

«پیوست‌ها»

پیوست ۱: نتایج آنالیز

نمونه‌ها به روش ICP

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0368

7ZR0368

Element	Au	Al	Ca	Fe	K	Mg	Na	As
DL	1	10	10	10	10	10	10	0.5
Unit	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	PM-01	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO								
CO								
ZCNI-6	44	18298	20653	34048	5972	2856	329	11.6
ZCNI-10	40	44544	29680	43767	32611	4248	417	12.1
ZCNI-11	1	64435	70406	39083	39315	10488	9852	9.3
ZCNI-13	2	55047	11945	53223	43818	13822	3529	12.4

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN Client: Zarnab
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367 Project:
www.Zarazma.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0368

7ZR0368

Element	Ba	Be	Bi	Cd	Ce	Co	Cr	Cs
DL	2	0.2	0.2	0.1	1	1	1	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO								
CO								
ZCNI-6	377	1.5	< 0.2	7.65	46	15	13	8.7
ZCNI-10	249	2.9	0.55	0.27	91	12	21	10.5
ZCNI-11	506	1.2	0.69	0.19	40	16	34	4.8
ZCNI-13	927	1.1	0.76	0.17	18	19	21	4.4

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0368

7ZR0368

Element	Cu	La	Li	Mn	Mo	Nb	Ni	P	Pb
DL	1	1	1	5	0.5	1	1	10	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO									
CO									
ZCNI-6	1330	< 1	60	1764	2.7	2	15	243	12794
ZCNI-10	92	9	36	1135	1.6	4	16	618	952
ZCNI-11	78	< 1	32	1543	2.3	11	17	836	57
ZCNI-13	165	< 1	52	1400	1.9	9	15	760	574

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0368

7ZR0368

Element	Rb	S	Sb	Sc	Sn	Sr	Te	Th	Ti
DL	1	50	0.5	0.5	0.5	2	0.1	0.5	10
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO									
CO									
ZCNI-6	21	874	5.36	4.6	2.2	85	0.13	1.7	657
ZCNI-10	105	112	3.59	8.5	3	70	0.17	3.3	2060
ZCNI-11	99	88	1.62	18.5	2.2	169	0.17	5.4	3612
ZCNI-13	160	207	1.96	11.9	2.2	78	0.19	5.4	2946

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0368

7ZR0368

Element	Tl	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.2	0.5	2	0.5	0.5	0.2	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO								
CO								
ZCNI-6	1.23	2.2	107	58	20	1.4	3561	80
ZCNI-10	1.2	1.9	106	8.7	29	2.4	287	160
ZCNI-11	1.15	3.3	163	< 1	26	3.2	125	192
ZCNI-13	1.25	2.8	151	1.1	17	2.1	207	196



Zarazma mineral studies company

No.38,4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd,Tehran, IRAN
Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367

Client: Zarnab
Project:
Report date: 31.12.08

www.Zarazma.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

7ZR:0366

7ZR0366

DL	1	10	10	10	10	10	10	0.5	2
Unit	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Element	Au	Al	Ca	Fe	K	Mg	Na	As	Ba
Method	PM-01	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO									
CO									
ZCHI-50	<	63963	19619	41907	28167	11252	9595	9.9	157
ZCHI-53	44	20016	14676	60955	5950	14622	366	8.8	115
ZCHI-55	306	22761	24769	35520	11410	1250	356	18.3	3628
ZCHI-58	<	19077	99642	12146	9032	1048	377	12.3	11
ZCHI-64	714	18505	71434	26868	8995	3778	305	18.9	108



Zarazma mi Zarazma mineral studies company

No.38,4th St, MohNo.38,4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd,Tehran, IRAN
Tel:+98 21 4404 Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:
Report date: 31.12.08

CERTIFICATE OF ANALYSIS

7ZR:0366

7ZR0366

DL	0.2	0.2	0.1	1	1	1	0.5	1	1	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Element	Be	Bi	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu	La	Li
Method	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO										
ZCHI-50	1.7	0.47	0.2	32	21	71	5.2	31536	< 1	30
ZCHI-53	1.5	0.96	0.28	18	11	21	7	7495	< 1	94
ZCHI-55	2.1	1.01	0.84	13	5	32	5.3	5726	< 1	54
ZCHI-58	1.1	< 0.2	0.2	48	2	13	10.2	3299	36	86
ZCHI-64	1.1	1.06	2.52	21	10	21	7.4	3425	1	80

Zarazma mi Zarazma mineral studies company

No.38,4th St, MohNo.38,4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd,Tehran, IRAN
 Tel:+98 21 4404 Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
 Project:
 Report date: 31.12.08

CERTIFICATE OF ANALYSIS

7ZR:0366

7ZR0366

DL	5	0.5	1	1	10	1	1	50	0.5	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Element	Mn	Mo	Nb	Ni	P	Pb	Rb	S	Sb	Sc
Method	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO										
ZCHI-50	669	2.4	< 1	20	1294	26	96	230	1.7	20.3
ZCHI-53	844	2.4	4	11	368	13803	10	1204	2.35	6.7
ZCHI-55	1122	3.6	10	11	1163	10742	47	2452	4.88	5.2
ZCHI-58	1947	< 1	< 1	9	337	17	34	116	2.37	7.7
ZCHI-64	2431	2.5	< 1	13	299	2430	34	622	3.49	5.5



Zarazma mi Zarazma mineral studies company

No.38,4th St, MohNo.38,4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd,Tehran, IRAN
Tel:+98 21 4404 Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:
Report date: 31.12.08

CERTIFICATE OF ANALYSIS

7ZR:0366

7ZR0366

DL	0.5	2	0.1	0.5	10	0.2	0.5	2	0.5	
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	
Element	Sn	Sr	Te	Th	Ti	Tl	U	V	W	
Method	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO										
CO										
ZCHI-50	2.9	60	0.19	5.2	4500	1.01	3	226	< 1	
ZCHI-53	2.5	58	0.27	2.5	1252	1.23	3.1	72	< 1	
ZCHI-55	2	163	0.28	9.4	1074	1.22	2.2	432	13.6	
ZCHI-58	2.3	79	0.12	2	1030	1.34	2.3	49	< 1	
ZCHI-64	2.4	50	0.23	1.9	930	1.15	2.9	73	18.3	



Zarazma mi Zarazma mineral studies company

No.38,4th St, MohNo.38,4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd,Tehran, IRAN
Tel:+98 21 4404 Tel:+98 21 4404 8364-6, Fax: Tel:+98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:
Report date: 31.12.08

CERTIFICATE OF ANALYSIS

7ZR:0366

7ZR0366

DL	0.5	0.2	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm
Element	Y	Yb	Zn	Zr
Method	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO				
CO				
ZCHI-50	25	2.8	337	264
ZCHI-53	9	1.3	572	117
ZCHI-55	8	1.8	1336	113
ZCHI-58	28	2.5	34	110
ZCHI-64	15	2.1	771	98

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0322

7ZR0322	21							
Element	Au	Al	Ca	Fe	K	Mg	Na	As
DL	1	100	100	100	100	100	100	0.5
Unit	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	PM-01	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO								
CO								
ZCHI-4	812	31840	46975	34261	16729	8604	726	63.7
ZCHI-5	1975	18690	27298	27945	7996	1015	468	19.1
ZCHI-6	2161	28707	30661	36877	12589	2608	833	22
ZCHI-7	1890	21515	21864	37419	8786	1678	807	26.4
ZCHI-13	7	60121	48386	18811	64128	2176	1642	10.4
ZCHI-21	390	20256	34374	36560	14114	905	529	13
ZCHI-22	2	62777	23844	33575	30967	4310	8995	7.1
ZCHI-24	76	13494	69809	25179	7629	1240	467	21.8
ZCHI-27	636	29347	1199	83084	12616	1239	738	333.2
ZCHI-30	12	61696	21908	15486	26861	2925	7888	11.8
ZCHI-31	32	38871	28843	29350	21144	6589	1511	13.2
ZCHI-35	29	25840	36146	47184	17823	4391	777	22.2
ZCHI-37	242	10598	65954	42968	3698	5180	472	9.8
ZCHI-38	1	1380	298488	5382	447	786	410	2.3
ZCHI-39	79	29484	6225	42892	14411	1874	743	13.8
ZCHI-40	417	19906	37657	32445	11334	3889	506	16.5
ZCHI-42	223	16448	22131	30674	6965	6640	534	18.3
ZCHI-43	15	29210	113316	75472	11312	5291	500	7.9
ZCHI-45	15	37460	73638	12920	13877	1618	4906	2.5
ZCHI-46	415	16568	74008	63821	2550	8265	463	6.1
ZCHI-48	133	6867	1567	23456	565	2886	473	23.5

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN Client: Zarnab
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367 Project:
www.Zarazma.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0322

7ZR0322

Element	Ba	Be	Bi	Cd	Ce	Co	Cr	Cs
DL	2	0.2	0.2	0.1	1	1	1	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO								
CO								
ZCHI-4	675	1.7	0.48	81.93	23	11	22	2.9
ZCHI-5	339	1.4	0.64	4.78	11	6	17	2.7
ZCHI-6	217	1.4	0.99	2.67	14	9	23	2.1
ZCHI-7	572	1.6	1.13	14.65	10	9	20	3.2
ZCHI-13	964	1.1	< 0.2	0.15	39	13	14	3.2
ZCHI-21	782	1.7	0.5	0.13	28	3	9	2.5
ZCHI-22	814	1.1	0.24	0.13	38	15	27	2.5
ZCHI-24	793	2.6	0.6	0.21	45	7	7	3.7
ZCHI-27	169	1.2	34.7	2.47	7	16	25	2.7
ZCHI-30	75	1.6	< 0.2	0.12	32	4	29	2.9
ZCHI-31	1205	2.1	0.88	3.05	24	15	18	2.5
ZCHI-35	176	0.9	0.46	31.1	20	32	19	2.4
ZCHI-37	751	1.9	0.48	3.61	12	7	11	2.7
ZCHI-38	9	< 0.2	< 0.2	0.18	106	<1	113	4.7
ZCHI-39	43	1.5	0.51	0.13	15	4	43	3.8
ZCHI-40	2794	1.7	0.91	3.9	13	6	10	2.8
ZCHI-42	890	1.7	1.1	31.86	10	8	20	3
ZCHI-43	6749	1.2	0.67	1.57	21	13	13	2.6
ZCHI-45	62	0.9	< 0.2	0.13	45	2	19	2.8
ZCHI-46	82	1.1	0.61	4.37	13	11	9	2.7
ZCHI-48	3784	1.2	0.93	3.6	2	4	11	2

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0322

7ZR0322

Element	Cu	La	Li	Mn	Mo	Nb	Ni	P	Pb
DL	1	1	1	5	0.5	1	1	100	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO									
CO									
ZCHI-4	6180	10	43	2022	15.31	28	11	562	39181
ZCHI-5	11900	4	45	1100	11.73	18	9	378	21276
ZCHI-6	11539	5	41	1163	14.73	16	11	542	24191
ZCHI-7	14150	3	40	1022	18.9	20	10	431	32804
ZCHI-13	241	19	11	1432	5.84	7	10	1195	149
ZCHI-21	2214	13	52	1032	4.8	4	6	204	120
ZCHI-22	75	18	25	1061	0.77	8	12	813	35
ZCHI-24	2540	18	46	1681	99	< 1	6	117	6769
ZCHI-27	6185	2	38	1543	30.22	< 1	13	565	71627
ZCHI-30	16309	20	21	325	0.82	5	11	1176	170
ZCHI-31	2947	11	28	1722	152.98	3	11	753	82747
ZCHI-35	7156	10	40	1205	2.61	< 1	13	447	116773
ZCHI-37	511	3	55	2411	5.7	8	7	101	3699
ZCHI-38	30	61	< 1	6616	0.93	< 1	31	24	102
ZCHI-39	45280	8	85	368	3.34	< 1	11	947	161
ZCHI-40	20233	3	47	1456	15.01	< 1	8	440	7093
ZCHI-42	5626	4	49	989	19.32	< 1	11	262	68929
ZCHI-43	255	2	27	5117	2.25	< 1	12	399	1244
ZCHI-45	2416	18	53	763	0.58	1	9	511	62
ZCHI-46	595	4	40	2597	7.25	< 1	10	150	12172
ZCHI-48	5189	< 1	60	148	29.99	< 1	6	125	107490

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0322

7ZR0322

Element	Rb	S	Sb	Sc	Sn	Sr	Te	Th	Ti
DL	1	50	0.5	0.5	0.5	2	0.1	0.5	100
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO									
CO									
ZCHI-4	65	5128	23.68	8.3	3	120	0.18	5.1	1816
ZCHI-5	54	1297	9.38	5	2.2	63	0.2	2.7	871
ZCHI-6	54	2098	8.44	8.1	2.8	91	0.23	3.2	1484
ZCHI-7	43	2181	9.6	5.7	2.4	107	0.16	3.9	1069
ZCHI-13	177	238	1.36	9.5	2.4	107	0.16	9.8	3476
ZCHI-21	56	188	11.84	3	2.4	65	0.22	6.1	562
ZCHI-22	105	267	2.22	12.7	2.1	91	0.18	9.7	3240
ZCHI-24	44	1145	15.49	1.9	2.4	111	0.25	6.4	398
ZCHI-27	52	3312	25.42	11.2	3.2	378	0.27	2.2	1711
ZCHI-30	105	136	4.37	15.3	3.3	71	0.16	4.7	3916
ZCHI-31	95	3950	37.92	8.6	3.3	401	0.16	7.8	2187
ZCHI-35	69	35141	31.33	8.1	3.1	72	0.19	2.4	1436
ZCHI-37	35	335	10.74	3	2.1	99	0.26	4.8	376
ZCHI-38	43	97	0.51	1.2	2.8	188	0.12	2.4	38
ZCHI-39	69	2923	4.3	5.1	2.2	35	0.25	2.5	1303
ZCHI-40	55	1568	10.74	3.7	2	136	0.2	13.6	652
ZCHI-42	42	5239	11.18	3.6	3	127	0.16	4.6	612
ZCHI-43	60	1238	5.87	10.5	2.1	322	0.26	34.1	1258
ZCHI-45	78	88	2.72	7.4	2.6	63	0.15	2.8	1687
ZCHI-46	23	168	6.07	7.3	2.3	106	0.22	1.9	482
ZCHI-48	36	1553	10.94	2.2	3.6	765	0.18	15.7	305

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0322

7ZR0322

Element	Tl	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
DL	0.2	0.5	2	0.5	0.5	0.2	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Method	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO								
CO								
ZCHI-4	0.68	1.4	223	75.1	13	2.4	7933	95
ZCHI-5	0.87	1.4	179	14.5	6	1.7	548	77
ZCHI-6	0.79	1.6	178	15.1	9	1.9	409	95
ZCHI-7	0.73	1.4	195	33.6	6	1.8	3318	80
ZCHI-13	1.05	2.2	76	2.5	19	2.2	35	222
ZCHI-21	0.92	2.1	72	11.2	11	1.5	42	114
ZCHI-22	0.88	2.2	92	1.9	22	2.6	62	236
ZCHI-24	0.88	2.2	27	9.7	12	1.1	155	93
ZCHI-27	0.67	2.4	76	13.5	10	1.5	892	107
ZCHI-30	0.79	2.1	107	0.58	17	2.4	104	192
ZCHI-31	0.98	2.3	73	19.6	10	1.4	1071	125
ZCHI-35	0.75	2.4	64	R/A	13	1.7	50319	90
ZCHI-37	0.8	2.4	98	25.4	9	1.6	384	63
ZCHI-38	0.76	1.3	23	1.9	47	3.1	45	46
ZCHI-39	0.99	2.5	55	0.56	9	1.1	343	94
ZCHI-40	0.93	2.4	45	0.55	8	0.9	481	61
ZCHI-42	0.98	2.2	48	R/A	7	0.9	23113	70
ZCHI-43	0.44	3.2	69	24.9	18	2.2	253	93
ZCHI-45	1.04	2.2	60	1.6	29	1.7	38	112
ZCHI-46	0.55	2.9	56	R/A	14	1.6	662	65
ZCHI-48	1.09	1.8	21	R/A	2	0.4	3342	62

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0050

Zarazma Mineral Studies Company

Analytical Report

Job No: 8ZR0049
Client Ref: Client Name: ZARNAB
Date Reported: 5/11/2009
Element Au
Units ppb
DL 1
ClientID/Scheme PM-001

CB1I-1	<
CB1I-2	<
CB1I-3	<
CB1I-4	<
CB1I-7	<
CB1I-8	<
CB1I-9	<
CB1I-12	<
CB1I-13	<
CB1I-16	2
CB1I-17	2
CB1I-18	<
CB1I-19	<
CB1I-20	<
CB1I-21	<
CB1I-22	<
CB1I-23	5
CB1I-24	<
CB1I-25	3
CB1I-26	<
CB1I-27	16
CB1I-28	<
CB1I-29	2
CB1I-30	<
CB1I-31	<
CB1I-32	3
CB1I-33	2
CB1I-34	18
CB1I-35	396
CB1I-36	2
CB1I-37	7
CB1I-38	6
CB1I-39	<
CB1I-40	<
CB1I-41	2
CB1I-48	11
CB1I-50	3
CB2I-6	<
CB2I-7	<
CB2I-8	<

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0050

Zarazma Mineral Studies Company

Analytical Report

Job No: 8ZR0049
Client Ref: Client Name: ZARNAB

Date Reported: 5/11/2009

Element Au

Units ppb

DL 1

ClientID/Scheme PM-001

CB2I-9 <

CB2I-10 5

CB2I-11 <

CB2I-12 6

CB2I-13 <

CB2I-14 <

CB2I-19 <

CB2I-20 10

CB2I-21 8

CB2I-22 <

CB2I-23 39

CB2I-24 21

CB2I-25 7

CB2I-26 53

CB2I-27 20

CB2I-28 491

CB2I-29 76

CB2I-30 188

CB2I-31 42

CB2I-32 273

CB2I-33 <

CB2I-34 <

CB2I-35 10

CB2I-36 <

CB2I-37 5

CB2I-38 5

CB2I-39 2

CB5I-6 2

CB5I-12-13 3

CB5I-20 3

CB5I-28 5

CB5I-31 5

CB5I-37 2

Z0050-F-01 5

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0049

Zarazma Mineral Studies Company

Analytical Report

Job No: 8ZR0049
Client Ref: Client Name: ZARNAB

Date Reported: 5/11/2009

Element Au

Units ppb

DL 1

ClientID/Scheme PM-001

CB71-14 2

CB71-19 8

CB71-20 <

CB71-21 <

CB71-22 <

CB71-23 3

CB71-24 6

CB71-25 <

CB71-26 3

CB71-27 3

CB71-28 <

CB71-29 <

CB71-30 <

CB71-31 <

CB71-32 <

CB71-33 <

CB71-39 3

CB71-40 <

CB71-41 2

CB71-42 <

CB71-43 2

CB71-44 <

CB71-45 <

CB71-46 5

CB71-47 <

CB71-48 <

CB71-49 <

CB141-27 <

CB141-28 <

CB141-29 <

CB141-30 <

CB141-31 <

CB141-32 <

CB141-33 <

CB141-34 <

CB141-35 <

CB141-36 <

CB141-37 <

CB141-38 <

CB141-39 <

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0049

Zarazma Mineral Studies Company

Analytical Report

Job No: 8ZR0049
Client Ref: Client Name: ZARNAB

Date Reported: 5/11/2009

Element Au

Units ppb

DL 1

ClientID/Scheme PM-001

CB14I-40 2

CB14I-41 <

CB14I-42 2

CB14I-43 2

CB14I-44 <

CB14I-45 <

CB14I-46 <

CB14I-47 <

CB14I-48 <

CB14I-49 <

CB14I-50 2

CB14I-51 <

CB14I-52 <

CB14I-53 5

CB14I-54 <

CB14I-55 <

CB14I-56 2

CB14I-57 <

CB14I-58 <

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0223

Zarazma Mineral Studies Company

Analytical Report

Job No: 8ZR0223

Client Ref:

Date Reported: 19/8/2009

Element Au

Units ppb

DL 1

ClientID/Scheme PM-001

CB3I-14 5

CB3I-18 7

CB3I-19 3

CB3I-20 9

CB3I-21 4

CB3I-26 3

CB3I-27 12

CB3I-28 8

CB3I-29 11

CB3I-30 11

CB3I-31 11

CB3I-32 23

CB3I-35 5

CB3I-36 5

CB3I-37 2

CB3I-38 22

CB3I-39 20

CB3I-40 24

CB3I-41 11

CB3I-42 4

CB3I-43 7

CB3I-44 2

CB3I-45 <

CB3I-46 2

CB3I-47 3

CB3I-48 1

CB3I-49 3

CB3I-50 2

CB3I-61 24

CB3I-62 11

CB3I-63 14

CB3I-69 <

CB3I-72 17

CB3I-73 6

CB3I-74 29

CB3I-75 38

CB3I-76 182

CB3I-77 17

CB3I-78 7

CB4I-19 4

CB4I-20 <

CB4I-21 <

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0223

Zarazma Mineral Studies Company

Analytical Report

Job No: 8ZR0223

Client Ref:

Date Reported: 19/8/2009

Element Au

Units ppb

DL 1

ClientID/Scheme PM-001

CB4I-22 <

CB4I-23 <

CB4I-24 10

CB4I-25 1

CB4I-26 5

CB4I-27 9

CB4I-28 35

CB4I-29 8

CB4I-30 9

CB4I-31 15

CB4I-32 211

CB4I-33 34

CB4I-34 23

CB4I-35 7

CB4I-36 18

CB4I-37 5

CB4I-38 9

CB4I-39 7

CB4I-40 35

CB4I-41 7

CB4I-42 4

CB4I-43 3

CB4I-44 2

CB4I-45 2

CB4I-46 3

CB4I-47 3

CB4I-48 5

CB4I-49 2

CB4I-50 2

CB4I-51 1

CB4I-52 2

CB10I-1 5

CB10I-2 35

CB10I-3 6

CB10I-4 31

CB10I-5 5

CB10I-6 5

CB10I-7 4

CB10I-8 5

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0223

Zarazma Mineral Studies Company

Analytical Report

Job No: 8ZR0223

Client Ref:

Date Reported: 19/8/2009

Element Au

Units ppb

DL 1

ClientID/Scheme PM-001

CB10I-9 2

CB10I-10 1

CB10I-11 4

CB10I-12 4

CB10I-13 4

CB10I-14 3

CB10I-15 5

CB11I-1 86

CB11I-2 47

CB11I-3 7

CB11I-4 56

CB11I-5 19

CB11I-6 65

CB11I-7 57

CB11I-8 36

CB11I-9 6

CB11I-10 79

CB11I-11 3

CB11I-12 22

CB11I-13 24

CB11I-14 <

CB11I-15 25

CB11I-16 8

CB11I-17 5

CB11I-18 3

CB11I-19 2

CB11I-20 4

CB11I-21 4

CB11I-22 5

CB11I-23 4

CB11I-24 3

CB11I-25 5

CB11I-26 3

CB11I-27 1

CB11I-28 5

CB11I-29 1

CB11I-30 1

CB11I-31 1

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0223

Zarazma Mineral Studies Company

Analytical Report

Job No: 8ZR0223

Client Ref:

Date Reported: 19/8/2009

Element Au

Units ppb

DL 1

ClientID/Scheme PM-001

CB12I-1 <

CB12I-2 2

CB12I-3 <

CB12I-4 3

CB12I-5 2

CB12I-6 3

CB12I-7 1

CB12.1I-1 6

CB12.1I-2 2

CB12.1I-3 2

CB12.1I-4 4

CB12.1I-5 96

CB12.1I-6 4

CB12.1I-7 8

CB12.1I-8 1

CB12.1I-9 2

CB12.1I-10 2

CB13I-1 <

CB13I-2 2

CB13I-3 <

CB13I-4 <

CB13I-5 <

CB13I-6 2

CB13I-7 1

CB13I-8 1

CB13I-9 <

CB13I-10 1

CB13I-11 2

CB13I-12 <

CB13I-13 4

CB13I-14 5

CB13I-15 1

CB13I-16 <

CB13I-17 1

CB13I-18 2

CB13I-19 1

CB13I-20 1

CB13I-21 2

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0223

Zarazma Mineral Studies Company

Analytical Report

Job No: 8ZR0223

Client Ref:

Date Reported: 19/8/2009

Element Au

Units ppb

DL 1

ClientID/Scheme PM-001

CB13I-22 1

CB13I-23 43

CB13I-24 5

CB13I-25 2

CB13I-26 1

CB13I-27 1

CB13I-28 3

CB13I-29 <

CB13I-30 1

CB13I-31 3

CB13I-32 2

CB13I-33 2

CB13I-34 2

CB19I-1 7

CB19I-2 19

CB19I-3 40

CB19I-4 3

CB19I-5 4

CB19I-6 1

CB19I-7 2

CB19I-8 2

CB19I-9 1

CB19I-10 2

CB19I-11 <

CB19I-12 1

CB19I-13 8

CB19I-14 <

CB19I-15 1

CB19I-16 6

CB19I-17 4

CB19I-18 3

CB19I-19 7

CB19I-20 5

CB19I-21 2

CB19I-22 3

Z0223-F-01 27

Z0223-F-02 3

Z0223-F-03 3

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab

Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0223

Zarazma Mineral Studies Company

Analytical Report

Job No: 8ZR0223

Client Ref:

Date Reported: 19/8/2009

Element Au

Units ppb

DL 1

ClientID/Scheme PM-001



Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0267

Zarazma Mineral Studies Company

Analytical Report

Job No: 8ZR0267
Client Ref: Client Name: Zarnab
Date Reported: 29/8/2009
Element Au
Units ppb
DL 1
ClientID/Scheme PM-001

