	142	5
0	3	9	366	390	2	0	0	10	444	438	3	-3	7	10	107	106	5	2	6	11	338	330	5	0	0	13	361	372	2
1	3	9	499	495	3	-1	1	10	165	173	3	-2	7	10	164	167	4	-7	7	11	209	200	7	-1	1	13	86	81	3
2	3	9	249	261	3	0	1	10	176	183	2	0	7	10	110	86	4	-6	7	11	291	276	4	0	1	13	105	91	3
3	3	9	270	276	3	1	1	10	97	86	3	1	7	10	135	121	7	-5	7	11	209	210	4	1	1	13	259	267	3
-7	4	9	324	308	5	-3	2	10	361	370	3	-8	8	10	88	68	8	-4	7	11	252	246	4	-3	2	13	101	105	5
-6	4	9	354	346	6	-2	2	10	26	28	-8	-7	8	10	115	112	7	-3	7	11	327	333	4	-2	2	13	157	159	3
-5	4	9	318	330	6	-1	2	10	110	97	3	-6	8	10	37	36	-34	-2	7	11	235	248	4	-1	2	13	246	257	4
-4	4	9	410	406	3	0	2	10	13	21	-8	-5	8	10	157	131	5	-1	7	11	362	363	4	0	2	13	171	162	3
-3	4	9	509	498	4	1	2	10	212	215	4	-4	8	10	128	128	2	0	7	11	214	203	4	1	2	13	156	160	6
-2	4	9	460	480	4	2	2	10	197	197	3	0	8	10	61	64	13	-6	8	11	327	320	4	2	2	13	180	187	4
-1	4	9	256	252	3	-5	3	10	193	184	5	0	0	11	573	569	5	-5	8	11	222	207	4	-5	3	13	234	222	4
0	4	9	373	382	2	-4	3	10	132	127	5	-1	1	11	335	342	2	-4	8	11	310	299	4	-4	3	13	152	148	5
1	4	9	483	491	3	-3	3	10	398	395	3	0	1	11	333	343	2	0	0	12	504	518	3	-3	3	13	138	149	2
2	4	9	278	260	3	-2	3	10	223	222	3	1	1	11	311	302	2	-1	1	12	252	258	3	-2	3	13	172	170	4
3	4	9	300	284	6	-1	3	10	363	372	4	-3	2	11	297	293	2	0	1	12	251	258	4	-1	3	13	106	107	5
4	4	9	348	340	10	0	3	10	406	392	2	-2	2	11	435	445	2	1	1	12	292	285	2	0	3	13	143	154	4
-9	5	9	249	246	5	1	3	10	203	205	4	-1	2	11	289	290	3	-3	2	12	319	314	4	1	3	13	81	78	8
-8	5	9	297	282	5	2	3	10	150	149	4	0	2	11	416	435	2	-2	2	12	353	363	2	2	3	13	123	109	3
-7	5	9	309	318	5	3	3	10	155	145	5	1	2	11	444	455	4	-1	2	12	250	262	3	3	3	13	156	162	3
-6	5	9	184	177	3	-7	4	10	106	101	5	2	2	11	247	243	2	0	2	12	376	375	3	-6	4	13	116	124	9
-5	5	9	335	340	2	-6	4	10	129	124	3	-5	3	11	361	372	4	1	2	12	249	248	2	-5	4	13	288	278	4
-4	5	9	473	489	4	-5	4	10	184	171	5	-4	3	11	353	357	2	2	2	12	170	168	2	-4	4	13	39	39	-17
-3	5	9	282	281	3	-4	4	10	187	196	4	-3	3	11	360	361	2	-5	3	12	338	339	2	-3	4	13	56	61	10
-2	5	9	331	338	3	-3	4	10	201	211	3	-2	3	11	402	436	4	-4	3	12	235	241	3	-2	4	13	192	191	4
-1	5	9	315	330	3	-2	4	10	193	186	3	-1	3	11	306	304	3	-3	3	12	193	197	2	-1	4	13	164	157	4
0	5	9	382	367	4	-1	4	10	118	115	4	0	3	11	368	366	2	-2	3	12	236	239	3	0	4	13	78	61	5
1	5	9	401	396	8	0	4	10	196	205	3	1	3	11	221	239	3	-1	3	12	303	301	4	1	4	13	337	336	4
2	5	9	335	333	7	1	4	10	88	70	6	2	3	11	379	373	5	0	3	12	213	209	3	2	4	13	112	100	4
3	5	9	300	303	9	2	4	10	53	38	7	3	3	11	278	276	3	1	3	12	175	158	3	-5	4	13	151	135	3