R-01 3
R-02 9
R-07 6
D-03 10
D-04 7
D-05 3

fire assay rep.
R-07 6

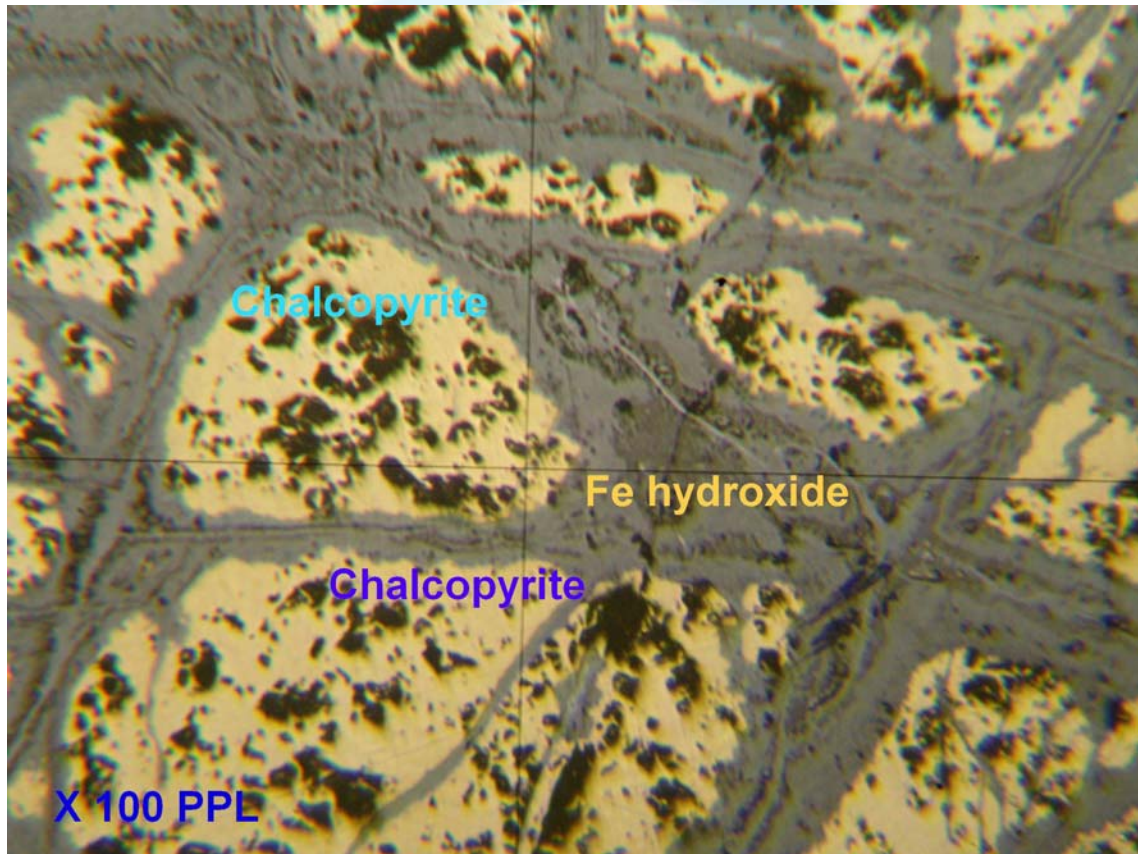
پپوسٲ ۲: نتایج مطالعه

مپنرالوگرافی نمونه‌ها



توصیف میکروسکوپی مقطع صیقلی ZCHP.49

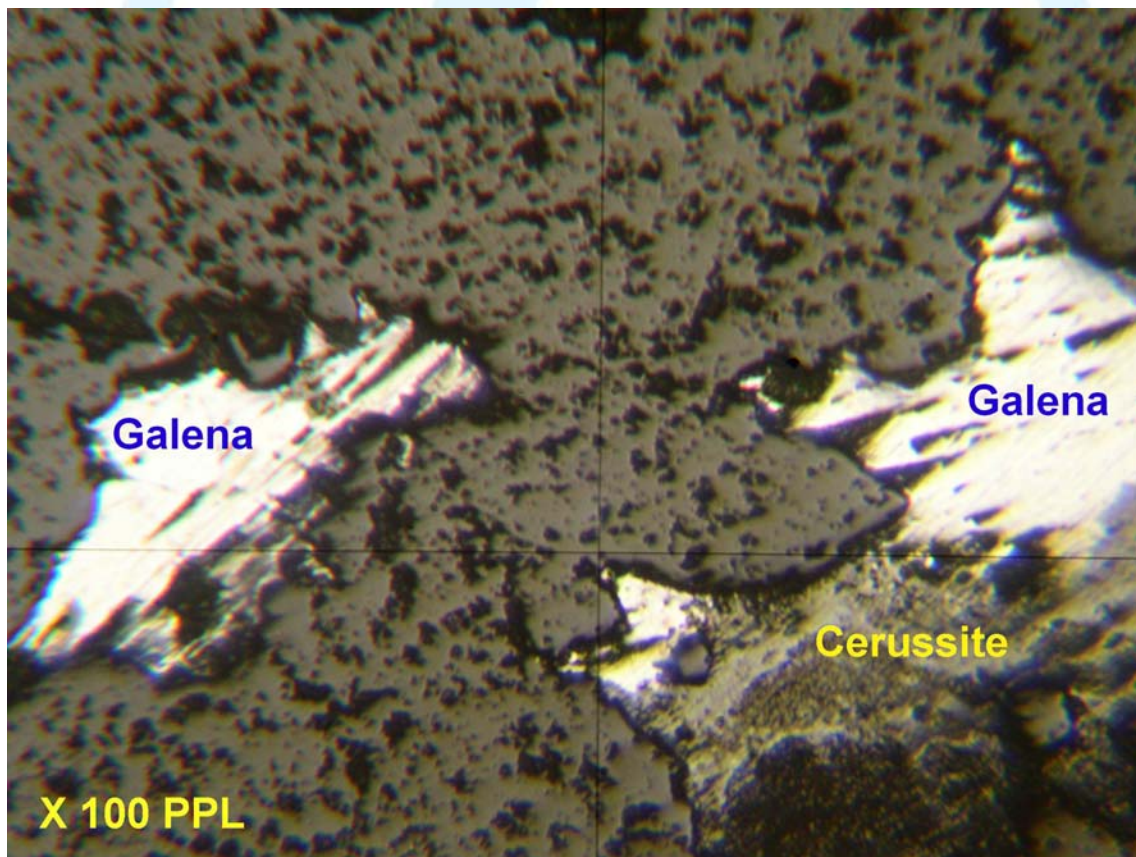
کالکوپیریت، هیدروکسید آهن و مالاکیت کانه های موجود در نمونه هستند. فراوانی کالکوپیریت حدود ۱۵٪ الی ۲۰٪ است. لکه درشت کالکوپیریت با ابعاد ۳ سانتیمتر در سطح مقطع مشاهده می شود. این لکه تحت تأثیر آلتراسیون سوپرژن واقع شده و از اطراف توسط لیمونیت و گوتیت جانشین گشته است. اطراف لکه مزبور نیز توسط مالاکیت احاطه گشته است.





توصیف میکروسکوپی مقطع صیقلی ZCHP.62

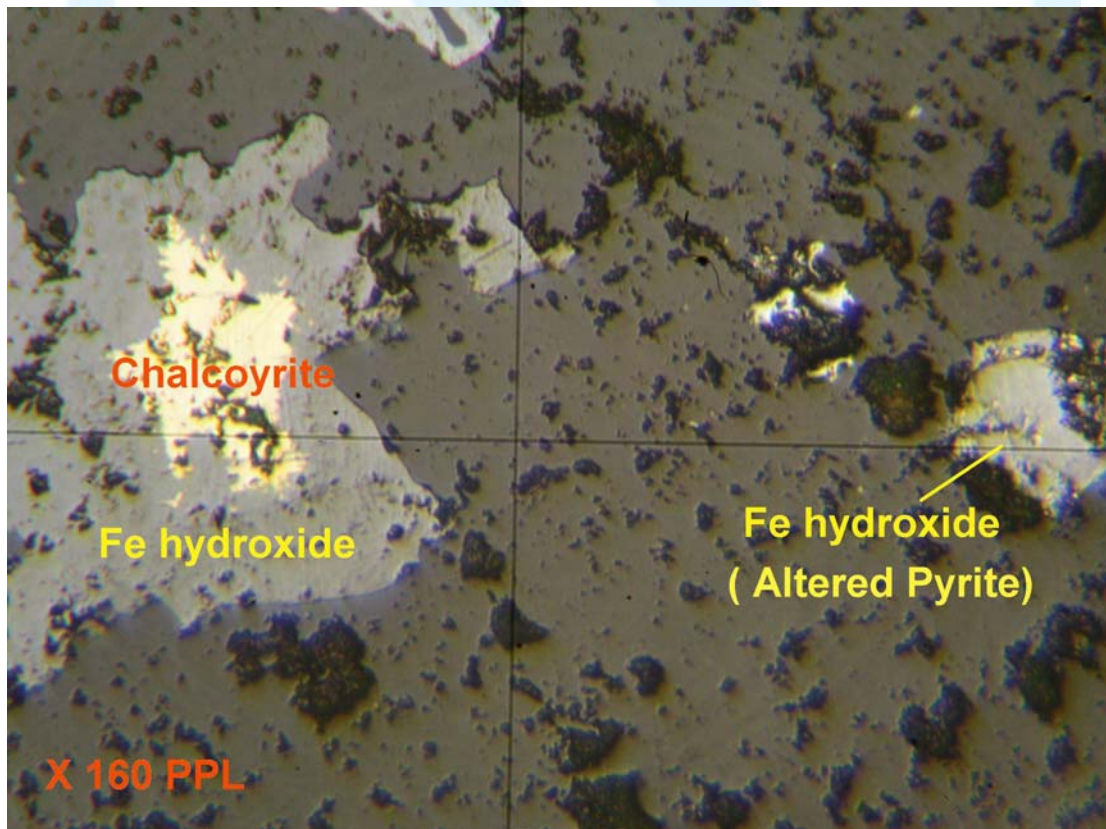
گالن و هماتیت به همراه هیدروکسیدهای آهن کانه های این نمونه را تشکیل می دهند. گالن در این نمونه دارای فراوانی حدود ۲٪ است. تعداد گالن در این نمونه انگشت شمار بوده و ابعاد دانه ها حدود ۳۰۰ الی ۴۰۰ میکرون است. این لکه ها به طور پراکنده در گانگها مشاهده می شوند. گالنها سالم بوده و مقدار سروزیت تشکیل شده در اطراف آنها بسیار کم است. فراوانی هماتیت در این نمونه کم است و دانه های ظریف آن به طور پراکنده در نمونه مستقر شده است. ابعاد آنها حداکثر ۴۰ میکرون است. فراوانی آنها حداکثر ۲٪ است. گاهی تیغه ها در کنار هم مجتمع شده و لکه های درشت تری ایجاد می گردد. هیدروکسیدهای آهن به صورت ذرات بسیار ریز داخل گانگها پراکنده بوده و یا به صورت نابرجا وارد درز و شکافها شده و در حواشی بین دانه ها گانگ یا در شکستگیها استقرار یافته اند و یا در سطح بعضی گانگها ایجاد آغستگی کرده اند.





توصیف میکروسکوپی مقطع صیقلی ZCHP.63

کانه های مشاهده شده در این نمونه شامل کالکوپیریت، پیریت، هماتیت، ترکیبات تیتانیوم دار، هیدروکسید آهن و ملاکیت می باشد. فراوانی کالکوپیریت حدود ۱٪ است. قبلاً میزان آن بیشتر بوده است زیرا عملکرد آلتراسیون سوپرژن باعث شده که هیدروکسیدهای آهن جانشین لکه های ۳۰۰ میکرونی الی ۱ میلی متری کالکوپیریت گردند و هم اکنون بقایای کالکوپیریت در این لکه ها باقی مانده است به طوری که ابعاد کالکوپیریت های باقی مانده داخل لکه ها از ۲۰ میکرون تا ۳۰۰ میکرون می باشد. کالکوپیریتها پراکنده می باشند. پیریت دارای فراوانی بسیار کم و در حد انگشت شمار در نمونه مشاهده می شود. ابعاد آنها حداکثر ۱۰۰ میکرون بوده و اتومرف می باشند. پیریتها نیز در اثر عملکرد آلتراسیون سوپر ژن توسط هیدروکسید آهن جانشین شده اند و فقط بقایائی از آنها باقی مانده است. پیریتها با کالکوپیریتها ارتباط خاصی نشان نمی دهند. ذرات ریز هماتیت با ابعاد حداکثر ۶۰ میکرون نیز در مقطع پراکنده هستند. فراوانی هماتیت هم به ۱٪ نمی رسد. ترکیبات تیتانیوم دار نیز در نمونه حضور دارند. فراوانی آنها هم به ۱٪ نمی رسد. ابعاد دانه ها حداکثر ۸۰ میکرون می باشد. هیدروکسیدهای آهن هم به صورت جانشینی به جای کالکوپیریت ایجاد گشته اند. ملاکیت هم داخل درز و شکافها وارد شده یا در سطح گانگها آغشتگی به وجود آورده اند.





توصیف میکروسکوپی مقطع صیقلی ZCHP.65

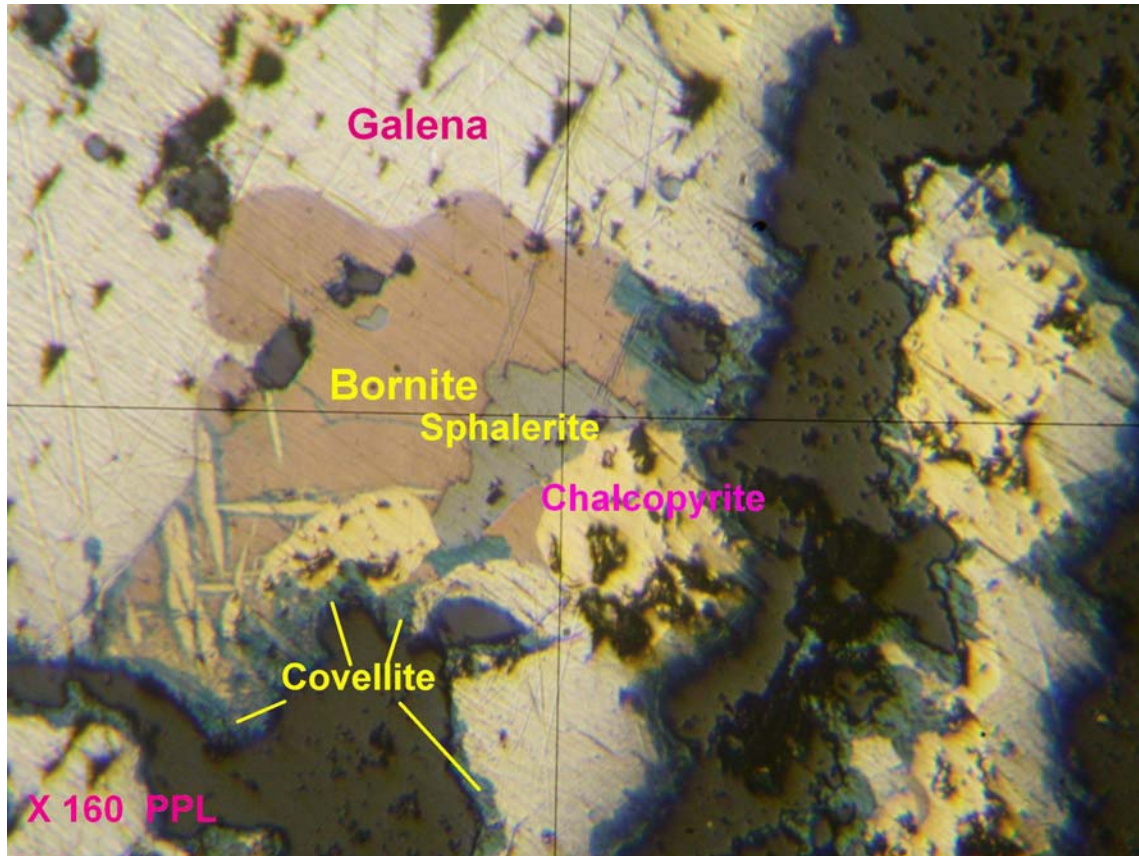
گالن، کالکوپیریت، پیریت، اسفالریت، برنیت، هماتیت به همراه سروزیت، هیدروکسید آهن و مالاکیت، کولیت کانه های تشکیل دهنده این نمونه هستند.

فراوانی گالن حدود ۱۰٪ است. گالنها در سطح نمونه پراکنده هستند. دانه های آن از ۱۰۰ میکرون تا ۵ ملیمتر متغیر است. اکثریت آنها آزاد بوده و با کانه دیگری ارتباط ندارند به خصوص انواع درشت آن. دانه های درشت تقریباً سالم هستند و اثراتی از آلتراسیون نشان نمی دهند. بعضی دانه های کوچکتر تحت تأثیر آلتراسیون سوپرژن واقع شده و اطراف آنها را سروزیت و در بعضی مواقع کولیت تشکیل گردیده است. دانه های کوچکتر گاهی همراه با اسفالریت یا کالکوپیریت هستند. به طوری که گاهی با اسفالریت و یا کالکوپیریت هم رشد بوده یا به صورت انکلوزیون داخل اسفالریت یا دانه های کالکوپیریت قرار گرفته اند. فراوانی کالکوپیریت حدود ۲٪ الی ۳٪ است. کالکوپیریتها نیز به طور پراکنده استقرار یافته اند. ابعاد دانه ها از ۲۰ میکرون الی ۴۸۰ میکرون متغیر است. نیمی از آنها آزاد بوده و به طور مستقل در گانگ دیده می شوند و نیمی دیگر به طور هم رشد با گالن یا اسفالریت هستند. فراوانی اسفالریت حدود ۲٪ است. لکه های اسفالریت نیز از ۵۰ میکرون تا ۶۰۰ میکرون می باشند. بعضی از لکه ها آزاد و مستقل هستند و بعضی دارای انکلوزیون گالن یا کالکوپیریت هستند و یا با این دو کانی به صورت هم رشد مشاهده می شوند.

برنیت نیز به مقدار بسیار کم در نمونه وجود دارد و به صورت یک مجموعه هم رشد مرکب از گالن، اسفالریت و کالکوپیریت نمودار گشته اند. فراوانی هماتیت بسیار کم است و به صورت تیغه های ظریف پراکنده با ابعاد حداکثر ۶۰ میکرون در نمونه استقرار یافته اند. فراوانی آنها کمتر از ۱٪ است. کولیت اکثراً همراه با سروزیت و در اطراف لکه های گالن یافت می شود و از محصولات آلتراسیون سوپرژن می باشد. عملکرد آلتراسیون سوپرژن باعث شده است کولیت کمی نیز همراه بعضی لکه های کالکوپیریت ایجاد گردد.

هیدروکسید آهن ناشی از آلتراسیون کانیهای آهن دار نمونه در نمونه داخل حفرات و درز و شکافها وارد شده است. پیریت در نمونه فراوانی بسیار کمی داشته و تعداد آنها انگشت شمار می باشد. کالکوپیریتها و گالنها اطراف پیریتها را در بر گرفته اند. پیریتها اتومرف هستند.

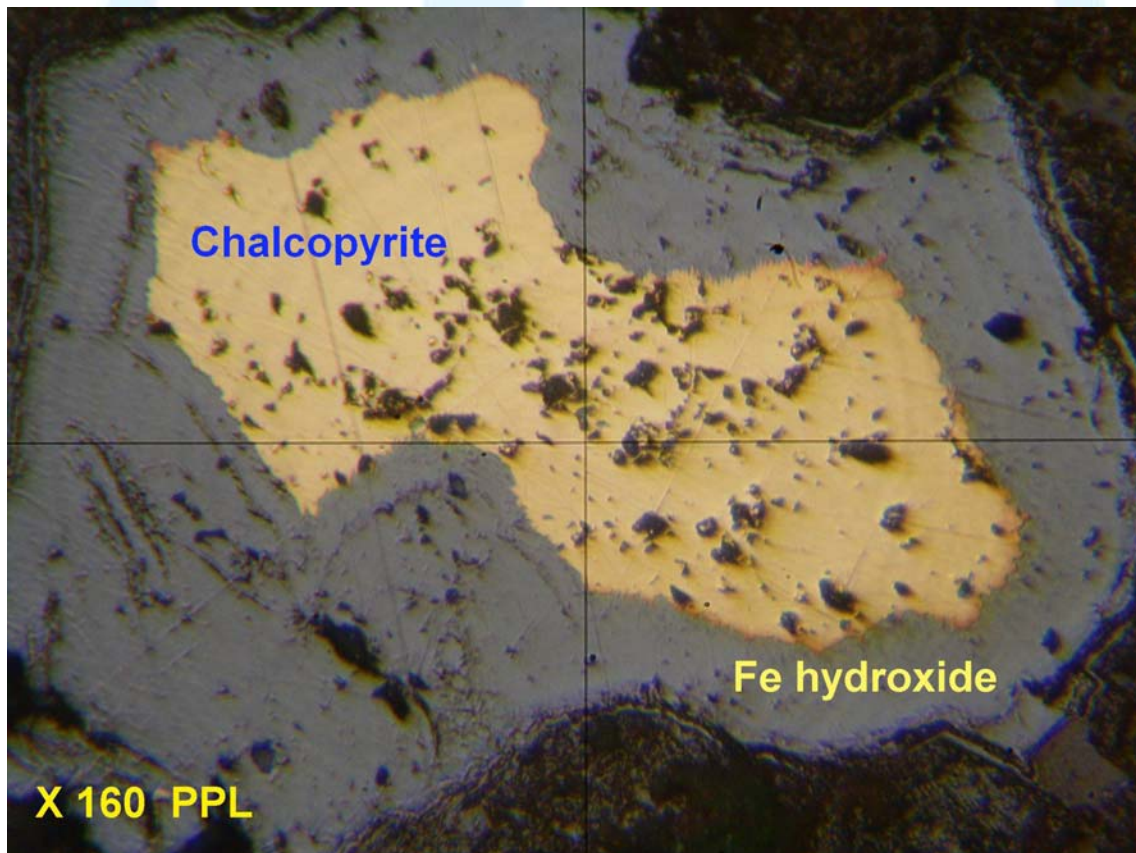
مالاکیت اطراف لکه های گالن یا کالکوپیریت وارد حفرات و درز و شکافها شده است. در سطح گانگها ایجاد آغشتگی کرده است.





توصیف میکروسکوپی مقطع صیقلی ZCT1-P8

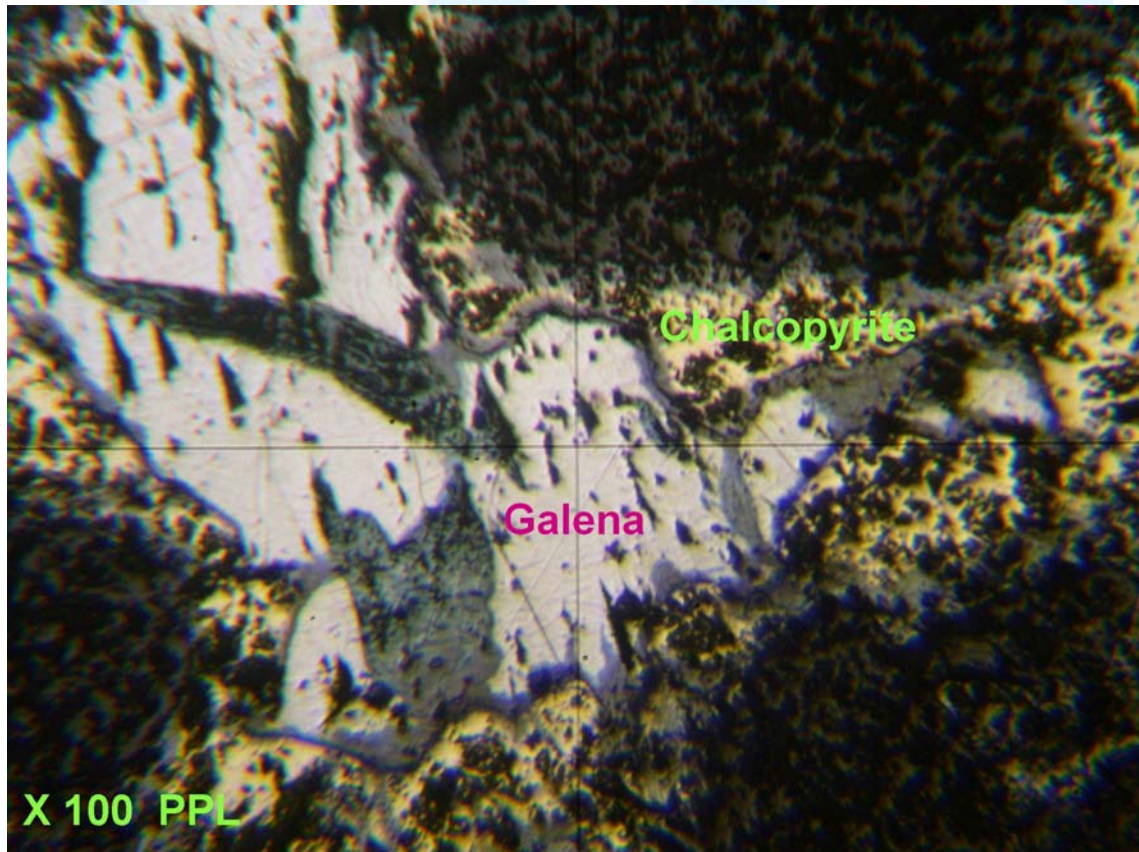
کانه های موجود در این نمونه شامل کالکوپیریت، هماتیت و هیدروکسید آهن است. فراوانی کالکوپیریت حدود ۳٪ الی ۴٪ است. دانه های کالکوپیریت بی شکل هستند و معمولاً در یک امتداد قرار گرفته و حالت رگچه ائی را تداعی می کنند. ابعاد دانه ها از ۲۰ میکرون تا حدود ۱ میلیمتر متغیر است. بسیاری از دانه ها از اطراف در اثر عملکرد آلتراسیون سوپرژن توسط هیدروکسیدهای آهن در حال جانشینی بوده و لکه های کالکوپیریت به صورت جزیره هائی داخل هیدروکسیدهای آهن قرار گرفته اند. هماتیت دارای فراوانی بسیار کم (کمتر از ۱٪) است. دانه های آن به صورت تیغه ائی دیده می شوند. این تیغه ها به صورت بسیار ظریف با ابعاد حداکثر ۶۰ میکرون استقرار یافته اند. هماتیتها نیز گاهی به شکل رگچه ائی و ممند مشاهده می گردند. هیدروکسیدهای آهن یعنی لیمونیت و گوتیت علاوه بر جانشینی به جای کالکوپیریت به صورت نابرجا نیز وارد محیط شده و در فضاهای مناسب استقرار یافته یا در سطح گانگها ایجاد آغشتگی نموده اند.





توصیف میکروسکوپی مقطع صیقلی ZCT2-P5

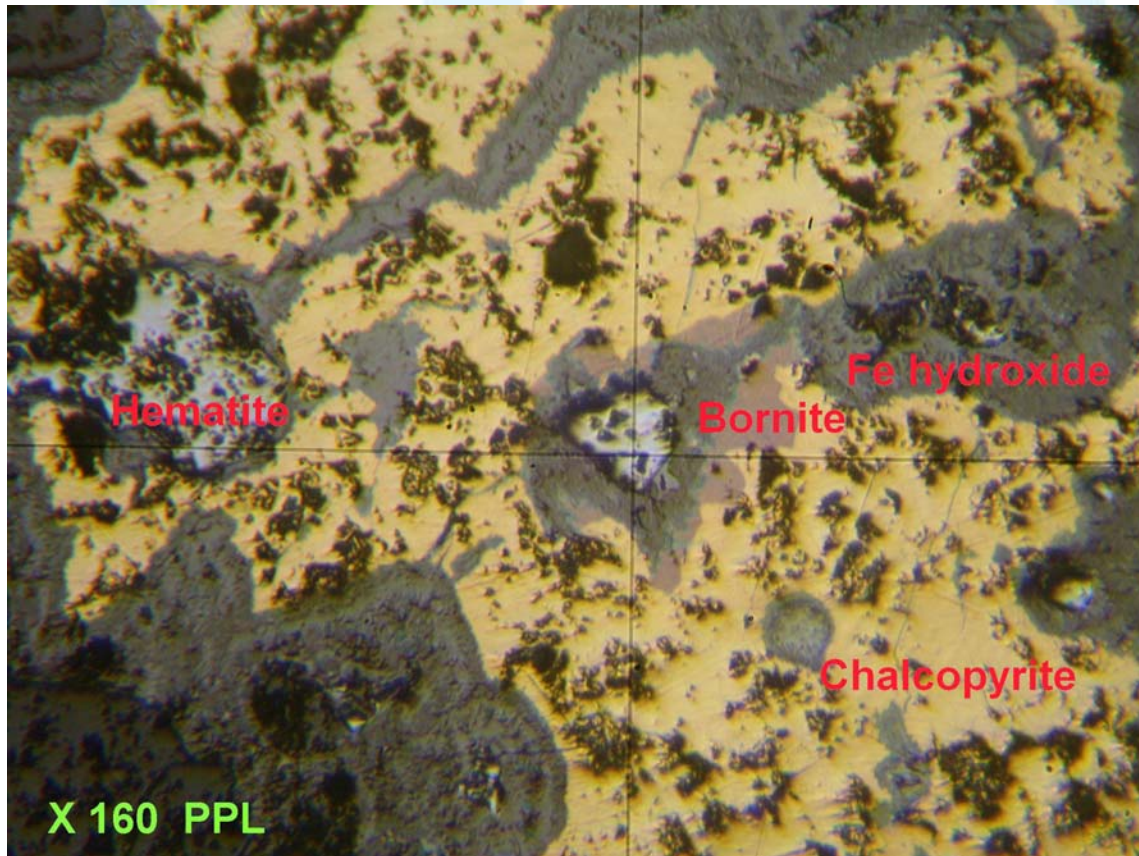
گالن، کالکوپیریت، سروزیت، کولیت، مالاکیت و هیدروکسیدهای آهن کانه های موجود در این نمونه هستند. فراوانی گالن در این نمونه حدود ۱۰٪ است. دانه های گالن ابعادی حدود ۲۰ میکرون الی ۱ میلیمتر دارند. گالنها معمولاً در حواشی و محل کتاکت دانه های گانگهای مختلف وارد گشته اند. بعضی از دانه ها در اثر عملکرد آلتراسیون سوپرژن از اطراف توسط سروزیت در حال جانشین شدن هستند. از دیگر محصولات آلتراسیون، کولیت می باشد که همراه با سروزیت به مقدار کمتری تولید شده است. درصد جانشینی در دانه های مختلف متفاوت است. بعضی دانه ها کمتر و بعضی دانه ها بیشتر جانشین گشته اند. فراوانی کالکوپیریت حدود ۱٪ الی ۲٪ است. کالکوپیریت فقط همراه با گالن دیده می شود و به طور مستقل بسیار کم مشاهده می شود. کالکوپیریتها به صورت نوار باریکی اطراف گالنها را فرا گرفته اند. کالکوپیریتها نیز دستخوش آلتراسیون سوپرژن شده و توسط هیدروکسید آهن یعنی لیمونیت و گوتیت در حال جانشینی هستند. مالاکیت در اثر فرآیندهای ثانویه و سوپرژن از کانیهای مس دار نمونه به وجود آمده و در درز و شکافها استقرار یافته اشت.





توصیف میکروسکوپی مقطع صیقلی ZCT6.P7

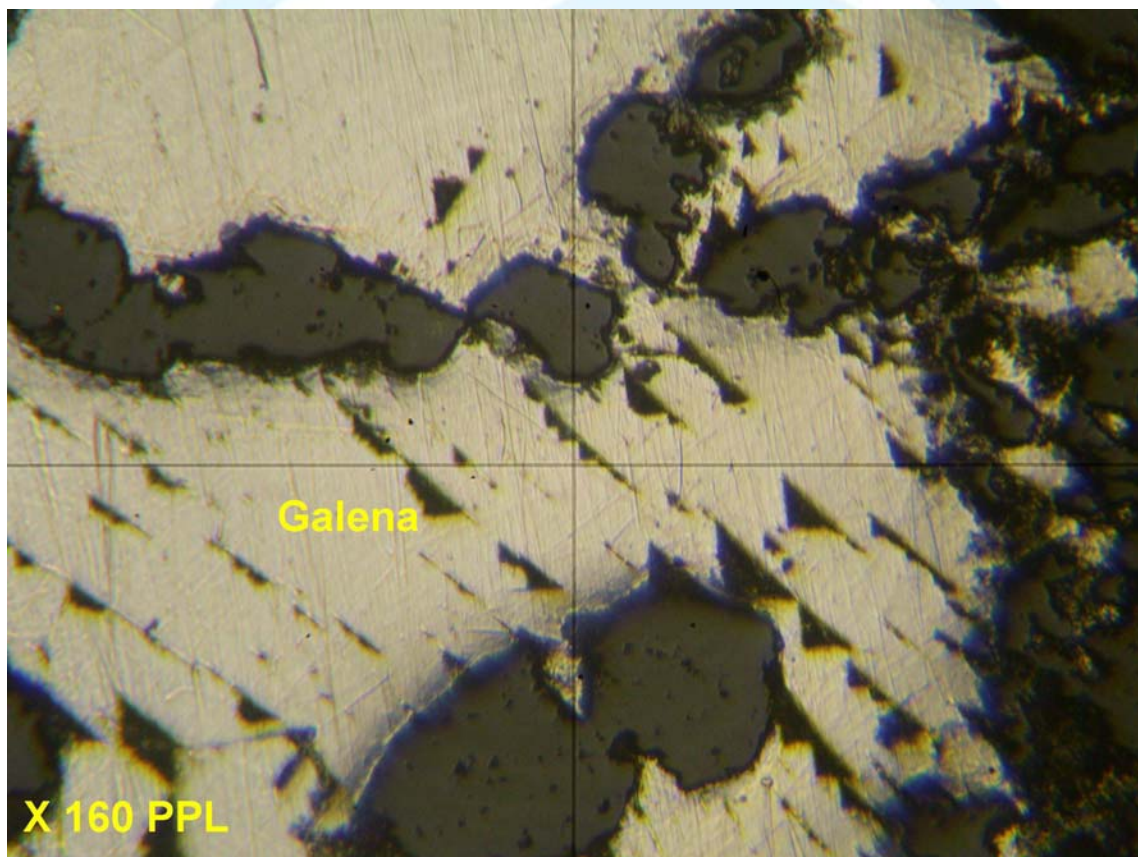
کالکوپیریت، برنیت، هماتیت، هیدروکسید آهن، کولیت، ملاکیت کانه های موجود در این نمونه هستند. فراوانی کالکوپیریت حدود ۷٪ الی ۸٪ است. لکه های کالکوپیریت از ۶۰ میکرون تا ۵ میلیمتر متغیر است. کالکوپیریتها ظاهراً در یک امتداد قرار گرفته و حالت رگچه را تداعی می کنند. بسیاری از کالکوپیریتها تحت تأثیر آلتراسیون سوپرژن قرار گرفته و از اطراف دانه ها هیدروکسیدهای آهن یعنی لیمونیت و گوتیت در حال جانشینی هستند. در حواشی کالکوپیریت به مقدار کم کولیت نیز در اثر فرآیندهای سوپرژن ایجاد گشته است. داخل کالکوپیریتها دانه های نسبتاً شکل دار هماتیت با ابعاد ۲۰ الی ۱۰۰ میکرون با فراوانی کم مشاهده می گردند. لکه های کالکوپیریت در بعضی قسمتها واجد لکه های برنیت به صورت انکلوزیون با ابعاد ۲۰ الی ۱۲۰ میکرون می باشند. فراوانی برنیت در نمونه بسیار پائین است. برنیت ها داخل گانگها نیز به تعداد انگشت شمار یافت می شوند. ملاکیت ناشی از آلتراسیون کانیهای مس دار در حواشی لکه های کالکوپیریت قابل مشاهده است.





توصیف میکروسکوپی مقطع صیقلی ZCT12.P5

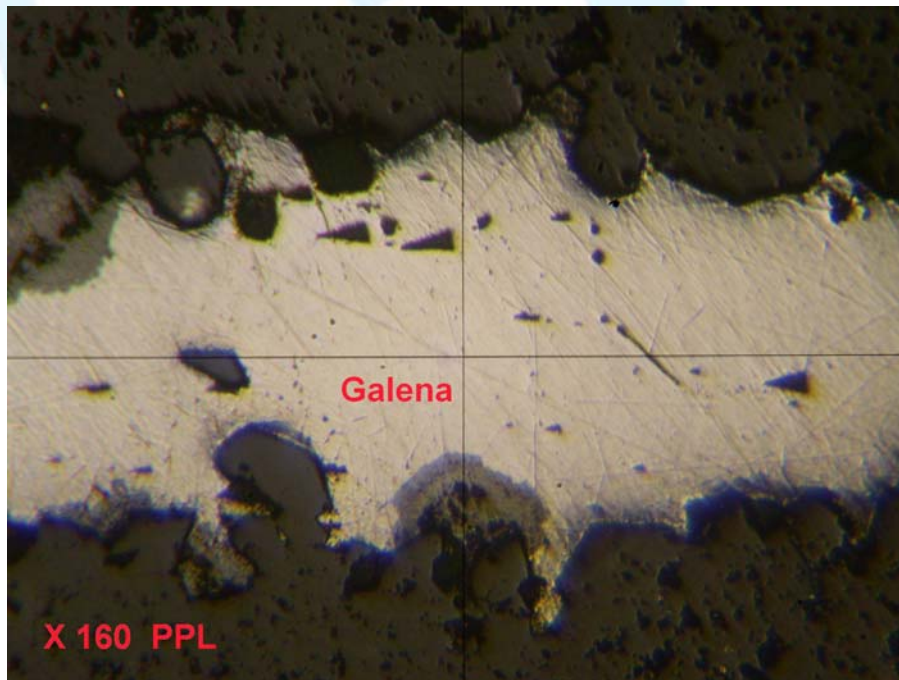
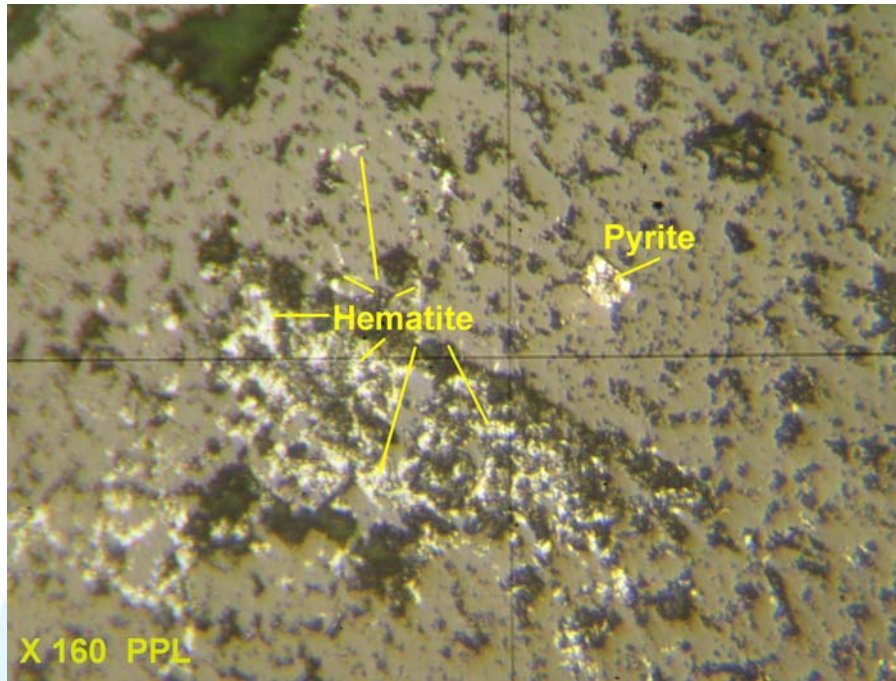
گالن، هماتیت و هیدروکسیدهای آهن کانیهای فلزی دیده شده در این نمونه می باشند. فراوانی گالن حدود ۲۰٪ الی ۲۵٪ است. دانه های آن به طور پراکنده و انتشاری در نمونه استقرار یافته اند. ابعاد دانه ها از ۱۰ میکرون الی ۳ میلیمتر می باشد. گالنها سالم هستند و مقدار کمی از آنها از اطراف در اثر آلتراسیون سوپرژن توسط سروزیت در حال جانشینی است. هماتیت به صورت تیغه های ظریف در نمونه به مقدار کم دیده می شود. فراوانی هماتیت کمتر از ۱٪ است و ابعاد تیغه ها نیز حداکثر ۵۰ میکرون می باشد. لیمونیت و گوتیت به طور نایبجا وارد محیط شده و در شکستگیها و فضاهای خالی استقرار یافته است.





توصیف میکروسکوپی مقطع صیقلی ZCT13.P8

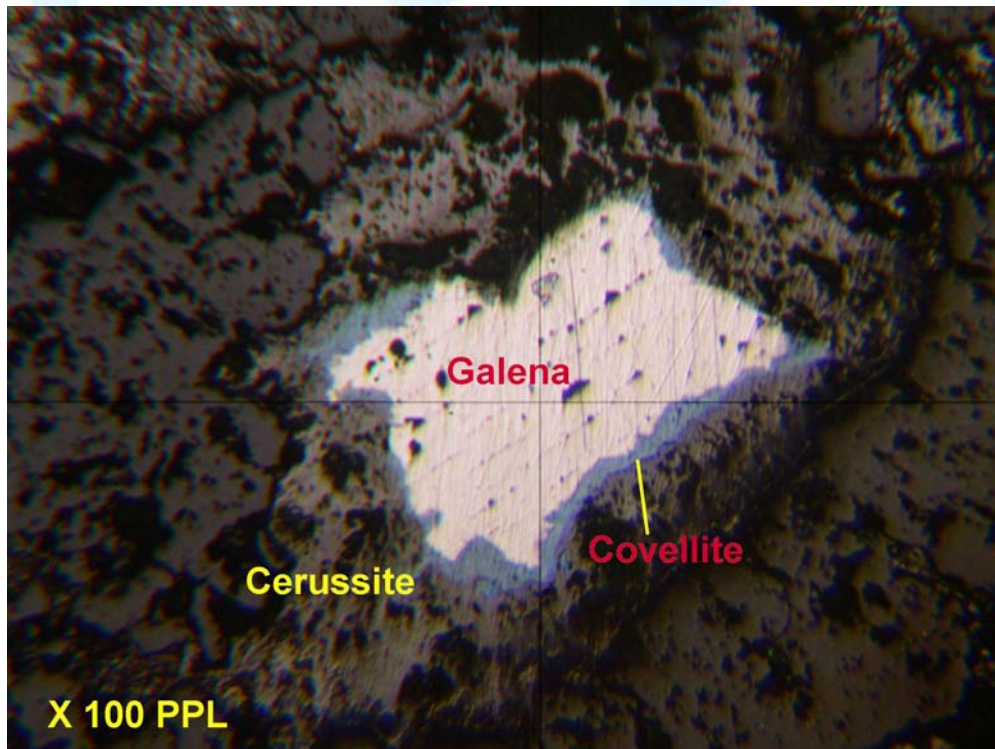
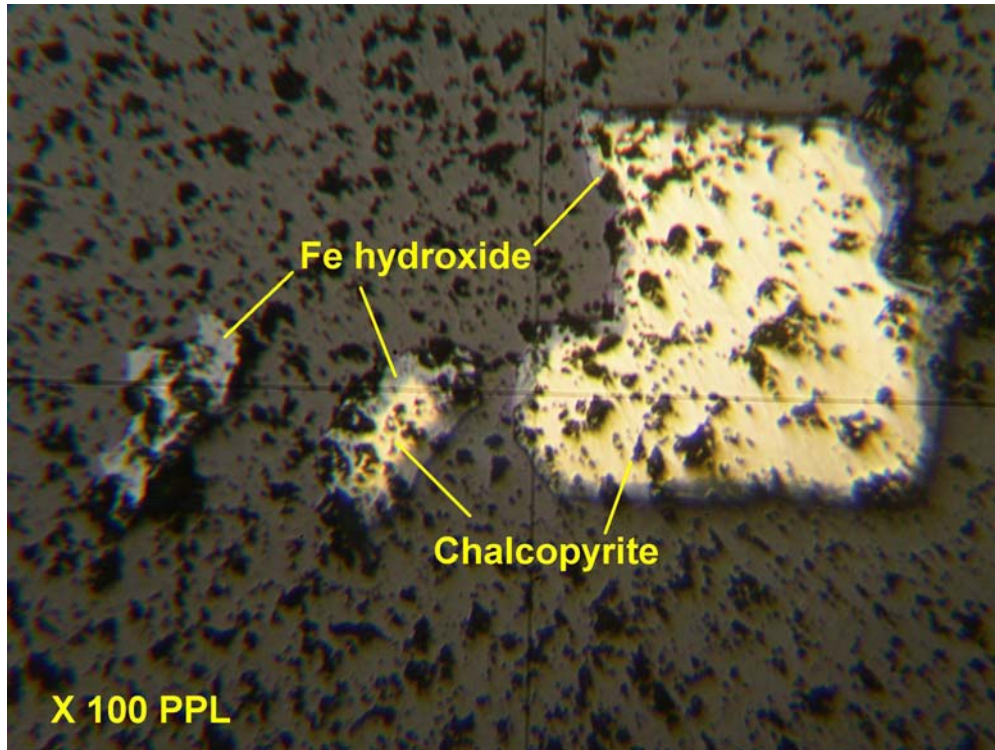
گالن، هماتیت، پیریت کانه های مشاهده شده در این نمونه هستند. گالن در این نمونه دارای فراوانی حداکثر ۱٪ است. دانه ها نیمه شکل دار بوده و ابعادی حدود ۱۰ میکرون الی ۶۰۰ میکرون دارند. متوسط ابعاد دانه ها حدود ۲۰۰ الی ۳۰۰ میکرون است. بعضی از آنها کمی از اطراف به وسیله سروزیت در حال جانشینی هستند ولی این پدیده گسترش چندانی نداشته و محدود است. هماتیت به مقدار کم (زیر ۱٪) در نمونه حضور دارد. دانه های آن تیغه ائی شکل و بسیار ظریف هستند و ابعاد آنها حدود حداکثر ۴۰ میکرون است. پیریت در نمونه دارای فراوانی بسیار کم و در حد انگشت شمار می باشد. دانه ها پراکنده بوده و اتومرف هستند. ابعاد پیریتها حدود ۲۰ الی ۶۰ میکرون می باشد.





توصیف میکروسکوپی مقطع صیقلی ZCT14.P2

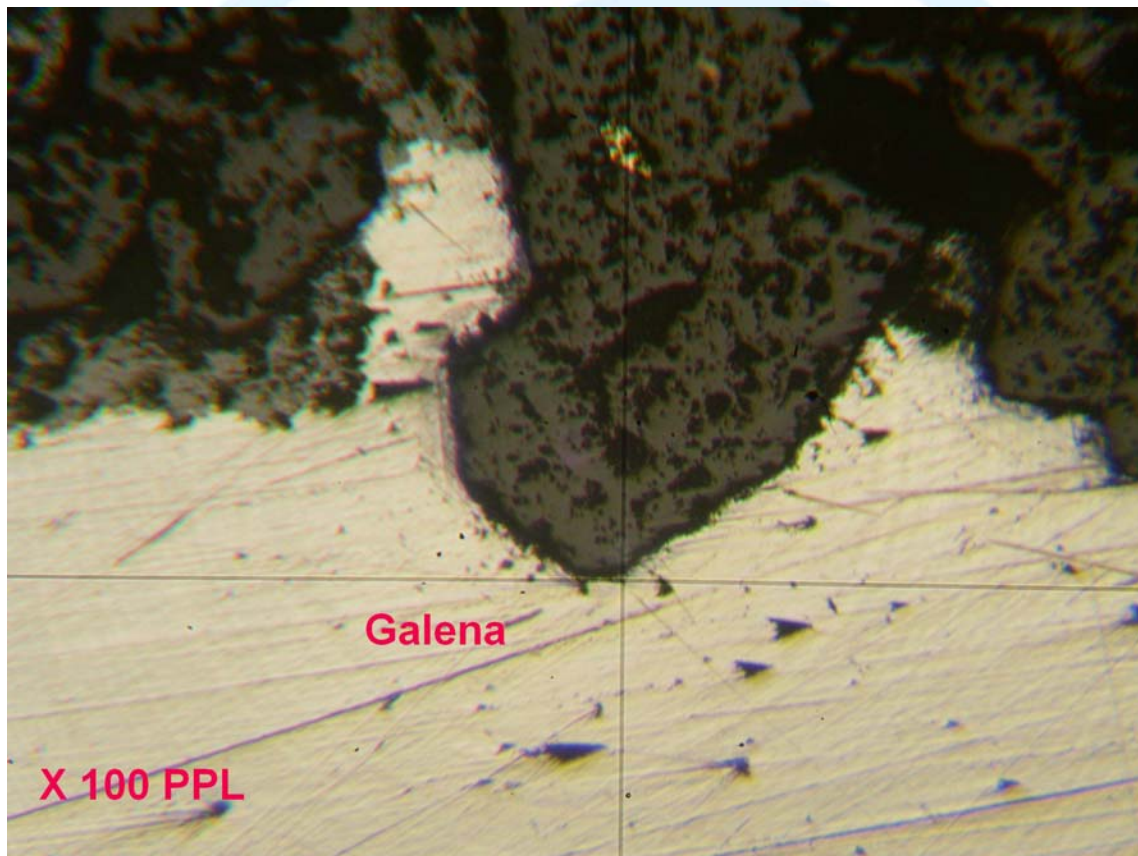
گالن، کالکوپیریت، هماتیت، کولیت، سرروزیت و هیدروکسید آهن کانیهای فلزی موجود در این نمونه می باشند. فراوانی گالن حدود ۱۰٪ است. دانه های گالن در امتدادهایی موازی در راستای یکدیگر واقع شده و پند رگچه موازی در سطح نمونه شکل داده اند. ابعاد دانه ها از ۲۰ میکرون تا ۱ میلیمتر می باشند. گالنها از اطراف توسط سرروزیت در حال جانیشینی هستند ولی این جانیشینی محدود به حواشی دانه ها است و زیاد پیشرفته نمی باشد. کولیت نیز از دیگر محصولات آلتراسیون است که در حاشیه گالنها و در مرز آنها با سرروزیت تشکیل شده است. کالکوپیریت هم با فراوانی حدود ۱٪ در نمونه حضور دارد. کالکوپیریتها هم در جهت هایی موازی با گالنها دیده می شوند ولی ارتباط خاصی با گالنها نشان نمی دهند. ابعاد کالکوپیریتها از ۵۰ میکرون الی ۴۰۰ میکرون است و بعضی دانه های درشت تر به دلیل آلتراسیون سوپرژن از اطراف توسط لیمونیت و گوتیت در حال جانیشین شدن هستند. هماتیت به مقدار بسیار کم در نمونه به طور پراکندخ در گانگها و به شکل تیغه های بسیار ظریف قابل رویت است. ابعاد این تیغه ها حداکثر ۴۰ میکرون است و فراوانی آنها کمتر از ۰.۵٪ می باشد.





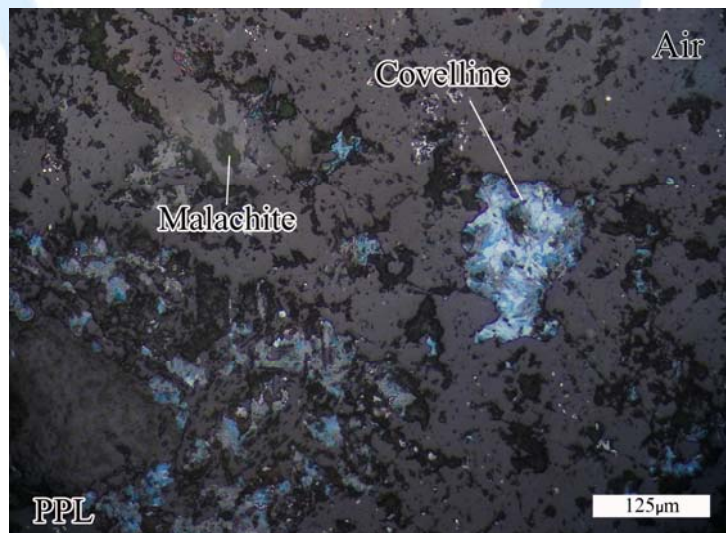
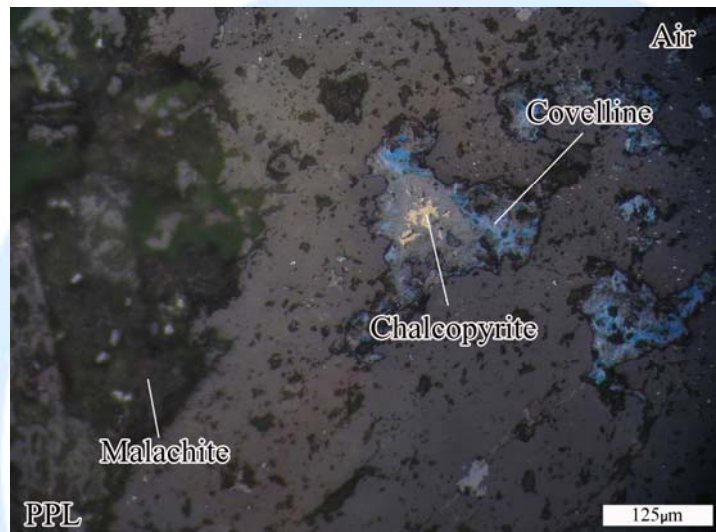
توصیف میکروسکوپی مقطع صیقلی ZCT17.P4

گالن و هیدروکسید آهن و کالکوپیریت (به میزان کم) کانه های تشکیل دهنده این نمونه هستند. فراوانی گالن حداکثر ۱۰٪ است. لکه های گالن در سطح نمونه پراکنده هستند و از دانه هائی با ابعاد ۵۰ میکرون تا ۵ میلیمتر متغیر است. گانگها معمولاً سالم هستند و مقدار کمی از حاشیه اطراف آنها توسط سروزیت جانشین گشته است. در این نمونه یک دانه کالکوپیریت با ابعاد ۴۰ میکرون داخل گانگها دیده می شود. هیدروکسیدهای آهن به طور نابرجا وارد محیط شده و در فضاهای خالی استقرار یافته اند. هیدروکسیدهای آهن شامل لیمونیت و گوتیت می باشند.



مقطع صیقلی CB1P-1

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع شامل کولین، کالکوپیریت، پیریت، مالاکیت و گوتیت است. فراوانترین کانی در این مقطع کولین است. کانی‌سازی در این مقطع بیشتر در امتداد رگه رگچه‌های کوارتزی تزریق شده در متن سنگ انجام شده است. کولین به صورت قطعات با ابعاد کمتر از یک میکرون تا حداکثر ۲۰۰ میکرون و با فراوانی ۲-۳ درصد در مقطع قابل مشاهده است. پیریت به صورت ذرات ریز با ابعاد کمتر از ۵۰ میکرون و به طور پراکنده در متن سنگ و در برخی قسمت‌ها داخل رگه-رگچه‌ها دیده می‌شود. فراوانی این کانی کمتر از ۰/۵ درصد است. کالکوپیریت هم به تعداد اندک و به صورت قطعات با ابعاد کمتر از ۵۰ میکرون در مقطع دیده می‌شود که در برخی قسمت‌های مقطع از حاشیه در حال تجزیه به اکسیدهای ثانویه آورده است.