4	5	9	279	273	6	3	4	10	82	74	8	-7	4	11	308	322	6	2	3	12	297	305	3	-4	5	13	332	337	4
-9	6	9	316	320	8	4	4	10	139	127	3	-6	4	11	283	269	2	3	3	12	219	222	5	-3	5	13	120	100	5
-8	6	9	276	272	6	-9	5	10	71	63	9	-5	4	11	337	330	2	-7	4	12	257	243	2	-2	5	13	223	220	4
-7	6	9	276	259	6	-8	5	10	119	105	5	-4	4	11	253	255	2	-6	4	12	277	269	4	-1	5	13	284	279	4
-6	6	9	318	330	3	-7	5	10	174	168	5	-3	4	11	243	249	3	-5	4	12	290	298	5	0	5	13	122	113	4
-5	6	9	390	391	4	-6	5	10	160	161	4	-2	4	11	233	237	3	-4	4	12	95	90	3	-4	6	13	101	95	6
-4	6	9	259	251	3	-5	5	10	98	99	3	-1	4	11	341	350	3	-3	4	12	147	144	4	-3	6	13	163	169	4
-3	6	9	305	300	3	-4	5	10	91	70	5	0	4	11	250	249	1	-2	4	12	152	157	4	-2	6	13	115	133	6
-2	6	9	321	333	3	-3	5	10	137	144	4	1	4	11	343	334	2	-1	4	12	270	260	3	0	0	14	103	101	3
-1	6	9	190	180	3	-2	5	10	182	179	3	2	4	11	331	342	5	0	4	12	86	87	4	-1	1	14	281	277	2
0	6	9	333	339	3	-1	5	10	180	172	3	3	4	11	260	247	3	1	4	12	336	337	3	0	1	14	276	272	3
1	6	9	338	322	9	0	5	10	89	93	4	4	4	11	298	288	5	2	4	12	253	241	2	1	1	14	330	335	2
2	6	9	263	259	6	1	5	10	88	73	4	-8	5	11	254	256	4	3	4	12	193	196	3	-3	2	14	266	267	2
3	6	9	312	299	9	2	5	10	219	212	4	-7	5	11	267	258	5	-7	5	12	161	148	3	-2	2	14	345	337	2
-9	7	9	244	238	6	3	5	10	142	125	6	-6	5	11	347	351	3	-6	5	12	314	303	4	-1	2	14	293	317	4
-8	7	9	316	291	5	4	5	10	61	50	9	-5	5	11	327	336	3	-5	5	12	220	224	2	0	2	14	329	331	4
-7	7	9	321	305	6	-9	6	10	57	47	12	-4	5	11	353	337	4	-4	5	12	349	343	4	1	2	14	361	358	2
-6	7	9	317	312	4	-8	6	10	184	172	9	-3	5	11	358	366	3	-3	5	12	317	314	4	2	2	14	258	270	2
-5	7	9	315	321	4	-7	6	10	42	33	-14	-2	5	11	379	383	4	-2	5	12	327	335	4	-4	3	14	257	252	6
-4	7	9	279	279	4	-6	6	10	148	140	2	-1	5	11	332	333	4	-1	5	12	302	302	3	-3	3	14	182	186	2
-3	7	9	280	286	4	-5	6	10	70	62	8	0	5	11	329	342	3	0	5	12	225	224	2	-2	3	14	344	356	4
-2	7	9	287	313	3	-4	6	10	48	35	11	1	5	11	323	331	3	1	5	12	179	187	3	-1	3	14	297	283	4
-1	7	9	284	259	4	-3	6	10	153	156	4	2	5	11	212	212	5	2	5	12	99	92	8	0	3	14	182	184	4
0	7	9	333	308	8	-2	6	10	133	123	4	3	5	11	199	194	4	-6	6	12	247	236	3	1	3	14	296	292	2
1	7	9	305	295	8	-1	6	10	167	167	4	-8	6	11	213	216	3	-5	6	12	196	193	4	-4	4	14	265	265	2
2	7	9	238	236	5	0	6	10	148	142	3	-7	6	11	365	366	8	-4	6	12	230	231	4	-3	4	14	309	299	4
-9	8	9	281	266	7	1	6	10	186	173	6	-6	6	11	299	298	5	-3	6	12	230	227	3	-2	4	14	255	274	4
-8	8	9	190	195	3	2	6	10	32	30	-13	-5	6	11	314	324	4	-2	6	12	248	258	4	-1	4	14	245	245	2
-7</																													