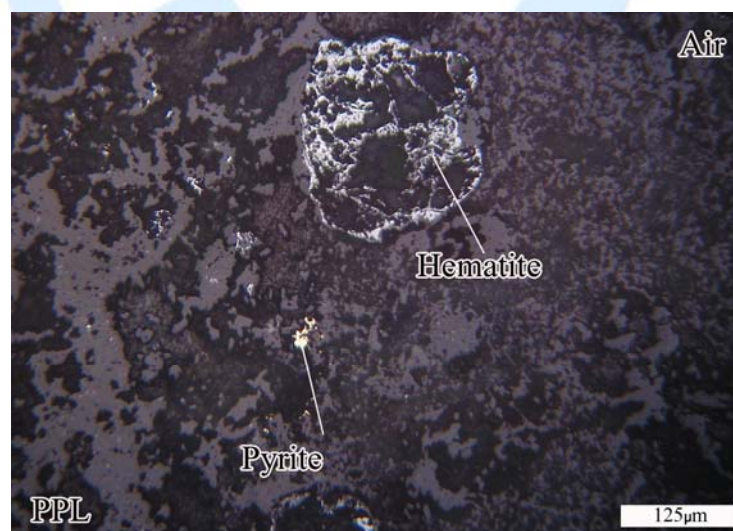
مقطع صیقلی CB1P-2

تنها کانی قابل مشاهده در این مقطع پیریت است که به صورت ذرات با ابعاد زیر ۵۰ میکرون و بعضاً تا ۳۰۰-۲۰۰ میکرون و با فراوانی ۳-۵ درصد در مقطع مشاهده می‌شود. آثار دگرسانی و تجزیه کریستال‌های مذکور از حواشی به اکسیدها و هیدروکسیدهای ثانویه آهن در بیشتر قسمت‌های مقطع مشهود و آشکار است.



مقطع صیقلی CB1P-3

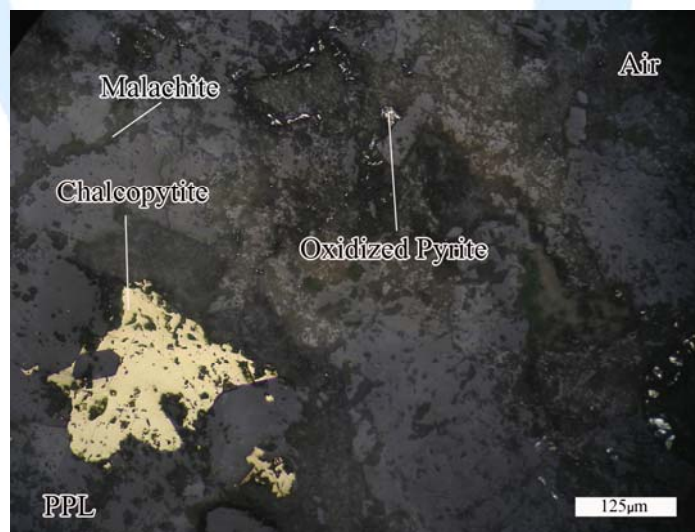
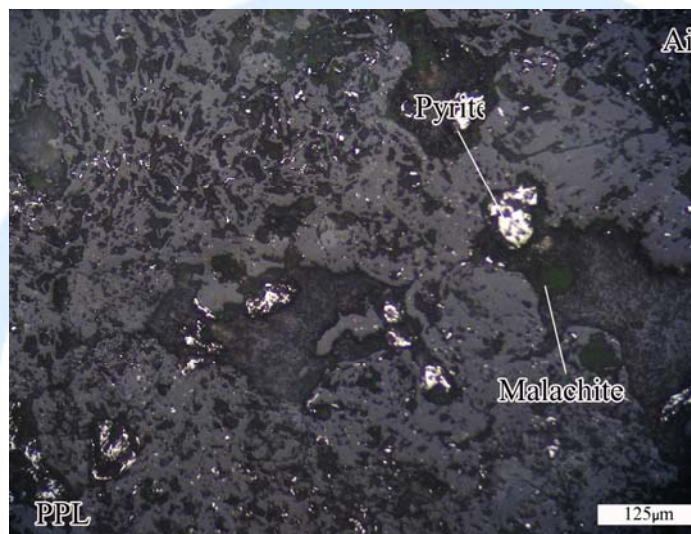
کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع شامل هماتیت، گوتیت، پیریت و ملاکیت است. هماتیت با فراوانی حدود ۱ درصد و ابعاد ۲۰۰-۵۰ میکرون در این مقطع قابل مشاهده است. این کانی به صورت بلورهای نیمه خود شکل تا بی‌شکل دیده می‌شود که در برخی از موارد نیز از حواشی در حال تبدیل به گوتیت است. فراوانی پیریت در این مقطع کمتر از ۰/۵ درصد است. ابعاد کریستال‌های این کانی در مقطع حداکثر تا ۵۰ میکرون است که به صورت بلورهای نیمه خود شکل تا بی‌شکل در مقطع قابل ملاحظه است. در برخی از موارد این کانی به همراه کوارتز در داخل رگچه‌ها ملاحظه می‌شود. بر اساس شواهد لااقل دو نسل پیریت در این مقطع قابل مشاهده است. نسل اول به صورت کانی‌سازی اولیه و پراکنده در متن سنگ و نسل دوم نیز در داخل رگچه‌های سنگ و به همراه گانگ کوارتز دیده می‌شود.



مقطع صیقلی CB2P-2

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع عبارتند از پیریت، کالکوپیریت، اکسید آهن و مالاکیت. فراوانترین کانی در این مقطع پیریت است. این کانی به صورت کریستال‌های نیمه خود شکل تا بی‌شکل با ابعاد زیر ۵۰ میکرون و به ندرت ۲۰۰-۱۰۰ میکرون و با فراوانی ۵-۷ درصد در مقطع مشاهده می‌شود. دانه‌های این کانی عموماً دگرسان و اکسیده شده‌اند و در برخی موارد با تجزیه کل کانی پیریت اولیه، فقط شبیحی از آن بجا مانده است (بافت باقی مانده یا رسیدوال).

حضور کانی کالکوپیریت به صورت کریستال‌های به ابعاد حداکثر ۲۰۰ میکرون و به صورت محدود در مقطع نیز قابل توجه است.



مقطع صیقلی CB2P-3

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع شامل کالکوسیت، بورنیت، کالکوپیریت، پیریت، هماتیت، اسفالریت و مالاکیت است. فراوانترین کانی در این مقطع کالکوسیت است. این کانی به صورت ذرات با ابعاد ۳۰۰ میکرون تا ۱/۳ میلی متر و با فراوانی ۲-۳ درصد در مقطع دیده می‌شود. در برخی از قسمت‌های مقطع این کانی دارای انکلیزیون‌هایی از اسفالریت با ابعاد ۱۰۰-۳۰۰ میکرون در داخل خود است.

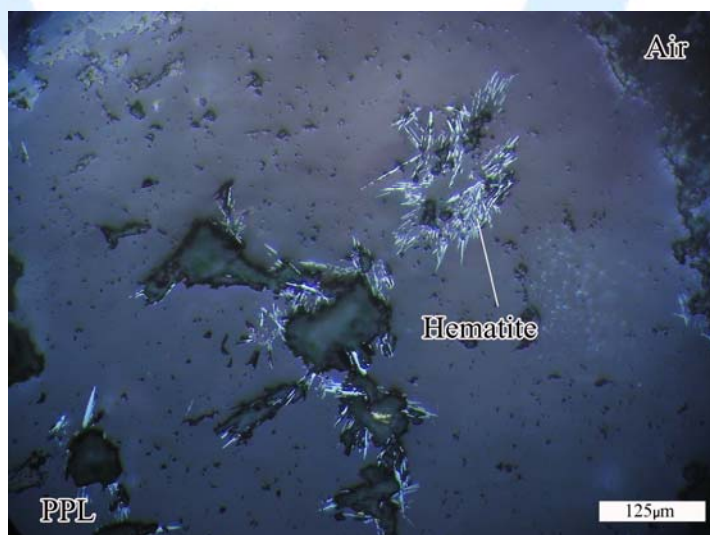
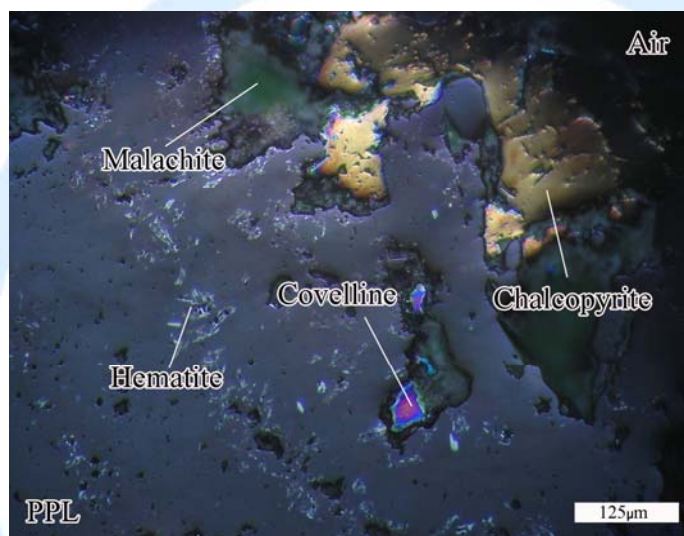
فراوانی بورنیت در مقطع ۱ درصد است. این کانی به صورت ذرات بی‌شکل با ابعاد حداکثر تا ۳۰۰ میکرون در مقطع ملاحظه می‌شود. حضور سوزن‌های هماتیت در برخی از قسمت‌های مقطع قابل توجه است.

فراوانی کالکوپیریت در این مقطع در حدود ۱ درصد است. ابعاد دانه‌های این کانی در مقطع از کمتر از ۱۰۰ میکرون تا حداکثر ۰/۷-۰/۸ میلی‌متر متغیر است. در برخی از بلورهای درشت این کانی انکلیزیون‌هایی از کالکوسیت دیده می‌شود.



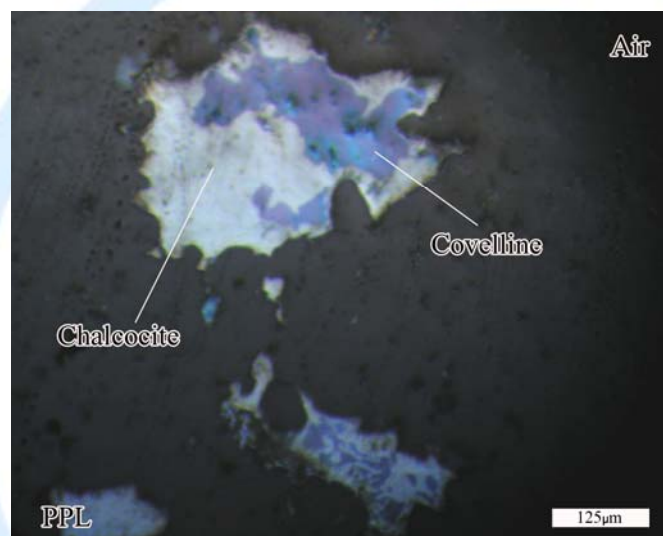
مقطع صیقلی CB3P-2

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع شامل کالکوپیریت-کولین، هماتیت، مالاکیت و گوتیت است. کالکوپیریت با فراوانی ۳-۵ درصد و با ابعاد ۱۰۰-۵۰۰ میکرون و بعضاً تا ۱/۲ میلی متر مشاهده می‌شود. در برخی قسمت‌های مقطع بلورهای کالکوپیریت از حاشیه در حال تجزیه به اکسیدهای آهن و علی‌الخصوص گوتیت می‌باشند (بافت اکسیداسیون). کولین به صورت ذرات بی‌شکل با ابعاد ۵۰-۱۰۰ میکرون و بیشتر در حاشیه بلورهای کالکوپیریت و به صورت حاشیه واکنش جانشینی ملاحظه می‌شود. حضور کولین ثانویه با این حجم می‌تواند به عنوان یکی از شواهد فعالیت‌های سوپر ژن در این مقطع مورد استفاده قرار گیرد.



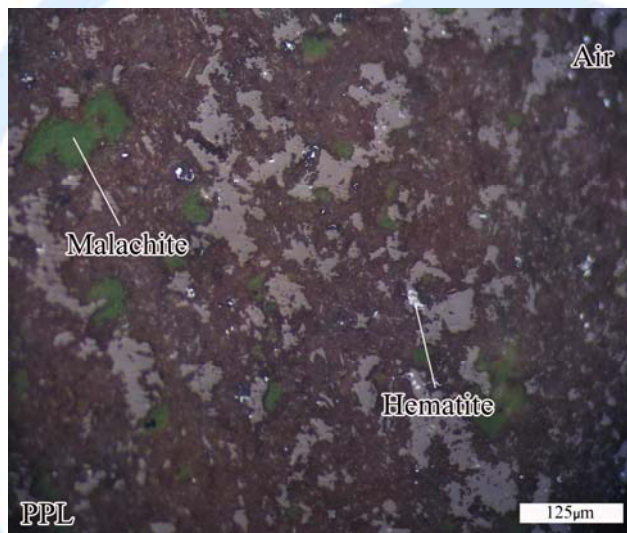
مقطع صیقلی CTIP-6

کانه‌های قابل مشاهده در این مقطع شامل کولین، کالکوسیت و کالکوپیریت و مالاکیت است. فراوانی کولیت در این مقطع در حدود ۱-۲٪ است. این کانی در مقطع به صورت بلورهای بی شکل و پراکنده ملاحظه می‌شود. این کانی در بیشتر موارد هم رشدی با کانی‌های کالکوسیت (با فراوانی حدود ۱٪) است. ابعاد دانه‌های کولین و کالکوسیت در این مقطع در حدود ۱۰۰-۳۰۰ میکرون است. کالکوپیریت با فراوانی محدود و به صورت دانه‌های مجزا با ابعاد ۱۰۰-۲۰۰ میکرون در این مقطع ملاحظه می‌شود که در حاشیه تبدیل به کولین شده است (بافت جانشینی). جانشینی کالکوپیریت توسط کولین در حاشیه نشان دهنده شواهدی از فرآیند سوپر ژن است.



مقطع صیقلی CB5P-1

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع شامل هماتیت، لیمونیت، گوتیت و مالاکیت است. هماتیت با بافت دیسمینه و به صورت کانی‌سازی اولیه در متن سنگ ولکانیک دیده می‌شود. فراوانی این کانی حدود ۱-۰/۵ درصد و ابعاد کریستالی آن بسیار ریز در حد ۲۰-۱۰ میکرون است. گسترش فاز اکسیدی-هیدروکسیدی لیمونیت و گوتیت نیز که به صورت پراکنده در متن سنگ مشاهده می‌شود، به نظر می‌رسد که در اثر تخریب کانی‌های مافیک سنگ اولیه و همچنین جذب آب هماتیت بوده باشد. با توجه به حضور مالاکیت به میزان حدود ۲-۱ درصد در این مقطع به نظر می‌رسد که محتوای سولفید مس سنگ اولیه به نسبت بالا بوده باشد.



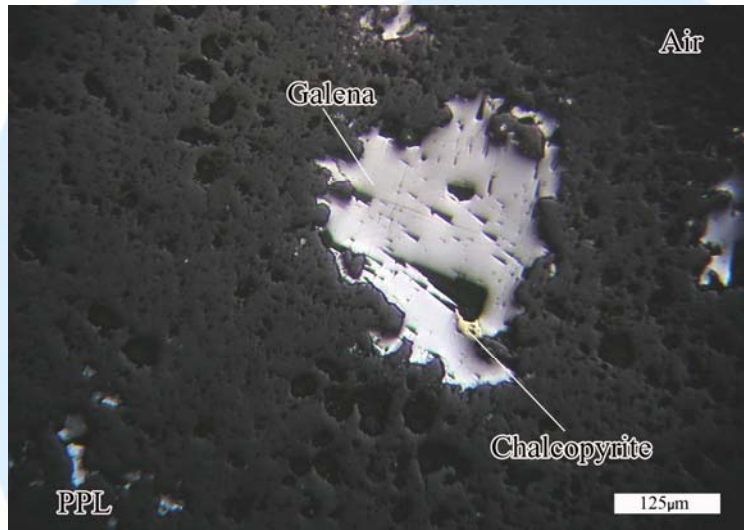
مقطع صیقلی CB13P-1

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع شامل گالن، کالکوپیریت، اسفالریت، ملاکیت، گوتیت و هماتیت است. گالن به صورت ذرات با ابعاد $0.2-0.8$ میلی‌متر و فراوانی حدود ۱٪ و به صورت ذرات پراکنده در این مقطع ملاحظه می‌شود. این کانی در برخی قسمت‌ها دارای انکلیزیون‌هایی از کالکوپیریت با ابعاد حدود 1mm در داخل خود است.

فراوانی کالکوپیریت در این مقطع در حدود ۱٪-۵٪ است. ابعاد دانه‌های این کانی در حدود $300-100$ میکرون و در یک دانه تا حدود 0.7 میلی‌متر است. این کانی به صورت دانه‌های بی‌شکل تا نیمه‌شکل‌دار و پراکنده در مقطع دیده می‌شود.

هماتیت در برخی از قسمت‌های این مقطع به صورت تیغک‌های ریز و بعضاً دانه‌های بی‌شکل دیده می‌شود. این کانی در زمینه‌ای از کانی گوتیت و گانگ (احتمالاً کوارتز) قرار گرفته است.

حضور اسفالریت در این مقطع به صورت ذرات ریز ($10-5$ میکرون) و با فراوانی اندک است که به صورت هم‌رشدی با گالن دیده می‌شود.



مقطع صیقلی CB3P-3

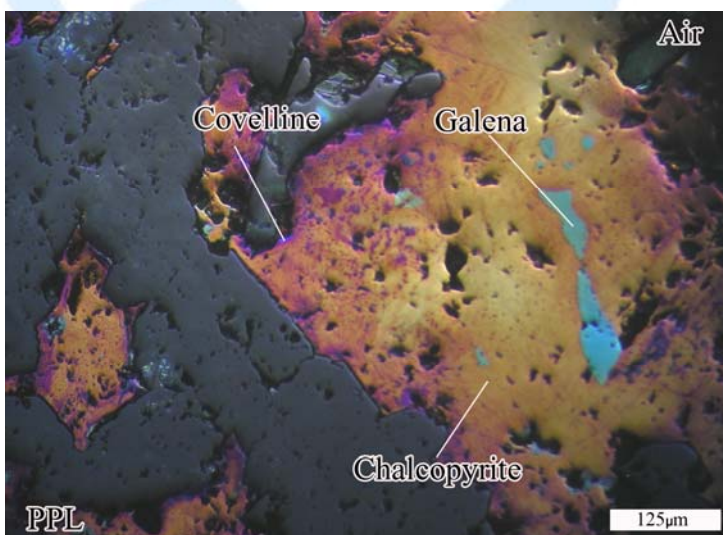
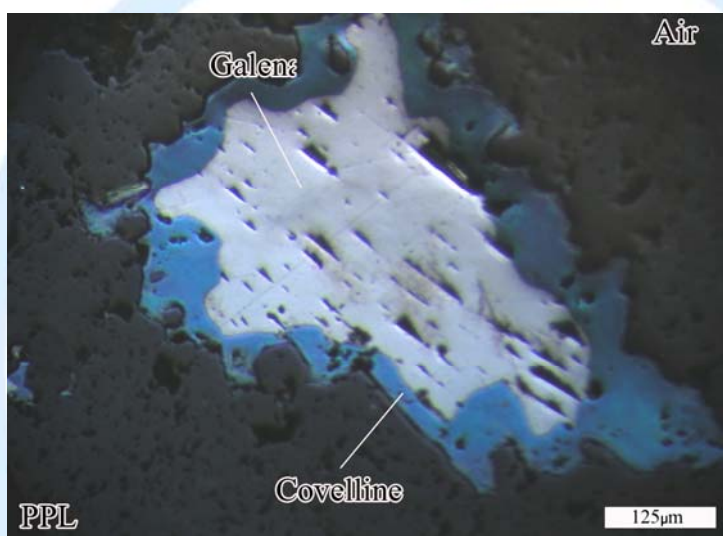
کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع شامل کالکوپیریت، پیریت، مالاکیت و اکسید آهن است. فراوانترین کانه در این مقطع کالکوپیریت است. این کانی به صورت بلورهای بی‌شکل تا نیمه‌شکل دار با فراوانی ۵-۳ درصد و ابعاد ۳۰۰ میکرون تا حداکثر ۴ میلی‌متر در مقطع دیده می‌شود. برخی از بلورهای کالکوپیریت از حاشیه در حال تبدیل به مالاکیت و اکسید آهن در برخی از قسمت‌های کالکوپیریت با بافت پراکنده فضای خالی (fracture filling tex) هستند. درزه‌ها را پر کرده و از حاشیه در حال تبدیل به اکسید آهن است. فراوانی پیریت به مقدار کم و در ابعاد ۱۰۰-۲۰۰ میکرون بوده و این کانی به صورت بلورهای شکل‌دار تا نیمه‌شکل‌دار در مقطع مشاهده می‌شود. در حاشیه سطوح شکستگی برخی از این بلورها شواهدی از تجزیه به اکسید آهن دیده می‌شود (بافت اکسیداسیون).



مقطع صیقلی CT2P-6

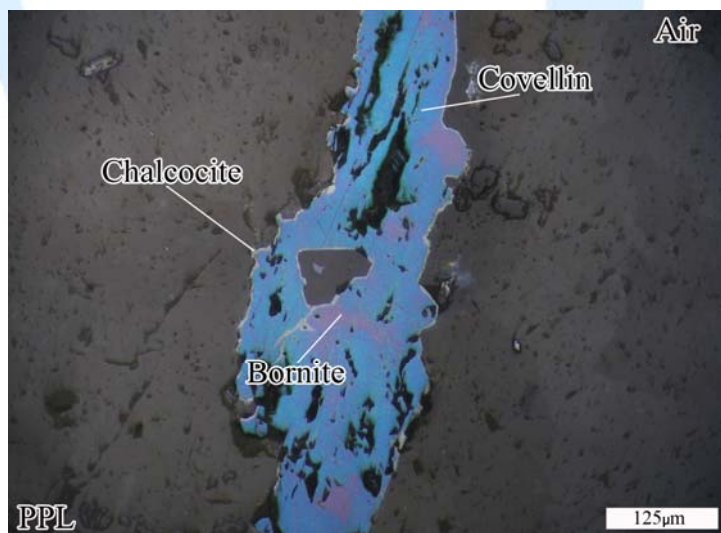
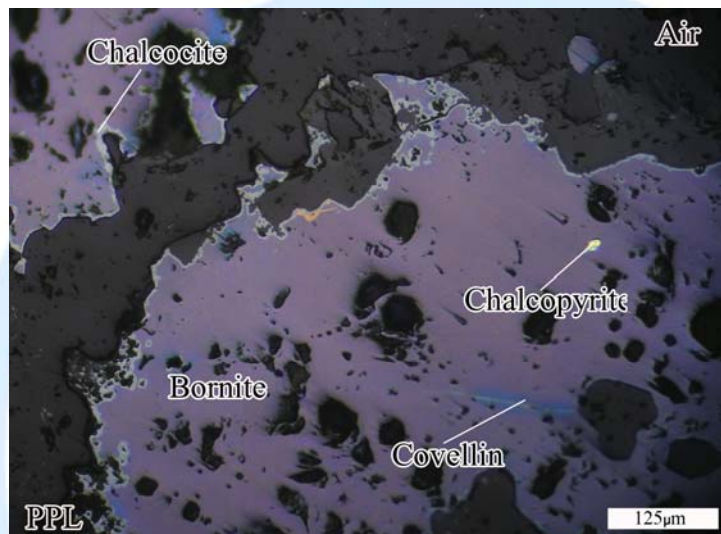
کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع شامل کالکوپیریت، گالن، کولیت، پیریت، مالاکیت و گوتیت است. فراوانترین کانه در این مقطع کولین با رنگ متمایل به آبی است. فراوانی این کانی در مقطع در حدود ۱۵-۱۰ درصد است. کولین به صورت بلورهای بی شکل ۲۰۰ میکرون تا ۱/۵ میلی متر دیده می‌شود. کالکوپیریت به صورت ذرات با ابعاد ۳۰۰ میکرون تا ۱/۵ میلی متر با فراوانی ۳-۵ درصد دومین کانی از نظر فراوانی در مقطع است. در برخی از بلورهای کالکوپیریت از حاشیه شواهد تبدیل به کولین دیده می‌شود (سوپرژن) در برخی قسمت‌ها نیز بافت اکسیداسیون با تبدیل کالکوپیریت از حاشیه به اکسید آهن و مالاکیت ملاحظه می‌شود.

گالن با ابعاد ۲۰۰ تا ۷۰۰ میکرون و به صورت ذرات بی‌شکل در هم رشدی با کولین دیده می‌شود. فراوانی این کانی در مقطع ۱-۲ درصد است.



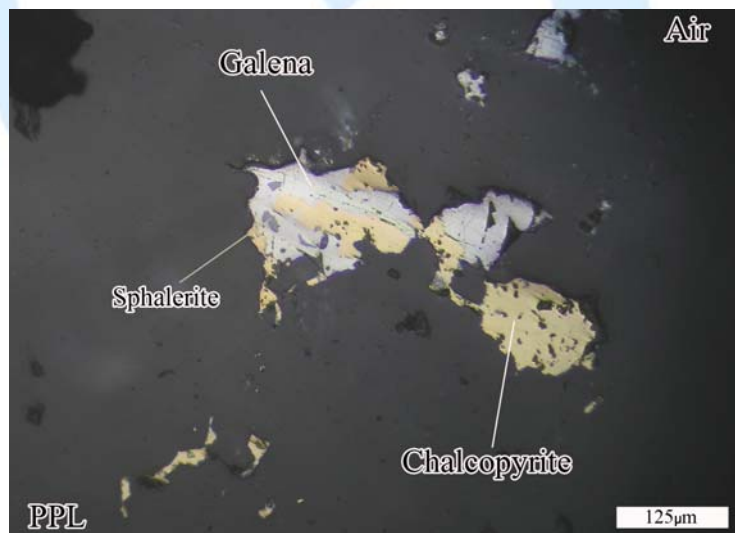
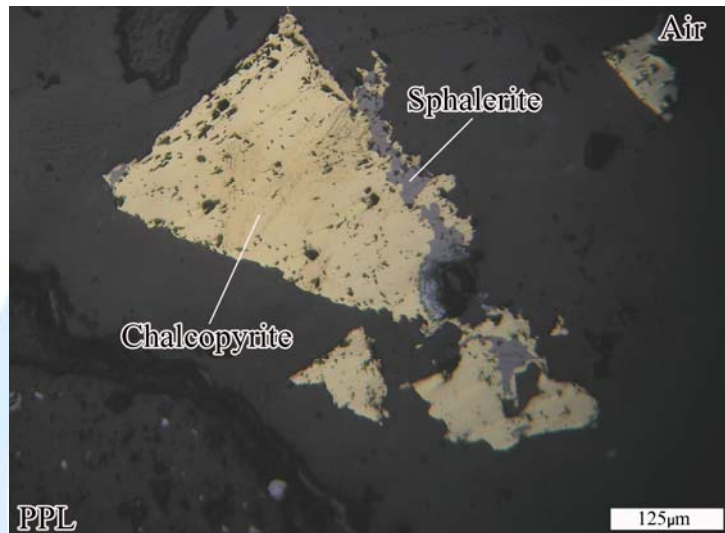
مقطع صیقلی CTIP-2

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع عبارتند از کولین، کالکوسیت، بورنیت، کالکوپیریت، مالاکیت و گوتیت. بورنیت در این مقطع با فراوانی ۱۵-۲۰ درصد و اندازه دانه‌های ۳۰۰ میکرون تا ۱/۵ میلی متر ملاحظه می‌شود. این کانی در بیشتر قسمت‌های مقطع از حاشیه در حال تجزیه شدن به کالکوسیت است. در قسمت‌های محدودی از مقطع کانی بورنیت دارای انکلیز یون‌هایی از کالکوپیریت و بعضاً کولین است. فراوانی کولین در این مقطع در حدود ۲-۳ درصد است. این کانی در مقطع عمدتاً به صورت حاشیه‌های واکنشی کانی بورنیت دیده می‌شود و در قسمت‌هایی از مقطع نیز به صورت هم‌رشدی با کانی‌های بورنیت و کالکوسیت ملاحظه می‌شود.



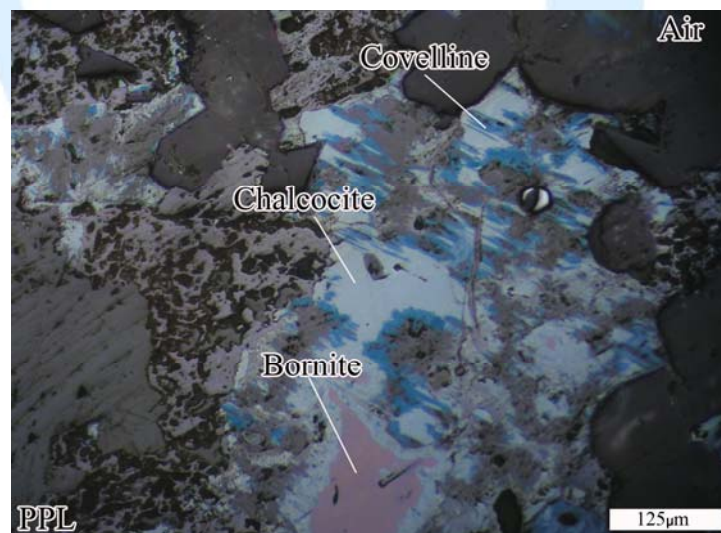
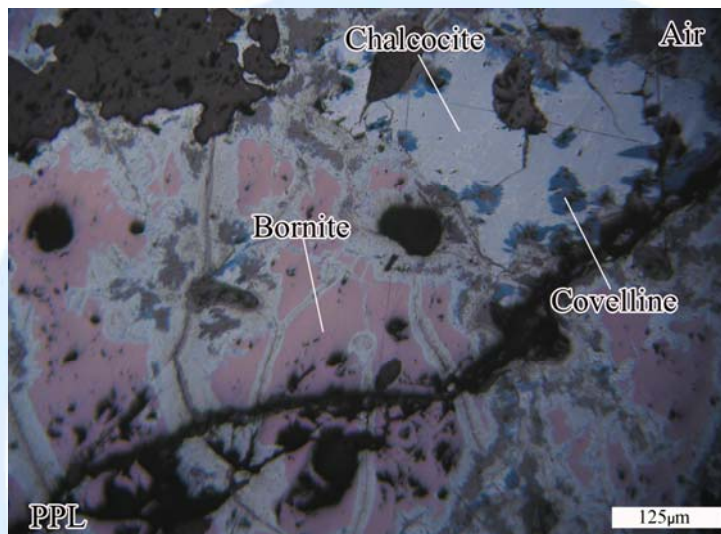
مقطع صیقلی CB12P-2

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع شامل هماتیت، کالکوپیریت، گالن، اسفالریت و گوتیت است. فراوانترین کانی در این مقطع هماتیت است. این کانی عمدتاً به صورت ذرات ریز با ابعاد زیر ۰/۵ میلی‌متر و بعضاً به طور محدود ۲-۳ میلی‌متر قابل مشاهده است. فراوانی این کانی در مقطع در حدود ۵-۲ درصد است. همچنین در یک رگچه کوارتز تزریق شده در این مقطع کانی‌سازی به صورت هم‌رشدی کانی‌های مالکوپیریت، گالن و اسفالریت است. به جز رگچه مذکور شواهدی از این کانی‌سازی پلی‌متال در سایر قسمت‌های مقطع ملاحظه نمی‌شود.



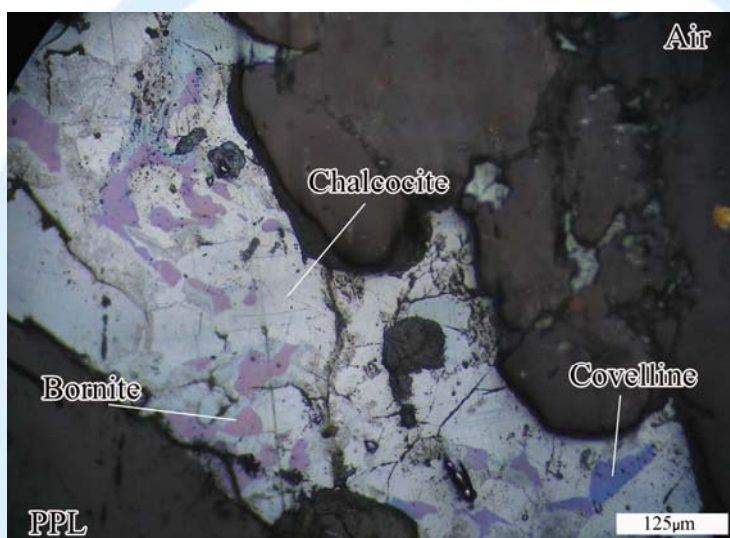
مقطع صیقلی CT1P-4

کانی‌های قابل تشخیص در این مقطع شامل کولین، بورنیت، کالکوسیت، مالاکیت و اکسید آهن است. فراوانترین کانه در این مقطع بورنیت است که به صورت بلورهای بی‌شکل صورتی رنگ با ابعاد ۳۰۰ میکرون تا حداکثر ۱/۵ میلی‌متر ملاحظه می‌شود. این کانی در امتداد سطوح شکستگی به کانی کالکوسیت و بعضاً کولین تجزیه شده است (بافت جانشینی). فراوانی این کانی در بخش‌هایی از مقطع به حدود ۲۰-۱۵ درصد نیز بالغ می‌شود. کالکوسیت با فراوانی حدود ۱۰ درصد و بیشتر به صورت حاشیه واکنشی در امتداد سطوح شکستگی کانی بورنیت دیده می‌شود. حضور کولین در این مقطع به میزان ۲-۱ درصد و بیشتر بافت اکسلوشن در داخل کالکوسیت ملاحظه می‌شود.



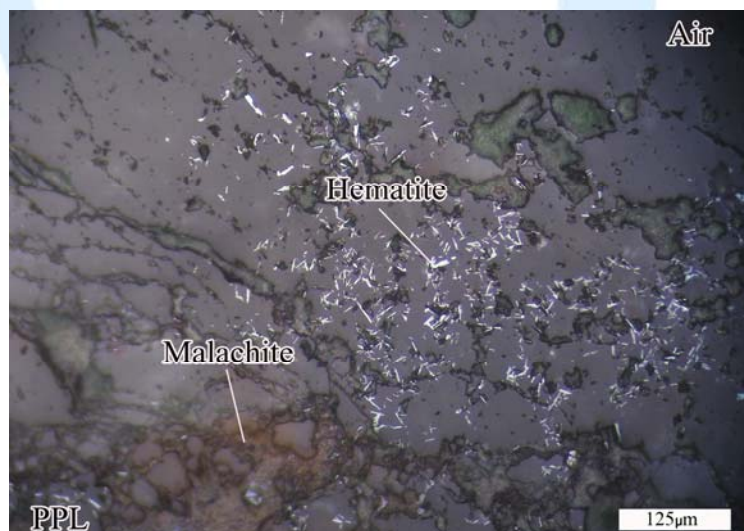
مقطع صیقلی CT4P-3

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع به ترتیب فراوانی عبارتند از بورنیت، کالکوسیت، اسفالریت، کولین، پیریت، کالکوپیریت و مالاکیت. بورنیت با فراوانی ۲۰-۱۵ درصد در این مقطع ملاحظه می‌شود. ابعاد دانه‌های بورنیت از ۷۰۰-۲۰۰ میکرون و به ندرت تا ۱/۵ میلی‌متر می‌رسد. این کانی در برخی از قسمت‌های مقطع دارای انکلیزیون‌هایی از کانی اسفالریت با فراوانی ۱-۰/۵ درصد است. کالکوسیت با فراوانی ۵-۲ درصد دومین کانی از نظر فراوانی در این مقطع است. ابعاد دانه‌های این کانی در حد ۲۰۰-۱۰۰ میکرون است. این کانی در مقطع به صورت هم‌رشدی با کانی بورنیت دیده می‌شود. پیریت و کالکوپیریت با فراوانی کمتر از یک درصد و به صورت ذرات با ابعاد کمتر از ۱۰۰ میکرون و دانه‌های مجزا در مقطع دیده می‌شود. کولین در مقطع به صورت ذرات بی‌شکل در ابعاد ۱۵۰-۵۰ میکرون و به صورت هم‌رشدی کالکوسیت دیده می‌شود. فراوانی این کانی در مقطع زیر ۰/۵ درصد است.



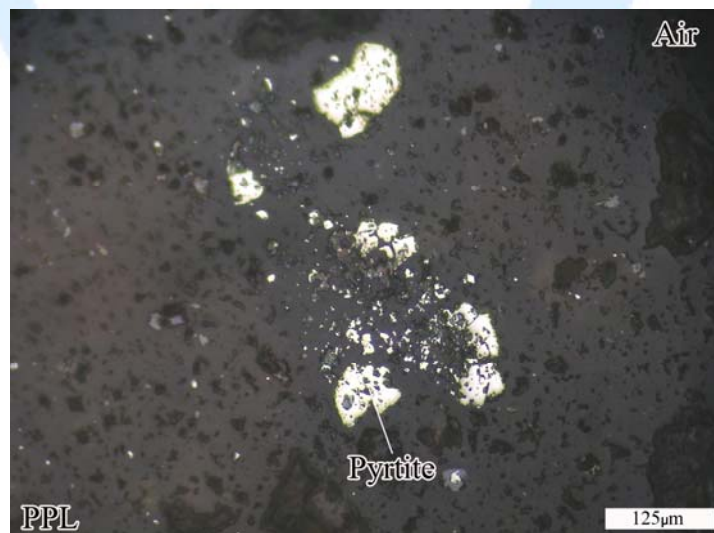
مقطع صیقلی CT4P-2

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع شامل کالکوسیت، مالاکیت، هماتیت، گوتیت، اسفالریت و کالکوپیریت است. فراوانترین کانی در این مقطع کالکوسیت است. این کانی با ابعاد ۵۰۰-۱۰۰ میکرون و فراوانی ۳-۵ درصد در مقطع دیده می‌شود. بافت این کانی بیشتر به صورت پراکنده فضای خالی (open space filling tex.) است. در قسمت‌های محدودی این کانی دارای هم رشدی با کانی اسفالریت با ابعاد زیر یک میکرون است. کانی کالکوپیریت به صورت دانه‌های مجزا و با فراوانی اندک در مقطع ملاحظه می‌شود. ابعاد دانه‌های مذکور زیر ۵۰ میکرون بوده و از حواشی در حال تجزیه به اکسیدهای آهن و مالاکیت می‌باشد.



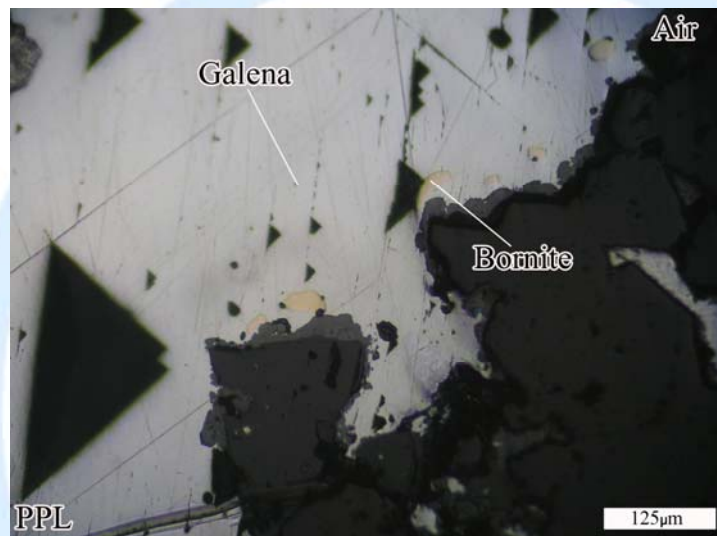
مقطع صیقلی CT2P-4

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع شامل پیریت، کولین، کالکوسیت و مالاکیت است. پیریت در این مقطع با فراوانی ۱-۲ درصد و به صورت ذرات ریز بی‌شکل تا نیمه خودشکل دیده می‌شود. این کریستال‌ها ابعادی در حدود ۱۰۰-۳۰۰ میکرون و به ندرت تا ۵۰ میکرون دارند. در برخی از قسمت‌های مقطع این کریستال‌ها از حواشی در حال تجزیه به اکسیدهای آهن ثانویه آهن می‌باشند. کولین و کالکوسیت با ابعادی حدود ۵۰-۱۰۰ میکرون و فراوانی اندک در این مقطع دیده می‌شود. حضور مالاکیت به میزان ۲-۳ درصد در بیشتر قسمت‌های مقطع نشان‌دهنده این است که میزان سولفیدهای مس در سنگ اولیه به مراتب بیشتر از مقدار فعلی بوده است.



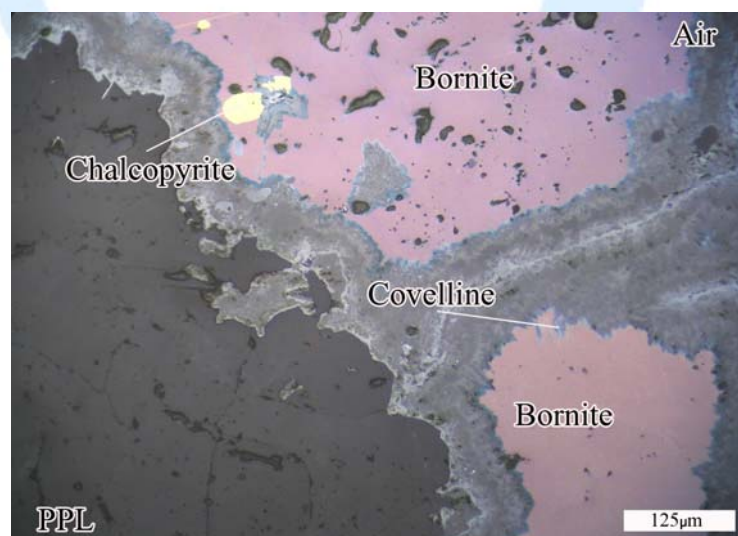
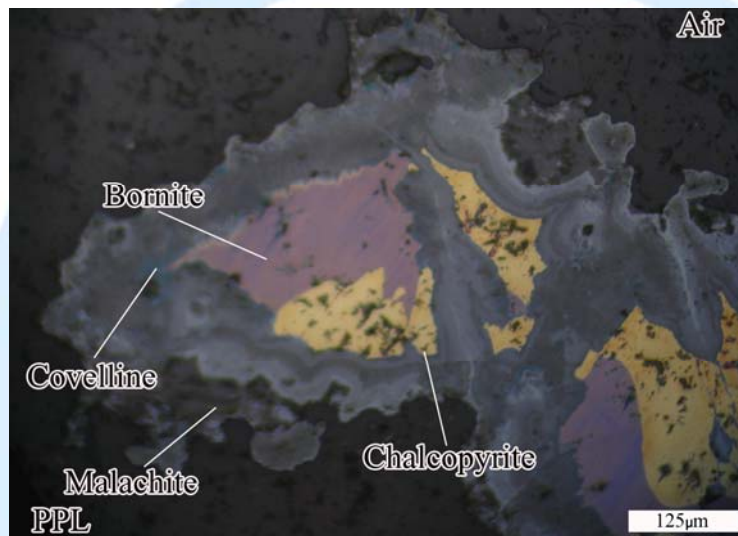
مقطع صیقلی CT2P-2

کانی های قابل مشاهده در این مقطع عبارتند از گالن، کالکوپیریت، بورنیت، کولین و ملاکیت فراوانترین کانی در این مقطع گالن است. این کانی با فراوانی حدود ۱ درصد و به صورت ذرات با ابعاد ۶-۲ میلی متر در مقطع ملاحظه می شود. گالن در این مقطع به صورت ذرات خود شکل قابل مشاهده است. داخل این کانی انکلیزیون هایی از بورنیت با ابعاد ۲۰-۱۰ میکرون و با فراوانی ناچیز قابل مشاهده است. کالکوپیریت به صورت ذرات با ابعاد ۳۰۰-۱۰۰ میکرون نیمه خود شکل تا بی شکل و با فراوانی کم دیده می شود. این کانی هم به صورت انکلیزیون داخل گالن و هم به صورت ذرات آزاد قابل مشاهده است. که در حالت ذرات آزاد از حواشی به اکسید آهن تجزیه شده است. حضور کولین در این مقطع به صورت چند ذره با ابعاد ۲۰۰-۱۰۰ میکرون بی شکل است که به صورت آزاد داخل گانگ قرار گرفته است.



مقطع صیقلی CT2P-3

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع شامل بورنیت، کولین، کالکوپیریت، مالاکیت و گوتیت است. فراوانترین کانی در این مقطع بورنیت است. این کانی با فراوانی حدود ۳۰ درصد و به صورت ذرات با ابعاد ۵۰۰ میکرون تا حداکثر ۳ میلی‌متر در این مقطع دیده می‌شود. در داخل کانی مذکور کانی کالکوپیریت با ابعاد ۲۰-۳۰ میکرون و حداکثر ۴۰۰ میکرون دیده می‌شود. جایگزینی کالکوپیریت به کولین با بافت ریتمیک دیده می‌شود که یکی از شواهد هوازدگی و سوپرژن در مقطع است. فراوانی کالکوپیریت در این مقطع در حدود ۱۵-۱۰ درصد است. کولین در این مقطع به فرم ثانویه و بیشتر در حواشی کانی‌های کالکوپیریت و بورنیت قابل مشاهده است. فراوانی این کانی در مقطع در حدود ۲-۳ درصد است.

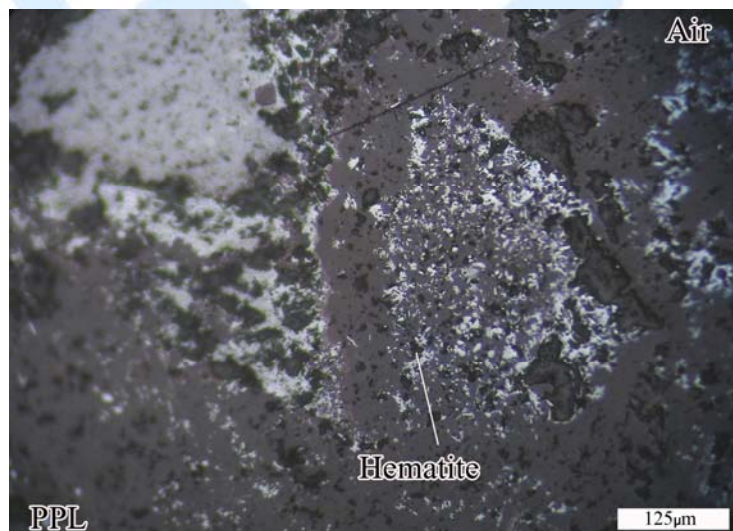
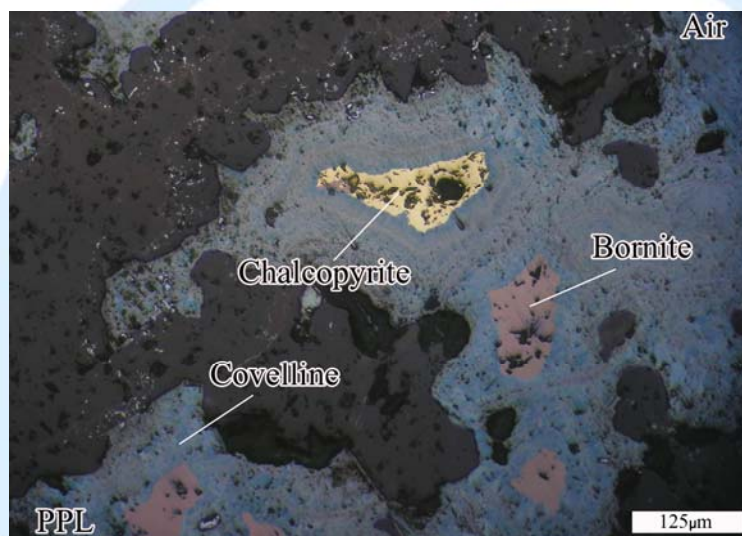


مقطع صیقلی CT2P-5

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع شامل کالکوپیریت، استانتیت، هماتیت و مالاکیت است. کالکوپیریت در این مقطع به صورت یک ذره بی‌شکل با اندازه متوسط 3×9 میلی‌متر است. فراوانی این کانی در مقطع در حدود ۳-۵ درصد است. این کانی در حواشی و همچنین شکستگی‌های داخل آن توسط اکسید و هیدروکسیدهای ثانویه آهن به صورت ذره‌ای جانشین شده است.

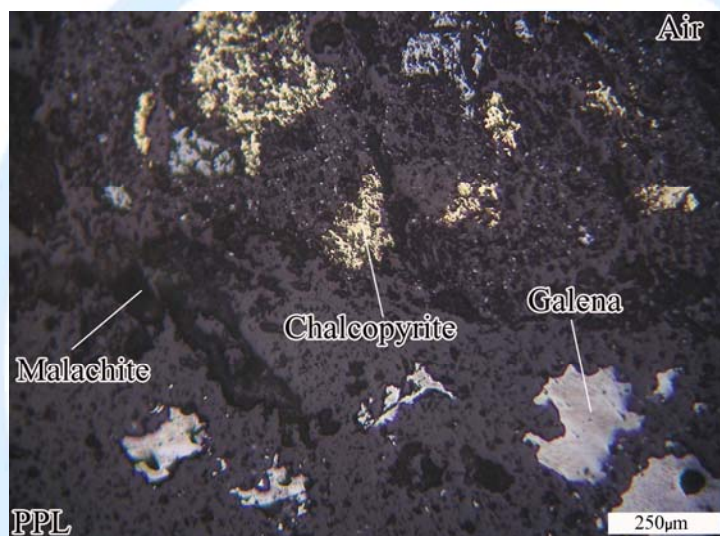
استانتیت در این مقطع با فراوانی حدود ۱ درصد و با ابعاد 200 میکرون در $1/5$ میلی‌متر دیده می‌شود. این کانی به صورت یک روند خطی و در امتداد کانی کالکوپیریت قرار گرفته است که به نظر می‌رسد این شکل ناشی از جایگزینی هم‌زمان این دو کانی در داخل یک رگچه بوده است.

فراوانی هماتیت در این مقطع در حد ۲-۳ درصد و بیشتر به صورت سوزن‌های ریز فاقد جهت یافتگی است.



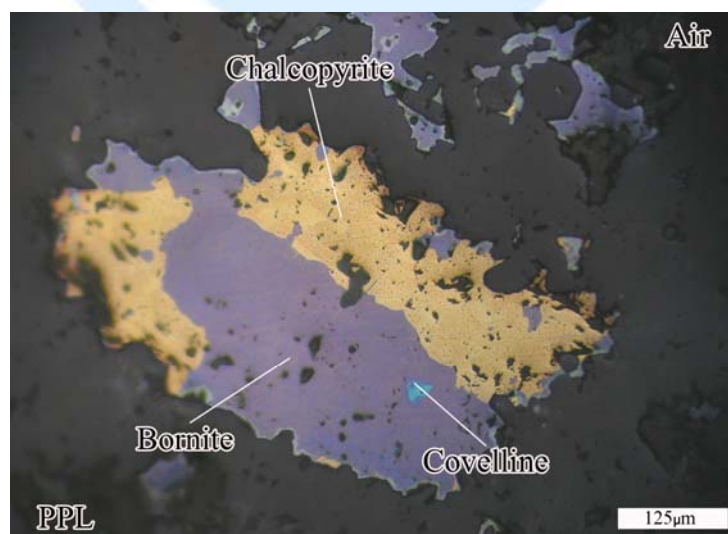
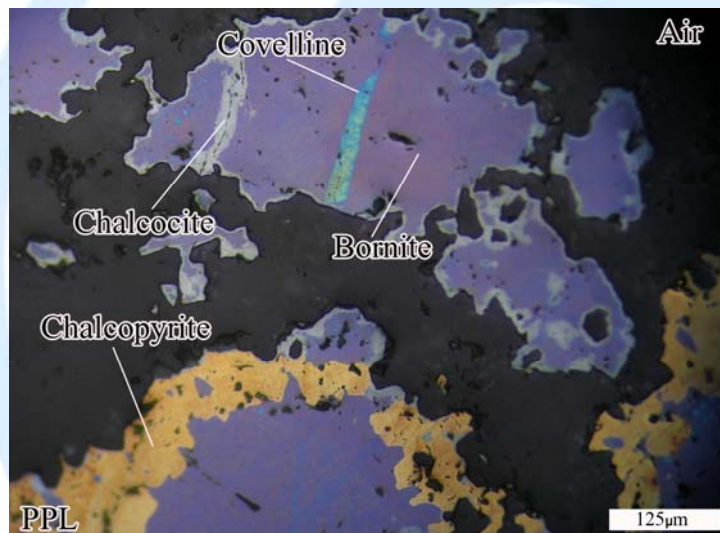
مقطع صیقلی CB13P-2

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع عبارتند از گالن، کالکوپیریت، هماتیت، پیریت و مالاکیت. گالن با فراوانی تقریبی یک درصد فراوانترین کانه موجود در این مقطع است که به صورت دانه‌های نیمه شکل‌دار تا شکل‌دار با ابعاد ۳۰۰-۵۰ میکرون دیده می‌شود. در برخی قسمت‌های مقطع این کانی دارای هم‌رشدی با کالکوپیریت است. فراوانی کالکوپیریت در این مقطع کمتر از ۰/۵ درصد است. این کانه به دو صورت در مقطع دیده می‌شود: ۱- ذرات ریز با ابعاد ۳۰-۱۰ میکرون و به صورت هم‌رشدی با گالن. ۲- ذرات منفرد و مجزا در متن سنگ با ابعاد ۵۰-۲۰ میکرون و فراوانی ناچیز. هماتیت در این مقطع به صورت ذرات ریز سوزنی شکل و هم به صورت قطعات بلوری بی شکل و به میزان ۱-۰/۵ درصد با ابعاد ۳۰-۱۰ میکرون قابل مشاهده است.



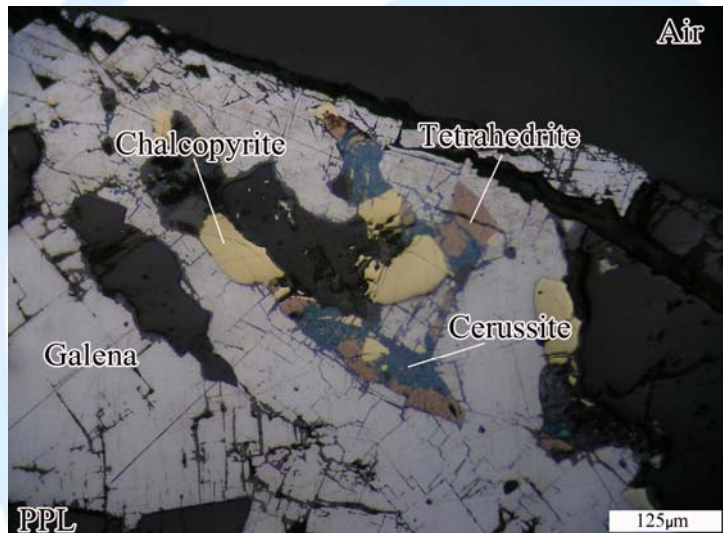
مقطع صیقلی CB3P-1

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع عبارتند از کولین، کالکوپیریت، کالکوسیت، بورنیت، مالاکیت. فراوانترین کانی در این مقطع کولین است. این کانی به صورت ذرات با ابعاد ۲۰۰-۳۰۰ میکرون تا ۴-۳ میلی‌متر و با فراوانی ۳۰-۳۵ درصد حجم عمده ای از مقطع را در برگرفته است. در برخی از قسمت‌های مقطع این کانی دارای انکلیزیه‌هایی از کالکوپیریت با ابعاد ۱۰۰-۲۰۰ میکرون است ولی در بیشتر قسمت‌های مقطع هم‌رشدی امولسوئیدال این کانی ملاحظه می‌شود. فراوانی کالکوپیریت در این مقطع در حدود ۵-۷ درصد است. این کانی به صورت ذرات با ابعاد ۱۰۰-۲۰۰ میکرون و بعضاً تا ۱ میلی‌متر در مقطع دیده می‌شود. در بیشتر قسمت‌های مقطع کالکوپیریت دارای هم‌رشدی با کولین است ولی در قسمت‌های محدودی نیز به صورت ذرات مجزا داخل گانگ ملاحظه می‌شود. فراوانی کالکوسیت در این مقطع حدود یک درصد است. این کانی به صورت حاشیه‌های واکنشی سفید رنگ در حاشیه کانی کولین در بیشتر قسمت‌های مقطع دیده می‌شود. بورنیت با فراوانی ۱-۲ درصد و در حداکثر قسمت‌ها در هم‌رشدی با کولین دیده می‌شود.



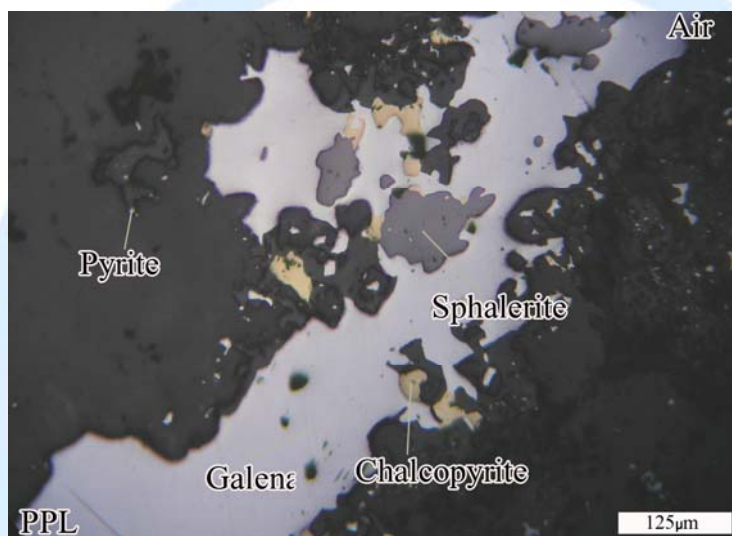
مقطع صیقلی CT1P-1

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع عبارتند از گالن، کالکوپیریت، تتراهدریت، کولین، سروزیت، مالاکیت. گالن از نظر حجمی فراوانترین کانی قابل مشاهده در این مقطع است که وسعتی بیش از ۷۰٪ سطح مقطع را پوشانده است. این کانی به صورت ذرات خودشکل تا نیمه خودشکل ۲۰۰ میکرون تا ۶ میلی‌متر در مقطع دیده می‌شود. کانی گالن با کانی‌های کالکوپیریت و تتراهدریت هم‌رشدی دارد. در قسمت‌های کمی از مقطع این کانی از حواشی در حال تجزیه به سروزیت است. کالکوپیریت در این مقطع به صورت کریستال نیمه خودشکل تا بی‌شکل با ابعاد زیر یک میکرون تا به ندرت ۴۰۰-۵۰۰ میکرون دیده می‌شود. فراوانی این کانی در حدود ۳-۵ درصد است. تتراهدریت با فراوانی اندک و به صورت کریستال‌هایی با ابعاد زیر یک میکرون در هم‌رشدی با گالن و کالکوپیریت دیده می‌شود. حضور کولین نیز به صورت کریستال‌هایی با ابعاد ۳۰-۵۰ میکرون و فراوانی اندک و اغلب به صورت ذرات مجزا در گانگ در این مقطع قابل مشاهده است.



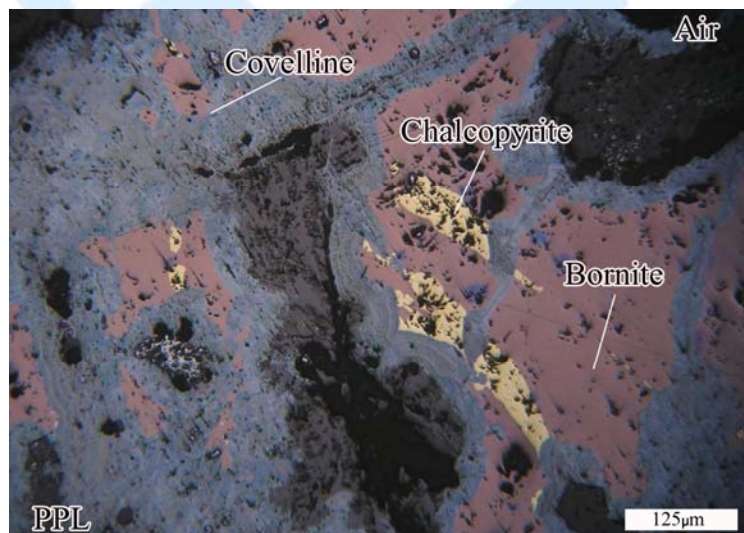
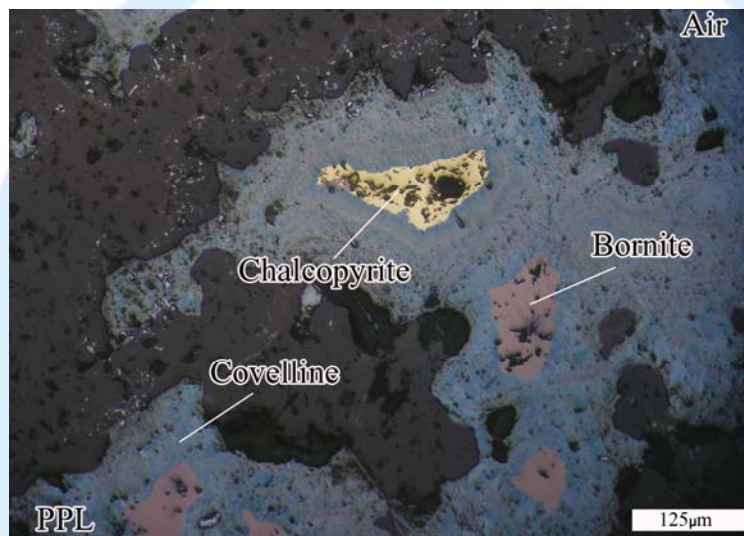
مقطع صیقلی CB12P-1

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع عبارتند از گالن، کالکوپیریت، هماتیت، اسفالریت، پیریت و مالاکیت. فراوانترین کانی در این مقطع گالن است که به صورت کریستال‌های نیمه خودشکل تا خودشکل با ابعاد ۲۰-۱۰ میکرون و به ندرت تا ۳ میلی‌متر قابل مشاهده است. در قسمت‌هایی که ابعاد این کانی رشد قابل ملاحظه‌ای نشان می‌دهد، آنکلیز یون‌هایی از کانی اسفالریت با ابعاد ۴۰-۱۰ میکرون و بعضاً تا ۲۰۰ میکرون در آن دیده می‌شود. فراوانی اسفالریت کمتر از ۰/۵ درصد است. کالکوپیریت در این مقطع به صورت ذرات نیمه خودشکل تا بی‌شکل با ابعاد ۲۰۰-۵۰ میکرون و فراوانی تقریبی ۰/۵ درصد قابل مشاهده است. این کانی هم به صورت هم‌رشدی با گالن و هم به صورت ذرات مجزا و آزاد در گانگ دیده می‌شود. هماتیت به صورت ذرات ریز بی‌شکل با ابعاد ۲۰-۱۰ میکرون و فراوانی ۲-۱ درصد و به فرم پراکنده در متن سنگ دیده می‌شود.



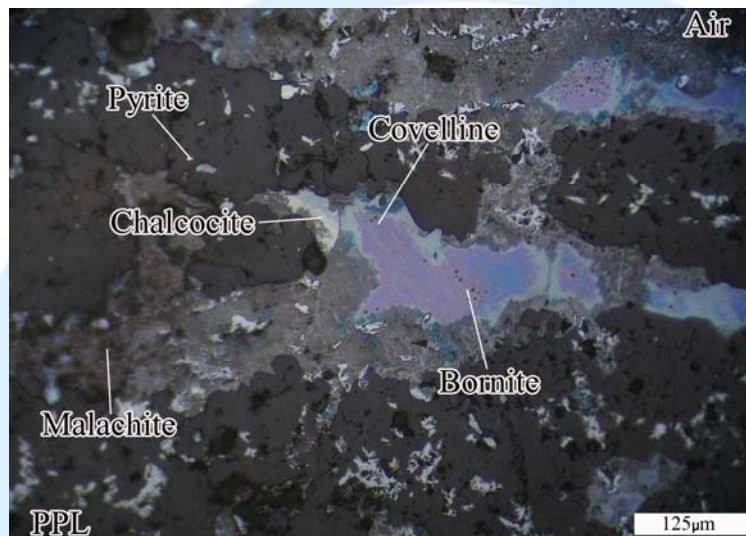
مقطع صیقلی CTIP-5

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع عبارتند از بورنیت، کولین، کالکوپیریت، هماتیت و مالاکیت. فراوانترین کانی در این مقطع بورنیت است که به صورت کریستال‌های بی‌شکل با ابعاد ۴۰۰-۳۰۰ میکرون تا ۱/۵ میلی‌متر و فراوانی ۷۰-۶۰ درصد در مقطع دیده می‌شود. این کریستال‌ها عموماً از حاشیه در حال جانشینی توسط کولین هستند و بعضاً انکلزیون‌هایی از کالکوپیریت با ابعاد ۲۰۰-۵۰ میکرون در آنها دیده می‌شود. فراوانی کولین در این مقطع در حدود ۱۰-۵ درصد است. این کانی به فرم ثانویه و حاشیه واکنش در اطراف کانی‌های اولیه بورنیت و کالکوپیریت دیده می‌شود که نشان‌دهنده شرایط دگرسانی سوپرژن در مقطع است. فراوانی کالکوپیریت در حدود ۱-۰/۵ درصد است. این کانی به صورت ذرات نیمه خودشکل با ابعاد ۲۰۰-۵۰ میکرون به ندرت تا ۷ میکرون و اکثراً به صورت هم‌رشدی با بورنیت دیده می‌شود.



مقطع صیقلی CT2P-1

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع عبارتند از هماتیت، گوتیت، کولین، بورنیت، پیریت و مالاکیت. فراوانترین کانی در این مقطع هماتیت است. این کانی هم به صورت بلورهای بی‌شکل و هم به صورت پولک‌های ریز در مقطع دیده می‌شود. ابعاد کریستال این کانی در مقطع از ۱۰-۳۰ میکرون و به ندرت تا ۵۰ میکرون است. فراوانی این کانی در حدود ۳-۵ درصد است. کانی‌های کولین، کالکوسیت، بورنیت و پیریت در این مقطع به مقدار بسیار نادر گزارش شده‌اند. برخی از کریستال‌های کولین ابعادی در حدود ۳۰۰-۴۰۰ میکرون نیز دارند که از حواشی در حال تبدیل به فازهای اکسیدی می‌باشند. در موارد نادری نیز این کانی به صورت انکلزیون داخل کالکوسیت دیده می‌شود که کل این مجموعه نیز در حال تبدیل به مالاکیت می‌باشند.



مقطع صیقلی CB4P-1

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع عبارتند از کالکوپیریت، پیریت، اسفالریت، هماتیت و مالاکیت.

کالکوپیریت با فراوانی ۱-۲ درصد و به صورت ذرات بی‌شکل در این مقطع دیده می‌شود. ابعاد کریستال‌های این کانی از ۱۰۰-۲۰۰ میکرون تا حداکثر ۰/۴-۰/۵ میلی‌متر متغیر است. این کانی به دو صورت در مقطع قابل مشاهده است:

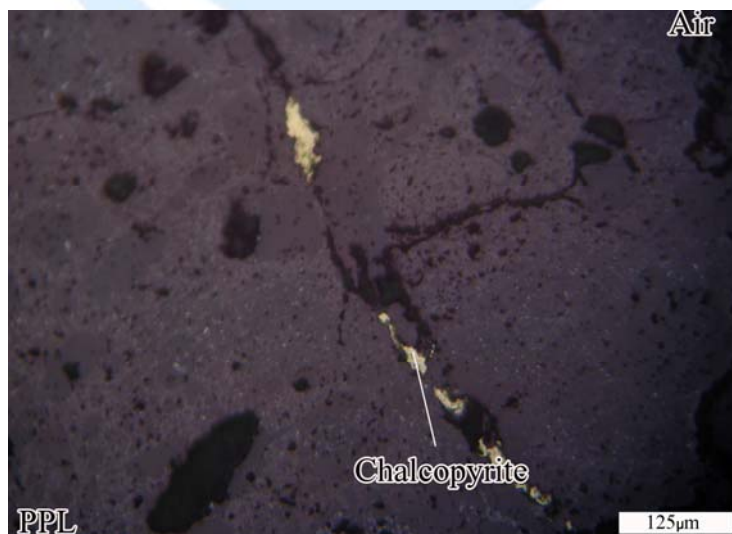
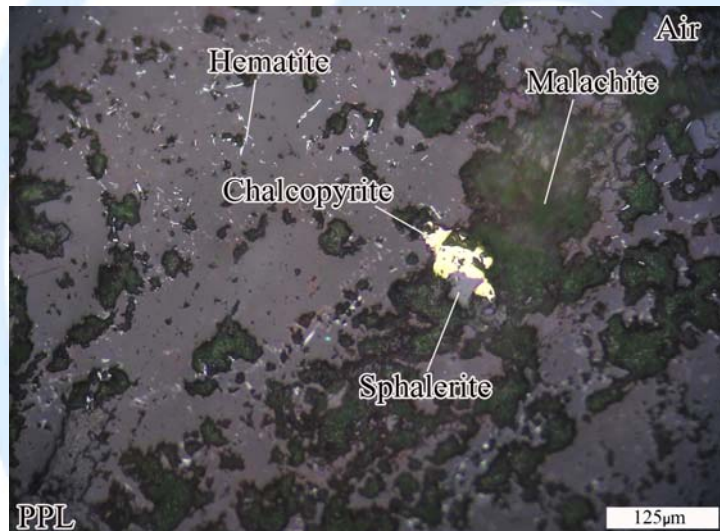
۱- بیشتر به صورت بافت پرکننده فضای خالی (open space filling tex.)

۲- و به مقدار کمتر نیز به صورت پراکنده در متن سنگ قابل مشاهده است.

در قسمت‌های محدودی نیز انکلزیون‌هایی از اسفالریت با ابعاد ۳۰-۴۰ میکرون در داخل این کانی دیده می‌شود.

هماتیت با فراوانی ۱-۲ درصد به صورت پولک‌های ریز با ابعاد ۱۰-۲۰ میکرون و بعضاً به صورت بلورهای بی‌شکل در زمینه سنگ قابل مشاهده است.

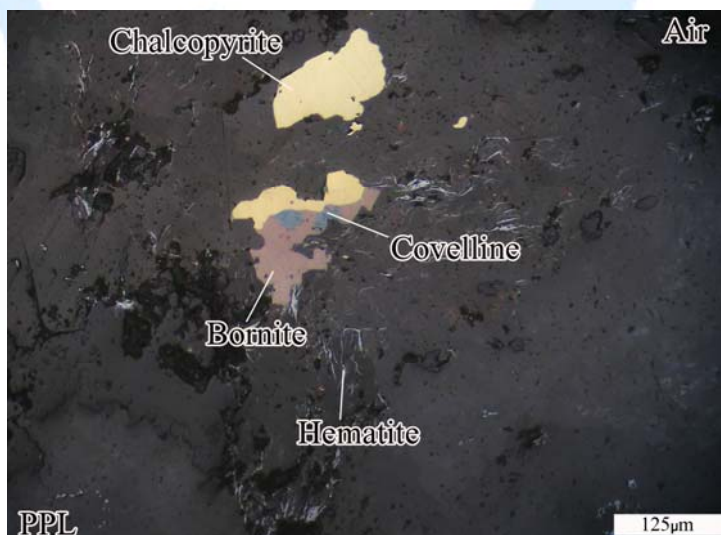
حضور پیریت در این مقطع به مقدار ناچیز و به صورت بلورهای خود شکل با ابعاد ۱۰-۳۰ میکرون و به صورت پراکنده در متن سنگ دیده می‌شود.



مقطع صیقلی CT1P-3

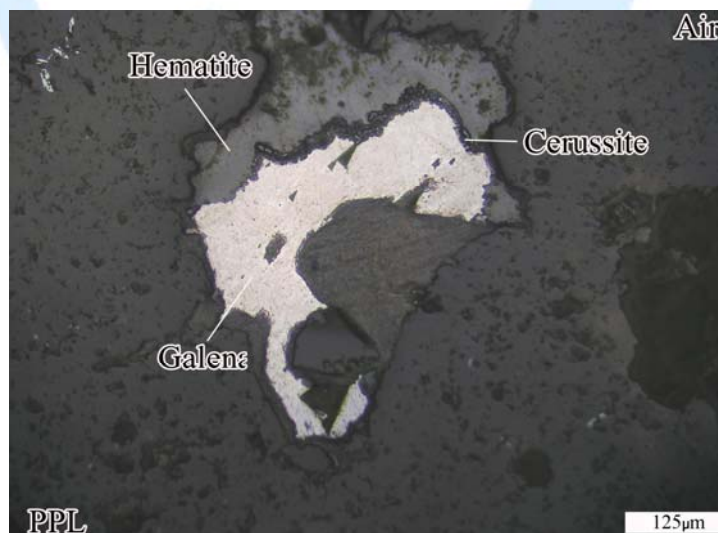
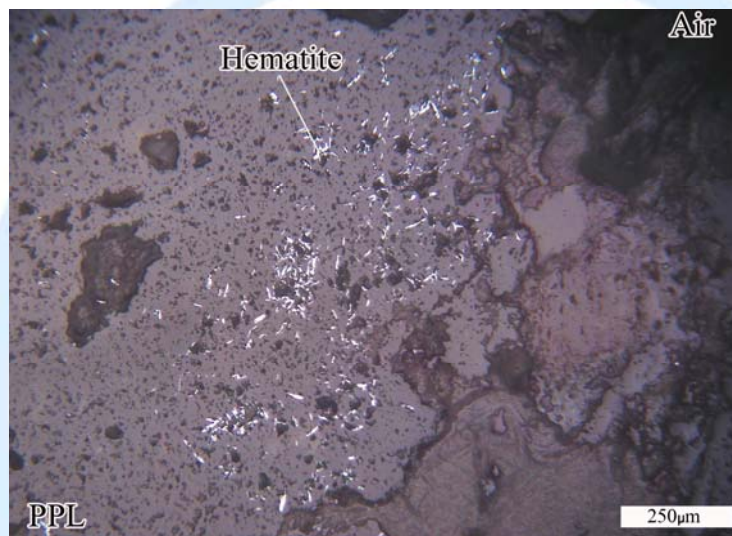
کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع عبارتند از کالکوپیریت، هماتیت، بورنیت، کولین، مالاکیت. فراوانی کالکوپیریت در این مقطع که به صورت ذرات نیمه خودشکل و با ابعاد ۲۰۰-۱۰۰ میکرون تا ۲ میلی متر دیده می‌شود، در حدود ۱-۵ درصد است. این کانی به صورت ذرات آزاد داخل گانگ ملاحظه می‌شود که در برخی از قسمت‌ها نیز دارای هم‌رشدی با بورنیت است.

فراوانی بورنیت در مقطع اندک و ابعاد کریستال‌های آن ۱۰۰-۵۰ میکرون است. هماتیت با فراوانی ۳-۲ درصد در مقطع دیده می‌شود. این کانی بیشتر به صورت کریستال‌های ریز و پراکنده در متن سنگ و به ندرت کریستال‌های با اندازه ۳۰۰-۲۰۰ میکرون دیده می‌شود. حضور کولین در این مقطع به مقدار بسیار ناچیز به صورت ذرات با ابعاد ۳۰-۲۰ میکرون و در هم‌رشدی با بورنیت دیده می‌شود.



مقطع صیقلی CT4P-1

کانی‌های قابل مشاهده در این مقطع عبارتند از هماتیت، گالن، کالکوپیریت، سروزیت، مالاکیت و گوتیت. هماتیت فراوانترین کانی فلزی مشاهده شده در این مقطع با فراوانی ۳-۵ درصد است. این کانی به صورت ذرات ۱۰-۲۰ میکرون و بعضاً ۲۰۰-۳۰۰ میکرون دیده می‌شود. گالن با فراوانی کم و به صورت کریستال‌های مجزا با ابعاد ۳۰۰-۴۰۰ میکرون دیده می‌شود که در برخی از بلورها از حاشیه توسط سروزیت جانشین شده است. کالکوپیریت هم در این مقطع از گسترش کمی برخوردار است و به صورت تعداد محدودی کریستال با ابعاد ۱۰۰-۳۰۰ میکرون پراکنده در مقطع دیده می‌شود. این بلورها از حواشی توسط اکسید آهن و مالاکیت جانشین شده است (بافت اکسیداسیون).



پیوست شماره ۳: نتایج

مطالعه پتروگرافی

نمونه‌ها

مقطع نازک شماره ZCHT-2

بافت: این سنگ حاوی پورفیرهای دگرسان شده در زمینه‌ای پیشتر میکرولیتی و با دگرسانی وسیع به کلریت و کربنات می‌باشد. پورفیر و کلاست‌ها: پلاژیوکلاز شکل‌دار، از حواشی دارای بافت غربالی، با ترکیب (الیگوکلاز- آندزین) و کانیهای فرومنیزین جانشین شده ملاحظه می‌شوند.

کانی‌های زمینه:

میکرولیت تا لت‌های اغلب جهت‌یافته از فلدسپات با ترکیب و دگرسانی مشابه با پورفیرهای آن، ریزبلورهای فراوان از کانیهای اپاک کربنات به صورت قطعه‌ای (Path) به مقدار فراوان، کلریت به صورت پرکننده حفرات به مقدار فراوان، کوارتز اغلب به همراه کلریت (ثانویه) ملاحظه می‌شود.

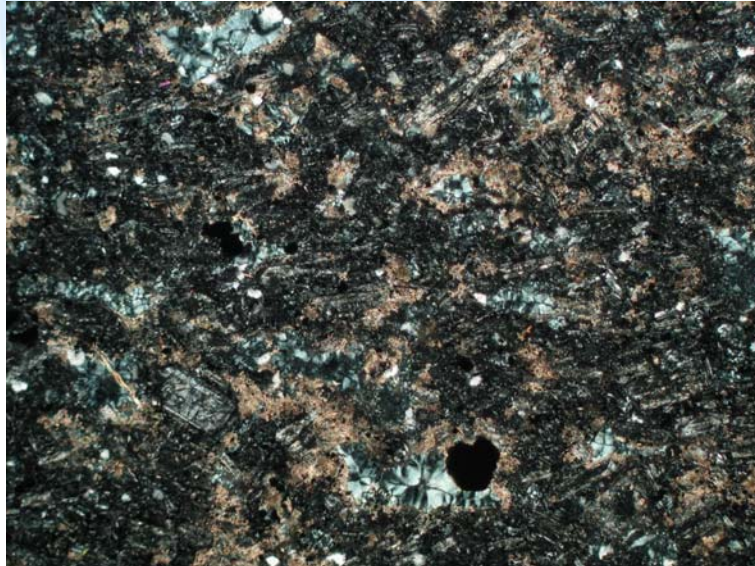
تجزیه و دگرسانی:

- پلاژیوکلاز به طور نسبی به سریسیت، کلریت، کمی کربنات و به احتمال ریزبلورهای کانیهای اپاک دگرسان شده‌اند.
- کانی فرومنیزین که به طور کامل به کلریت، کمی کربنات و به احتمال ریزبلورهای کانیهای اپاک دگرسان شده‌اند.
- کانی فرومنیزین که به طور کامل به کربنات بدل شده است.

کانی‌های ثانوی: کانی‌های فیلوسیلیکاته (سریسیت- کلریت)، کربنات، سیلیس

کانی‌های فرعی: کانی‌های اپاک

نام سنگ: آندزیت- تراکی آندزیت با دگرسانی وسیع و بیشتر به کلریت و کربنات و \pm سیلیس (پروپیلیتی شده)



مقطع نازک شماره ZCHT-3

بافت: این سنگ که به شدت تحت تأثیر دگرسانی قرار گرفته است، در برخی از قسمتها آثاری از بافت اولیه ولکانیکی (توفی-برشی) را نشان می‌دهد.

کانیها:

- سیلیس بخش اساسی سنگ را تشکیل داده است. این کانی با تبلور کریپتو تا میکروکریستالین، بخش اصلی سنگ را که ولکانیکی (توفی-برشی) می‌باشد، به نحوی وسیع و کامل دگرسان کرده است. در این بخش به خصوص در نور LN بلورهای درشت از فلدسپات دگرسان شده به سربسیت و کربنات مشاهده می‌شود.

- سیلیس با رشد توأم و به صورت میکروگرانولار، ظاهراً در شکستگی‌ها و حفرات ناشی از آن و به صورت شفاف متبلور شده است.

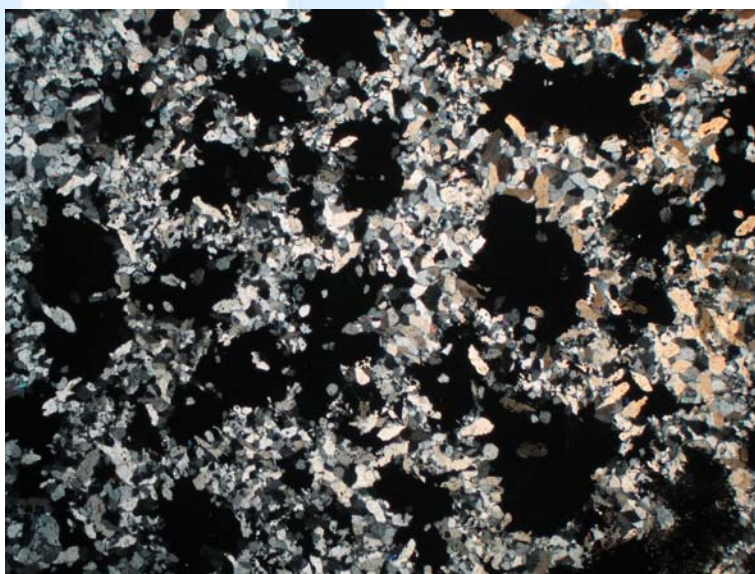
- کانیهای اپاک به صورت بلورهایی بی‌شکل و گاه به صورت رشته‌ها و باندهایی گاه به نسبت ضخیم در سنگ مشاهده می‌شود.

- کربنات، اغلب دارای ادخالهایی از ریزبلورهای کانیهای اکسید آهن موجود است. (کربنات آهن دار؟!). این کانی اغلب شکستگی را پر کرده است.

کانی‌های ثانوی: سیلیس، کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن، کربنات

کانی‌های فرعی: کانی‌های اپاک (کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن)

نام سنگ: سنگ ولکانیکی (توفی-برشی) با دگرسانی وسیع به سیلیس، کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن و نیز تا حدی کربنات



مقطع نازک شماره ZCHT-8

بافت: این سنگ به شدت دگرسان شده، دارای پورفیرهای دگرسان شده در زمینه‌ای دگرسان شده می‌باشد.

پورفیرها:

- اشکال بلوری از فلدسپات با تجزیه و دگرسانی به طور کامل موجود است.

- اشکال بلوری از کوارتز اولیه؟! که در حال حاضر به مجموعه‌ای از کوارتز به صورت میکروگرانولار بدل شده است.

- اشکال بلوری از کانیهای فرومنیزین جانشین شده موجود می‌باشد.

کانی‌های زمینه:

در زمینه سنگ که به شدت به کانیهای رسی تجزیه شده است، گاه کلریت به صورت مجموعه‌ای کریپتوکریستالین، گاه میکروفونوکریت-هایی به احتمال از میکا به طور کامل جانشین شده، به احتمال گاه لت‌های فلدسپات با دگرسانی مشابه با پورفیرهای آن، کربنات به صورت قطعات (Path) مانند و گاه کوارتز به صورت قطعه (Path) مانند مشاهده می‌شود.

تجزیه و دگرسانی:

- اشکال بلوری از فلدسپات که به طور کامل به سریسیت و کمی کلریت دگرسان شده است.

- اشکال بلوری از کانی میکا؟ که به طور کامل به سریسیت تا سریسیت-مسکویت، کلریت، گاه به همراه کربنات و نیز کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن بدل شده است.

توجه:

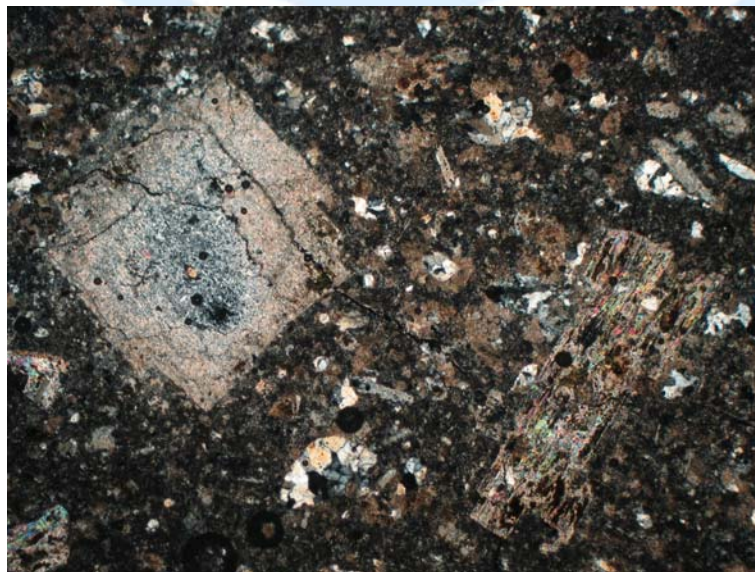
- به نظر می‌رسد، افزون بر تشکیل کوارتز به صورت ثانویه، قالب اشکال بلوری کوارتزهای ناپایدار اولیه؟!، توسط کوارتز پایدار و به صورت رشد میکروگرانولار پر شده است که البته می‌بایست مورد بررسی بیشتر قرار بگیرد.

- رگه‌ای متشکل از سیلیس به همراه مقداری کربنات در سنگ مشاهده می‌شود.

کانی‌های ثانوی: کانی‌های رسی، سریسیت، کلریت، کربنات، سیلیس، کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن

کانی‌های فرعی: کانی‌های اپاک

نام سنگ: (کوارتز) لاتنی‌آندزیت- (داسیت) با دگرسانی وسیع به کانیهای رسی، سریسیت، کربنات، کلریت و نیز سیلیس. با توجه به مطالب گفته شده، در مورد کوارتزها و نیز شواهدی دیگر، به نظر می‌رسد تمایل این سنگ بیشتر به طرف قطب داسیت باشد!؟ .



مقطع نازک شماره ZCHT-10

بافت: پورفیریتیک با زمینه دگرسان شده

پورفیرها: فلدسپات با تجزیه و دگرسانی وسیع و کانی فرومنیزین جانشین شده ملاحظه می شوند.

کانی های زمینه: میکرولیت های پلاژیوکلاز، ریزیلورهای فراوان از کانیه های اپاک، اغلب تجمعات کربنات به همراه کلریت، کلریت به همراه کوارتز مشاهده می شوند.

تجزیه و دگرسانی:

- فلدسپاتها با حواشی سدیک تر به نحوی وسیع به کلریت، (آلبیت)، کمی کربنات و ریزیلورهای کانی اکسید آهن دگرسان شده اند. گاهی دگرسانی فلدسپاتها از حواشی بیشتر توسط کلریت و از بخش داخلی توسط کربنات صورت گرفته است.

- کانی فرومنیزین که به طور کامل و بیشتر به کربنات گاه به همراه قدری کلریت بدل شده است.

- میکرولیت های پلاژیوکلاز در زمینه بیشتر به سریسیت تجزیه شده اند.

توجه:

- تجمعات فراوان از کربنات به همراه کلریت و گاه کلریت به همراه کوارتز ملاحظه می شود.

- در امتداد یک شکستگی یا رگه، تبلور کربنات و کلریت ملاحظه می شود. در کنار قسمتی از این رگه نیز تبلور سیلیس به همراه کلریت ملاحظه می شود.

- حفرات با حواشی گرد شده توسط کلریت و سیلیس پر شده اند.

کانی های ثانوی: کلریت، کربنات، سیلیس، (آلبیت)، سریسیت

کانی های فرعی: کانی های اپاک

نام سنگ: آندزیت - تراکی آندزیت (آمیگدوئیدالی) با دگرسانی به کلریت، کربنات و \pm سیلیس (پروپیلیتی شده)



مقطع نازک شماره ZCHT-11

بافت: پورفیریتیک با زمینه میکرولیتی جریانی

پورفیرها: اشکال بلوری از کانیه‌های فرومنیزین (گاه به طور مشخص مقاطع عرضی از آمفیبول) به طور کامل جانشین شده ملاحظه می‌شود.

کانی‌های زمینه: میکرولیت‌های پلاژیوکلاز، ریزبلورهای فراوان از کانیه‌های اپاک، اغلب تجمعات کربنات به همراه کلریت، کلریت به همراه کوارتز مشاهده می‌شوند. میکرولیت‌های ظریف و بلند از فلدسپات، ریزبلورهای فراوان از کانیه‌های اپاک، قطعات (Path) از کربنات و نیز کلریت اغلب به همراه کوارتز مشاهده می‌شوند.

تجزیه و دگرسانی:

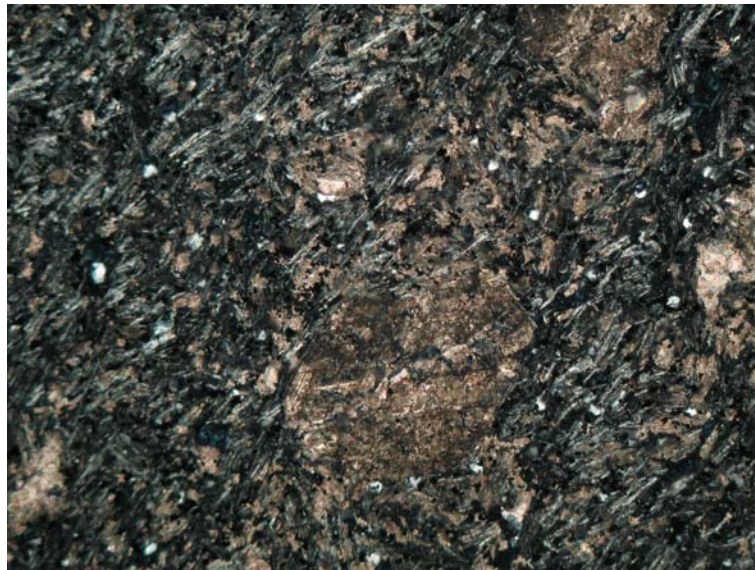
- اشکال بلوری از کانیه فرومنیزین که به طور کامل و بیشتر به کربنات گاهی به همراه کمی کلریت بدل شده است.

- میکرولیت‌های ظریف از فلدسپات به طور نسبی به ریزبلورهای سریسیت-کربنات و گاه کلریت دگرسان شده است.

کانی‌های ثانوی: کلریت، کربنات، سیلیس، (آلبیت)، سریسیت

کانی‌های فرعی: کانیه‌های اپاک

نام سنگ: آندزیت-تراکی آندزیت (آمیگدوئیدالی) با دگرسانی وسیع به کربنات، کلریت و \pm سیلیس (پروپیلیتی شده)



مقطع نازک شماره ZCHT-15

بافت: ولکانوکلاستیک

قطعات متشکله:

- قطعات بلوری از فلدسپات با ترکیب سدیک موجود است.
 - قطعات بلوری از کانی فرومنیزین؟ جانشین شده موجود می باشد.
 - قطعات سنگی (لیتیک) از شیشه ولکانیکی اکسیده ملاحظه می شود.
 - اغلب قطعات سنگی پورفیریتیک- میکرولیتی با زمینه دگرسان شده موجود است.
 - قطعات سنگی حاوی پورفیرهای سدیک در زمینه شیشه ای گاهی ملاحظه می شود.
 - قطعات سنگی میکرولیتی با زمینه شیشه ای اکسیده (سیاه رنگ) موجود است.
- زمینه سنگ: تشخیص زمینه اصلی سنگ از زمینه قطعات سنگی و نیز با توجه به کیفیت نامناسب مقطع، اغلب مشکل و غیر ممکن است. ولی به نظر می رسد زمینه اصلی سنگ متشکل از شیشه، ریزبلورهای کانیه های فلسیک، کلریت، کلریت آهن دار و نیز گاه کانیه های اکسید-هیدروکسید آهن می باشد. کربنات گاه موجود است که بخشی از آن به احتمال در ارتباط با جانشینی کانیه های فرومنیزین می باشد.

تجزیه و دگرسانی:

- فلدسپاتها به کانیه های رسی و کمی سریسیت تجزیه شده اند.
- کانیه های فرومنیزین به کربنات بدل شده اند.
- زمینه قطعات سنگی به کلریت، ریزبلورهای اکسید-هیدروکسید آهن و گاه به طور کامل اکسیده شده اند.

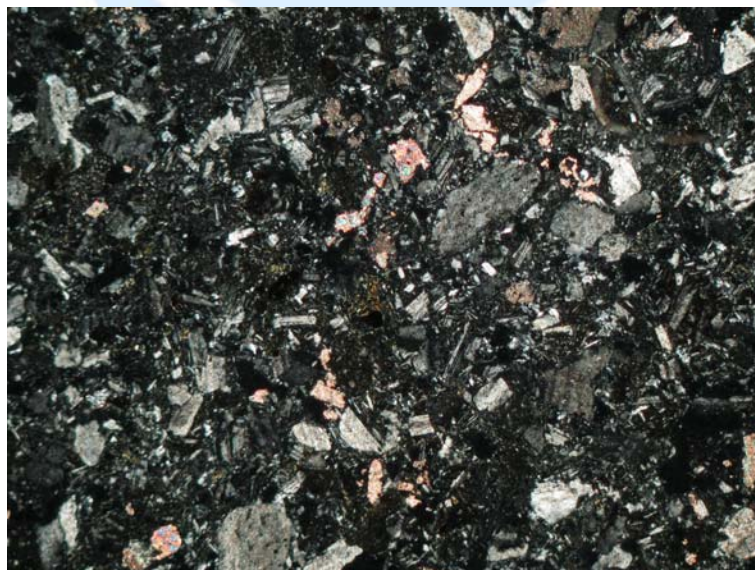
توجه:

- با توجه به بقایای شیشه اکسیده در اطراف بلورهای فلدسپات، به نظر می رسد که اکثر قطعات سنگی در حال فروپاشی می باشند.
- اغلب به دلیل مغشوش بودن مرز بین قطعات سنگی از زمینه سنگ، تشخیص قطعات بلوری مستقل (کریستالوکلاستیک) از احتمال تعلق آن به یک قطعه سنگی مشکل است.

کانی های ثانوی: کانیه های رسی، سریسیت، کربنات، کانیه های اکسید، هیدروکسید آهن، کلریت آهن دار

کانی های فرعی: کانیه های اپاک

نام سنگ: لیتیک کریستال توف با دگرسانی نسبی به کانیه های رسی، کلریت تا کلریت آهن دار، کربنات و کانیه های اکسید-هیدروکسید آهن



مقطع نازک شماره ZCHT-16

بافت: پورفیریتیک- با زمینه میکرولیتی جریان- گاه ایترسرتال

پورفیرها: فلدسپات با ترکیب سدیک، گاه از بخش داخلی دارای بافت غربالی و کانیهای فرومنیزین جانشین شده ملاحظه می شود.
کانیهای زمینه: میکرولیت های ظریف و بلند از فلدسپات سدیک، کلریت به مقدار فراوان، گاه کربنات، ریزیلورهای فراوان از کانیهای اپاک ملاحظه می شوند.

تجزیه و دگرسانی:

- پورفیرهای فلدسپات با تجزیه و دگرسانی نسبی به کانیهای رسی، کلریت، سریسیت و گاه کربنات ملاحظه می شوند. میکرولیت های فلدسپات زمینه به طور نسبی به کانیهای رسی تجزیه شده اند.
- کانیهای فرومنیزین که به طور کامل به کربنات و نیز کلریت به نسبت های متفاوت بدل شده اند.

توجه:

- کربنات های موجود اغلب به دلیل ریزیلورهای کانیهای اپاک سیاه رنگ هستند.
- در بخشی از سنگ منطقه ای به نسبت وسیع از کربنات به همراه لکه هایی از کانیهای اکسید- هیدروکسید آهن مشاهده می شود.
- شکستگی های موجود توسط کربنات موجود توسط کربنات پر شده اند.

کانی های ثانوی: کانیهای فیلسیلیکاته (رس، سریسیت، کلریت)، کربنات، کانیهای اکسید و هیدروکسید آهن

کانی های فرعی: کانی های اپاک

نام سنگ: (بازالتیک) تراکی آندزیت با دگرسانی وسیع به کلریت، کربنات (پروپلیتی شده)



مقطع نازک شماره ZCHT-17

بافت: پورفیریتیک - با زمینه میکرولیتی تا پیلوتالسیتیک

پورفیرها:

- پلاژیوکلاز، شکل دار، با حواشی خورد شده و گاه دارای انکلوزیونهایی از شیشه و گاه دارای بافت غربالی توسط شیشه و ریزبلورهای کانیهی اپاک مشاهده می شود.

- کانیهی فرومنیزین از پیروکسن و الیون جانشین شده ملاحظه می شود.

کانیهی زمینه: میکرولیت های ظریف و گاه لت های فلدسپات با همان تجزیه و دگرسانی مشابه پورفیرها. ریزبلور تا میکروفنوکریت های پیروکسن و گاه الیون با دگرسانی مشابه با پورفیرها، ریزبلورهای کانیهی اپاک به مقدار فراوان، شیشه، به احتمال کانیهی کریپتوکریتالین با فرم و ترکیب نامشخص مینرالی مشاهده می شوند.

تجزیه و دگرسانی:

- پلاژیوکلازها به سریسیت، کمی کربنات و کلریت تجزیه و دگرسان شده اند.

- کانی فرومنیزین گاه به طور مشخص، پیروکسن که به طور کامل و بیشتر به کربنات، کمی سیلیس و کانیهی اکسید آهن بدل شده است.

- کانی فرومنیزین که به طور کامل به کلریت و کربنات بدل شده است.

- کانی فرومنیزین (الیون) که به طور کامل به کانیهی اکسید آهن، سیلیس و کلریت بدل شده است.

توجه:

- کلریت به همراه سیلیس گاهی به صورت تجمع ظاهر شده است.

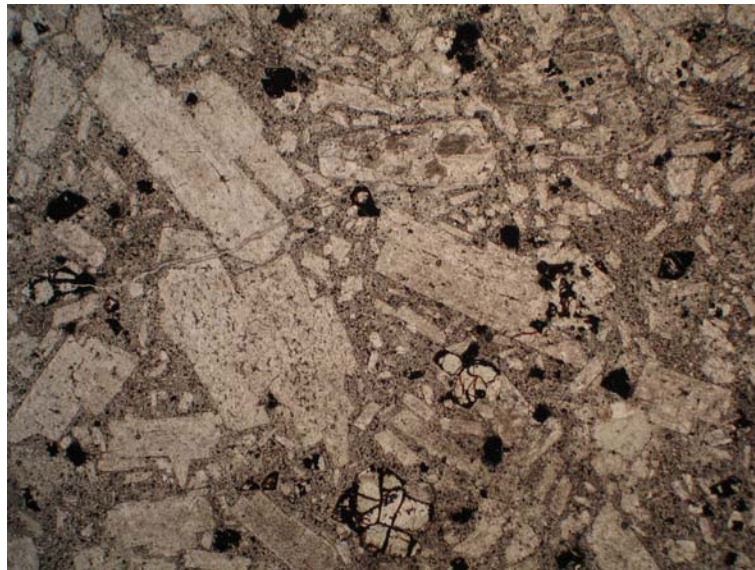
- رگچه های کربناتی گاه موجود است.

- زمینه گاه به طور ناهمگن به کلریت آهن دار تا کانیهی اکسید- هیدروکسید آهن آغشتگی و یا دگرسان شده است.

کانی های ثانوی: سریسیت، کلریت، کلریت آهن دار، کربنات، سیلیس، کانیهی اکسید- هیدروکسید آهن آغشتگی و یا دگرسان شده است.

کانی های فرعی: کانی های اپاک

نام سنگ: بازالتیک تراکی آندزیت تا آندزی بازالت با دگرسانی نسبی به کلریت، کربنات، سیلیس و کانیهی اکسید - هیدروکسید آهن



مقطع نازک شماره ZCHT-18

بافت: پورفیریتیک- با زمینه میکرولیتی جریان

پورفیرها:

- پلاژیوکلاز، شکل دار، با ساخت زونه‌ای، گاه سالم و گاه با دگرسانی وسیع و گاه از بخش داخلی دارای ریزبلورهای کانیهای اپاک (بافت غربالی) مشاهده می‌شود.

- کانی فرومنیزین (گاه به طور مشخص پیروکسن) به طور کامل جانشین شده موجود است.

- کانی فرومنیزین (الیون) جانشین شده موجود است.

کانیهای زمینه: میکرولیت و لت‌های جهت یافته از فلدسپات، ریزبلور تا میکروفونوکریست‌های کانیهای فرومنیزین با دگرسانی مشابه با پورفیرهای آن، کربنات به مقدار فراوان، تجمعات کلریت به همراه سیلیس، ریزبلورهای کانیهای اپاک مشاهده می‌شود.

تجزیه و دگرسانی:

- برخی از پلاژیوکلازها به نحوی وسیع به سرسیت- مسکویت، کمی کلریت و کربنات و نیز ریز بلورهای کانیهای اکسید آهن دگرسان شده‌اند.

- کانی فرومنیزین (پیروکسن) که به طور کامل به کربنات و کلریت بدل شده است.

- کانی فرومنیزین (الیون) که به طور کامل به سیلیس، کانیهای اکسید آهن گاه به همراه کلریت بدل شده است.

توجه: تجمعات کلریت به همراه سیلیس اغلب موجود است.

کانی‌های ثانوی: سرسیت، مسکویت، کلریت، سیلیس، کربنات، کانیهای اکسید آهن

کانی‌های فرعی: آپاتیت با رنگ قهوه‌ای، کانیهای اپاک

نام سنگ: (بازالتیک تراکی آندزیت)- آندزی‌بازالت با دگرسانی وسیع به کلریت، کربنات، سرسیت-مسکویت و \pm سیلیس



مقطع نازک شماره ZCHT-19

بافت: این سنگ حاوی پورفیرهای دگرسان شده در زمینه‌ای دگرسان شده می‌باشد.

پورفیرها: پلاژیوکلاز و اشکال بلوری از کانیهای فرومنیزین جانشین شده ملاحظه می‌شوند.

کانیهای زمینه: میکرولیت‌های فلدسپات، کربنات به مقدار فراوان، کانیهای کریپتوکریستالین با فرم و ترکیب نامشخص کانی‌شناسی، گاهی میکروفنوکریست‌های جانشین شده از الیون، ریزبلور تا میکروفنوکریست‌های جانشین شده از پیروکسن، ریزبلورهای فراوان از کانیهای اپاک و گاه کوارتز به همراه کانی اپاک و گاه به همراه کلریت، سریسیت (کلریت) و کربنات ملاحظه می‌شود (کوارتز ثانویه).

تجزیه و دگرسانی:

- پورفیرهای پلاژیوکلاز به نحوی وسیع به سریسیت، گاهی کمی کلریت و کربنات و ریزبلورهای کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن دگرسان شده است. میکرولیت‌های پلاژیوکلاز به سریسیت تجزیه شده‌اند.

- اشکال بلوری گاه به طور مشخص از پیروکسن که به طور کامل به کلریت، کربنات، کمی سریسیت و ریزبلورهای کانیهای اپاک بدل شده است.

- اشکال بلوری که به طور کامل به کلریت و مقداری سریسیت بدل شده است.

- میکروفنوکریست‌های الیون به سیلیس و کانیهای اکسید آهن بدل شده است.

توجه:

- تجمعات کلریت به همراه سیلیس گاهی موجود است.

- در شکافها و حفرات، رشد سیلیس، کلریت، سریسیت- (کلریت)، کربنات و کانیهای اپاک به صورت تیغکهای به نسبت پهن و کوتاه ملاحظه می‌شوند.

کانی‌های ثانوی: کلریت، سریسیت، سیلیس، سریسیت- (کلریت)، کربنات، کانیهای اکسید آهن

کانی‌های فرعی: کانیهای اپاک

نام سنگ: بازالتیک تراکی آندزیت تا بازالتیک آندزیت با دگرسانی به کلریت، کربنات و نیز سیلیس، \pm سریسیت- (کلریت) و \pm کانیهای اکسید آهن



مقطع نازک شماره ZCHT-20

بافت: این سنگ حاوی پورفیرهای دگرسان شده در زمینه‌ای دگرسان شده می‌باشد.

پورفیرها:

- فلدسپات (پلاژیوکلاز) با تجزیه و دگرسانی کامل و نیز گاه فلدسپات با ترکیب سدیک-پتاسیک (آلکالی فلدسپات) ملاحظه می‌شود.

- اشکال بلوری از کانیهای فرومنیزین جانشین شده به احتمال از میکا؟ ملاحظه می‌شود.

کانیهای زمینه: زمینه به شدت به کانیهای رسی، سریسیت و نیز کربنات دگرسان شده است. شدت دگرسانی در برخی نقاط تجدید تبلور به احتمال شیشه؟ زمینه سنگ را پوشش داده است. کوارتز اغلب به صورت قطعات (Patch) موجود است. کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن و کلریت در زمینه مشاهده می‌شوند.

تجزیه و دگرسانی:

- فلدسپات (پلاژیوکلاز) که به طور کامل به سریسیت، کمی کلریت آهن‌دار تا کانی اکسید-هیدروکسید آهن دگرسان شده است.

- اشکال بلوری از کانی فرومنیزین که به طور کامل به سریسیست-مسکویت، کلریت و کانیهای اکسید آهن بدل شده است. (به احتمال میکا؟)

- گاهی تیغک‌های ظریف از کانی فرومنیزین به احتمال از میکا در زمینه مشاهده می‌شود که به طور کامل به میکای سفید و کانیهای اکسید آهن بدل شده است.

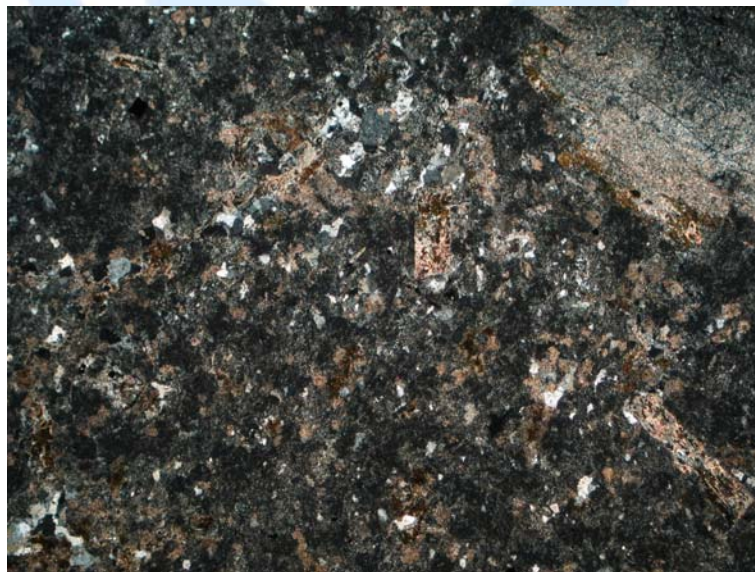
توجه: در شکستگی و درزه‌ها رشد سیلیس مشاهده می‌شود.

کانی‌های ثانوی: کانیهای فیلسیلیکاته (سریسیت، کانیهای رسی، کلریت)، سیلیس، کربنات

کانی‌های فرعی: کانیهای اپاک

نام سنگ: سنگ ولکانیک اسیدی (کوارتز لاتیت به احتمال تا داسیت) با دگرسانی وسیع به کانیهای رسی، سریسیت، کلریت (آهن‌دار) کربنات، کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن و سیلیس.

ارتباط این سنگ با سنگ شماره ZCHT-20 قابل بررسی و توجه می‌باشد.



مقطع نازک شماره ZCHT-25

بافت: ولکانوکلاستیک

قطعات مشکله:

- فلدسپات با ترکیب سدیک موجود است.
 - اشکال بلوری از کانی فرومنیزین جانشین شده موجود می باشد.
 - بیوتیت دگرسان گاه موجود می باشد.
 - اشباحی به احتمال از قطعات سنگی (لیتیک) با دگرسانی کامل به کانیهای رسی موجود است.
 - قطعات شیشه ولکانیکی با دگرسانی کامل به کلریت آهن دار کریپتوکریستالین موجود است.
 - قطعه سنگی (لیتیک) حاوی منشورهای پلاژیوکلاز در زمینه ای از کربنات موجود است.
- زمینه سنگ:
- ظاهراً به دلیل شدت دگرسانی و نیز کیفیت بد مقطع، تفکیک زمینه قطعات سنگی از زمینه سنگ غیر ممکن است. در زمینه گاه تیغک های شیشه با دگرسانی به کلریت آهن دار تا کانی اکسید- هیدروکسید آهن و نیز کانیهای کریپتوکریستالین با فرم و ترکیب نامشخص کانی شناسی، گاه رشد میکروکریستالین از کوارتز، کربنات و قطعاتی از کانیهای اکسید- هیدروکسید آهن مشاهده می شوند.
- تجزیه و دگرسانی:

- فلدسپاتها به سریسیت و کلریت آهن دار دگرسان شده اند.
 - کانیهای فرومنیزین به طور کامل به کربنات بدل شده اند.
 - بیوتیت اکسیده و نیز سیلیسی شده است.
 - قطعات شیشه ولکانیکی و نیز تیغک های شیشه به کلریت آهن دار تا کانیهای اکسید- هیدروکسید آهن دگرسان شده اند.
- کانی های ثانوی: سریسیت، کلریت آهن دار، کانیهای اکسید- هیدروکسید آهن، کربنات، کوارتز
- کانی های فرعی: کانیهای اپاک

نام سنگ: سنگ ولکانیک (توف) با دگرسانی وسیع به طور مشخص به کلریت آهن دار، کربنات، کانیهای اکسید- هیدروکسید آهن دار و \pm سیلیس



مقطع نازک شماره ZCHT-33

بافت: شدت دگرسانی بافت اولیه سنگ را پوشش داده است ولی سنگ پورفیریتیک تا پورفیروکلاستیک با زمینه‌ای شیشه‌ای و به شدت دگرسان شده به نظر می‌رسد (ولکانوکلاستیک).

پورفیرها:

- پلاژیوکلاز، شکل دار با ترکیب سدیک و دگرسان شده موجود است.

- کانیهای فرومنیزین جانشین شده ملاحظه می‌شوند.

زمینه سنگ: زمینه نامتجانس سنگ به طور کلی و به نحوی وسیع به کانیهای رسی و کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن دگرسان شده است. در زمینه سنگ، گاه حالت جریان‌ی از شیشه و نیز گاه قطعات شیشه ولکانیکی با بافت جریان‌ی و آرزیلی شده ملاحظه می‌شود. کوارتز به صورت (Patch) به نحوی وسیع در سنگ ملاحظه می‌شود.

تجزیه و دگرسانی:

- پلاژیوکلاز به کانیهای رسی، کمی کلریت، گاه سیلیس و گاه به نوبی وسیع به کربنات و مقداری کانیهای اکسید آهن دگرسان شده است.

- کانی فرومنیزین (به احتمال بیوتیت) که به طور کامل به کربنات، سیلیس، کانیهای اکسید آهن به همراه میکای سفید بدل شده است.

- کانی فرومنیزین که به طور کامل به کربنات و کانیهای اکسید آهن بدل شده است.

- زمینه سنگ افزون بر دگرسانی به کانیهای رسی، کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن، گاه به سیلیس به صورت رشته یا میکرولیت‌های بسیار ظریف نیز دگرسان شده است.

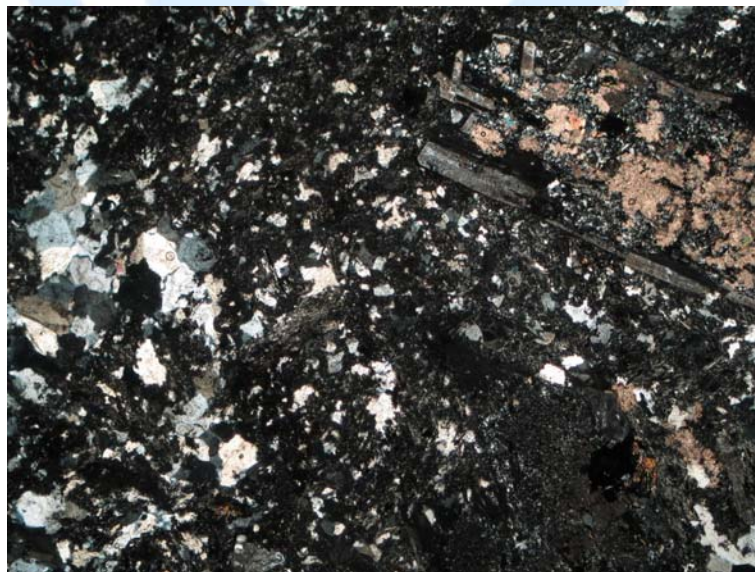
توجه: شکستگی‌های به نسبت ضخیم توسط سیلیس و کربنات پر شده‌اند.

کانی‌های ثانوی: کانیهای رسی، کلریت، کربنات، سیلیس، میکای سفید، کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن

کانی‌های فرعی: کانیهای اپاک

نام سنگ: سنگ ولکانیک (کریستال توف شیشه‌ای) با دگرسانی وسیع به کانیهای رسی، سیلیس، کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن \pm

کربنات



مقطع نازک شماره ZCHT-34

بافت: پورفیریتیک با زمینه میکروولیتی جریان

پورفیرها:

- شکل بلوری به ندرت از فلدسپات به طور کامل دگرسان شده موجود است.

- شکل بلوری از کانیه‌های فرومنیزین جانشین شده موجود است.

کانیه‌های زمینه: میکروولیت‌های بلند و جهت یافته از فلدسپات سدیک با دگرسانی مشابه با پورفیرها، گاهی کوارتز اغلب به همراه کلریت (از منشأ ثانویه) و کانیه‌های اپاک مشاهده می‌شوند.

تجزیه و دگرسانی:

- فلدسپات‌های پورفیری به طور کامل به کلریت، کمی کربنات و آلبیت بدل شده‌اند.

- فلدسپات‌های زمینه به طور نسبی همین دگرسانی را نشان می‌دهند.

- اشکال بلوری از کانی فرومنیزین که به طور کامل به کلریت، کربنات و ریزبلورهای کانیه‌های اپاک بدل شده است.

- اشکال بلوری از کانی فرومنیزین که بیشتر و به طور کامل به کربنات بدل شده است.

توجه:

- تجمعات کربنات به همراه کوارتز مشاهده می‌شود.

- تجمعات کلریت به همراه کوارتز مشاهده می‌شود.

کانی‌های ثانوی: کلریت، کربنات، (آلبیت)، سیلیس

کانی‌های فرعی: کانیه‌های اپاک

نام سنگ: آندزیت - تراکی آندزیت با دگرسانی بیشتر به کلریت، کربنات و سیلیس (پروپلیتی شده)



مقطع نازک شماره ZCHT-51

بافت: پورفیریتیک با زمینه شیشه ای با تجدید تبلور جزئی و نیز دگرسان شده.

قطعات مشکله: فلدسپات با ترکیب سدیک تا سدیک- پتاسیک و کانیهای فرومنیزین (جانشین شده) ملاحظه می شوند.

کانیهای زمینه: زمینه کریپتوکریستالین و شیشه ای سنگ به طور جزئی و بسیار ظریف به کانیهای کوارتز- فلدسپات تجدید تبلور یافته و در ضمن بیشتر به کانیهای رسی نیز تجزیه شده است. کوترنز به صورت قطعات (patch) اغلب موجود است. ریزبلورهای کانیهای اپاک اغلب مشاهده می شود.

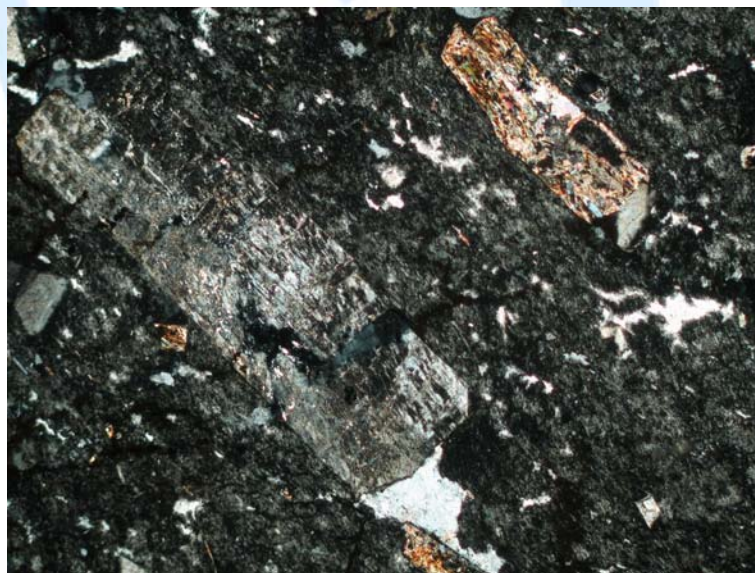
تجزیه و دگرسانی: زمینه شیشه ای سنگ افزون بر تجدید تبلور جزئی به کانیهای فلسیک، کانیهای رسی نیز دگرسان شده است. فلدسپاتها به شدت به کانیهای رسی و نیز سریسیت، آلبیت و گاه کمی کربنات و گاه کانیهای اکسید- هیدروکسید آهن (در غالب رگچه) دگرسان شده است. کانیهای فرومنیزین که به طور کامل به کربنات گاه آهن دار، کلریت، میکای سفید ریز بلورهای روتیل- آاناتاز و کانیهای اکسید آهن تیتان دار بدل شده است.

توجه: قطعه ولکانیکی حاوی پورفیرهای فلدسپات (در زمینه ای اکسیده) به ندرت ملاحظه می شود (آنکلاو). رگچه ها و یا تجمعات نیمه ممتد از کانیهای اکسید- هیدروکسید آهن اغلب موجود است.

کانیهای ثانوی: کانیهای رسی، سریسیت، آلبیت، کربنات، روتیل- آاناتاز، کانیهای اکسید- هیدروکسید آهن تیتان دار، کلریت.

کانیهای فرعی: کانیهای اپاک، آپاتیت.

نام سنگ: (هیالو) داسیت با تجدید تبلور جزئی و نیز دگرسانی بیشتر به کانیهای رسی و نیز کانیهای اکسید- هیدروکسید آهن و + یا - کربنات.



مقطع نازک شماره ZCHT.52

بافت: ولکانوکلاستیک.

قطعات متشکله: قطعات بلوری از فلدسپات که از بخشهای مرکزی به کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن و کمی سریسیت دگرسان شده است. کانیهای فرومنیزین که به طور کامل توسط کربنات آهن دار تا کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن جانشین شده است. کانیهای فرومنیزین با حواشی اکسیده که توسط سیلیس و کمی سریسیت جانشین شده است. قطعات سنگی شامل پورفیرهای فلدسپات (سریسیتی شده) در زمینه‌ای شیشه‌ای و اکسیده (سیاه‌رنگ) مشاهده می‌شوند. به نظر می‌رسد این قطعات از ماگمایی بازیگ ناشی شده باشند. قطعات سنگی حاوی پورفیرهای فلدسپات در زمینه‌ای شیشه‌ای اکسیده (قرمز-قهوه‌ای) مشاهده می‌شود. قطعه شیشه ولکانیکی اکسیده و نیز تا حدی سریسیتی شده ملاحظه می‌شود. قطعه شیشه ولکانیکی اسیدی با بافت پرلیتی به سریسیت، سیلیس و کمی کانیهای اکسید آهن دگرسان شده است.

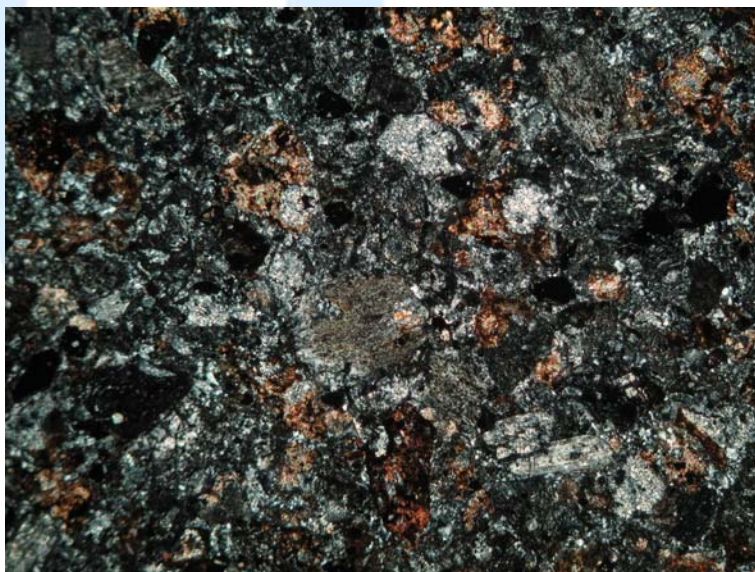
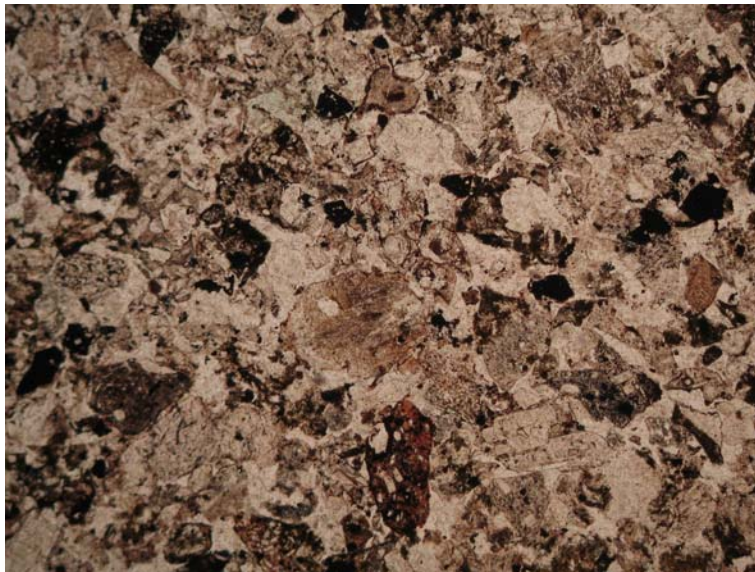
زمینه: تشخیص زمینه سنگ اغلب مشکل است. به طور وضوح در زمینه سنگ رشد توأم سیلیس به همراه سریسیت و کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن (ناشی از دگرسانی شیشه موجود در زمینه) مشاهده می‌شود.

توجه: در برخی نقاط کربنات (آهن دار) به صورت قطعات (patch) مانند ملاحظه می‌شوند.

کانیهای ثانوی: سریسیت، سیلیس، کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن، کربنات.

کانیهای فرعی: کانیهای اپاک به مقدار قابل توجه.

نام سنگ: کریستال لیتیک توف با دگرسانی به سریسیت، سیلیس، کربنات (آهن دار) کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن.



مقطع نازک شماره ZCHT.54

بافت: ولکانوکلاستیک.

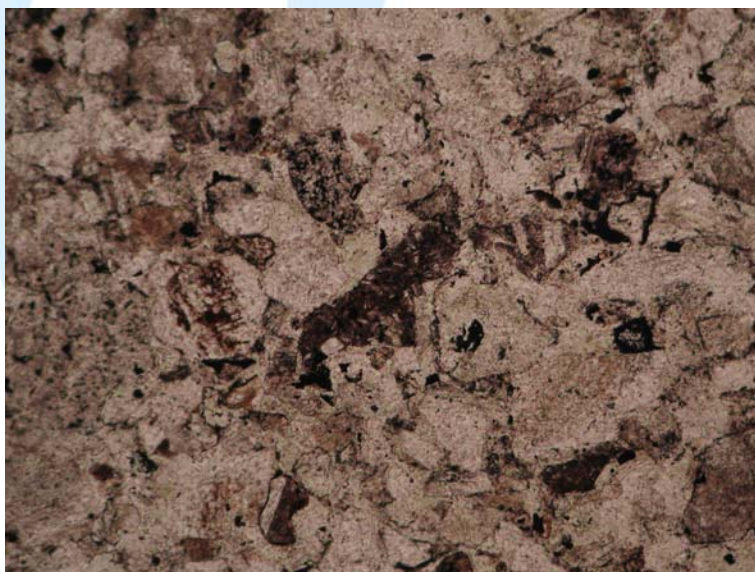
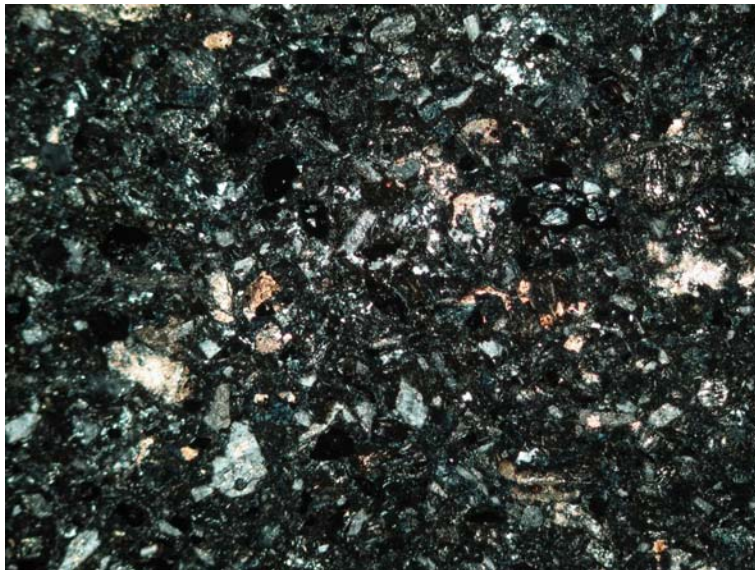
قطعات متشکله: قطعات بلوری از فلدسپات به مقدار فراوان موجود است که به سریسیت تا سریسیت-مسکویت گاه به همراه کمی کربنات تجزیه و دگرسان شده‌اند. فلدسپاتها گاه بیشتر به کلریت دگرسانی نشان می‌دهند. قطعات بلوری از کانی فرومنیزین با حواشی اکسیده و جانشینی به سیلیس و سریسیت موجود است. قطعات بلوری از کانی فرومنیزین با جانشینی کامل به کانیهای اکسید آهن و کلریت موجود است (اولیوین). قطعات بلوری از کانی فرومنیزین با جانشینی به کربنات گاه به همراه کمی کلریت ملاحظه می‌شود. قطعات سنگی شامل میکروولیت‌های پلاژیوکلاز در زمینه‌ای سرشار از ریزبلورهای کانیهای اپاک ملاحظه می‌شود. قطعات شیشه ولکانیکی با دگرسانی به کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن (قرمز-قهوه‌ای) موجود است. قطعاتی متشکل از پورفیرهای فلدسپات در زمینه‌ای شیشه‌ای و اکسیده (سیاه‌رنگ) موجود است. قطعات سنگی حاوی پورفیرهای پلاژیوکلاز سریسیتی شده در زمینه‌ای شیشه‌ای و قهوه‌ای رنگ موجود است. در برخی از قطعات از این دسته، زمینه به طور جزئی تجدید تبلور یافته و به کانیهای رسی نیز تجزیه و دگرسان شده است.

زمینه: به دلیل هضم قطعات سنگی موجود در این دسته از توفها، اغلب تشخیص زمینه اصلی سنگ از زمینه قطعات سنگی مشکل می‌باشد. در برخی نقاط کلریت به همراه سیلیس و گاه کربنات در زمینه سنگ ظاهر شده‌اند که می‌تواند حاصل دگرسانی شیشه موجود در زمینه باشند.

کانیهای ثانوی: سریست-کربنات، کلریت، سیلیس، کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن.

کانیهای فرعی: کانیهای اپاک به مقدار قابل توجه.

نام سنگ: توف با دگرسانی به کلریت، سیلیس، سریسیت، کربنات، کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن.



مقطع نازک شماره ZCHT.56

بافت: پورفیریتیک با زمینه میکرولیتی و با آغشتگی و یا دگرسانی به کانیهای اکسید- هیدروکسید آهن.

قطعات متشکله: پلاژیوکلاز، شکل دار، با حواشی خورده شده، با ترکیب آندزین و کانیهای فرومنیزین جانشین شده ملاحظه می شوند.

کانیهای زمینه: فلدسپاتهای زمینه با ترکیب سدیک تا سدیک- پتاسیک، به صورت میکرولیت و گاه بلورهای بی شکل، کانیهای اکسید- هیدروکسید آهن به صورت آغشتگی و یا دگرسانی به طور ناهمگن، ریزبلورهای کانیهای اپاک به مقدار فراوان، گاه کربنات، کمی سیلیس و گاه به همراه کلریت با منشاء هیدروترمالی ملاحظه می شود.

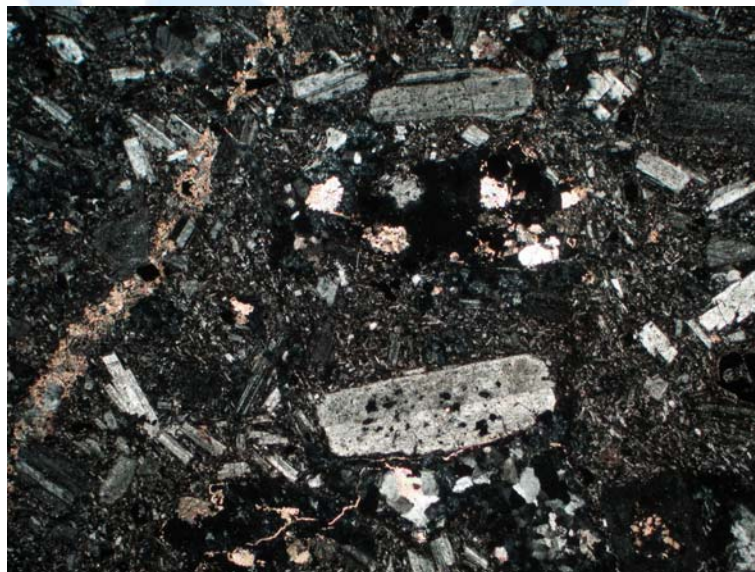
تجزیه و دگرسانی: پلاژیوکلازهای پورفیری به سریسیت، کانیهای اکسید- هیدروکسید آهن و گاه کمی کربنات تجزیه و دگرسان شده اند. پلاژیوکلازها اغلب حاوی رگچه‌هایی از کانی اکسید آهن هستند. فلدسپاتهای زمینه به طور نسبی به سریسیت به طور مشخص تجزیه نشان می دهند. کانی فرومنیزین به احتمال پیروکسن با دگرسانی کامل به کلریت و کمی کربنات و کانیهای اکسید آهن گاه به همراه کمی سیلیس تجزیه شده‌اند. کانی فرومنیزین با جانشینی کامل به کانیهای اکسید آهن و کمی سیلیس ملاحظه می شوند (اولیوین).

توجه: در منطقه ای از سنگ آنکلاوی متشکل از بلورهای فلدسپات با تجزیه بیشتر به کانیهای رسی و سریسیت، اشکال بلوری از اولیوین با دگرسانی کامل به کانیهای اکسید آهن و کمی کلریت کریپتوکریستالین، کانی فرومنیزین با جانشینی کامل توسط کلریت کریپتوکریستالین کانیهای اپاک به مقدار فراوان، گاه با بافت غربالی و رگچه‌هایی از کانی اکسید- هیدروکسید آهن مشاهده می شود. حفرات موجود دارای حواشی از کانیهای اکسید آهن توسط کلریت کریپتوکریستالین، سیلیس، کربنات به نسبت‌های مختلف پر شده‌اند. حفرات موجود گاه توسط سیلیس و شکستگی‌های موجود گاه توسط کربنات پر شده‌اند. سیلیس به مقدار کم و اغلب به همراه کلریت با منشاء هیدروترمالی ملاحظه می شود.

کانیهای ثانوی: سریسیت، کربنات، کانیهای اکسید- هیدروکسید آهن، سیلیس، کلریت.

کانیهای فرعی: کانیهای اپاک.

نام سنگ: آندزیت- تراکی آندزیت با دگرسانی بیشتر به کانیهای اکسید- هیدروکسید آهن، سیلیس، کلریت و نیز کربنات.



مقطع نازک شماره ZCHT.57

بافت: پورفیریتیک تا پورفیروکلاستیک با زمینه ای شیشه ای با تجدید تبلور جزئی.

قطعات مشکله: فلدسپات، شکل دار، گاه با حواشی خورده شده، با ترکیب سدیک تا سدیک-پتاسیک موجود است. کانی فرومنیزین جانشین شده و گاه به طور مشخص بیوتیت جانشین شده ملاحظه می شوند.

کانیهای زمینه: زمینه شیشه ای که گاه به طور مشخص حالت جریان دارد، به نحوی وسیع به ریز بلورهای کانیهای اپاک و نیز کانیهای فلسیک (کوارتز-فلدسپات) به طور جزئی تجدید تبلور یافته است. این تجدید تبلور به صورت فیبرهای نازک و ظریف صورت گرفته است. کوارتز به صورت قطعات (patch) و نیز کرنات به صورت قطعات (patch) اغلب ملاحظه می شوند.

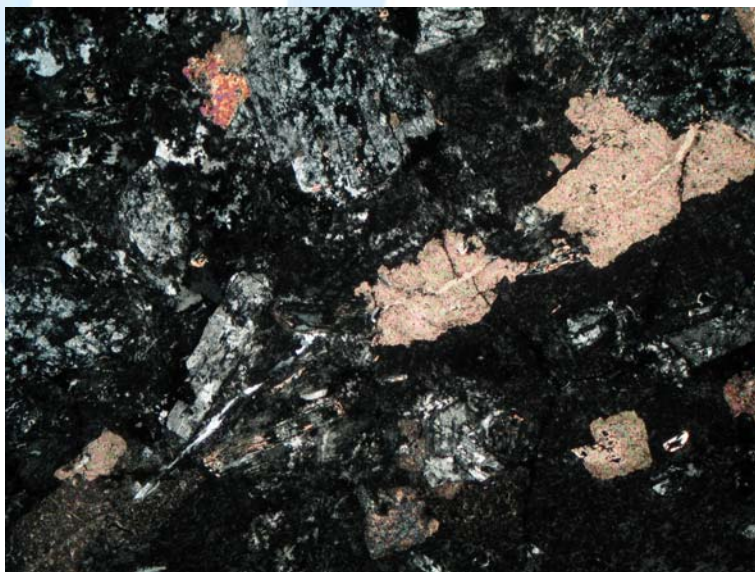
تجزیه و دگرسانی: فلدسپاتها به سریسیت به صورت مجموعه هایی کریپتوکریستالین و مقداری سیلیس و گاه کرنات دگرسان شده اند. کانی فرومنیزین (بیوتیت) که به طور کامل به کلریت، میکای سفید، سیلیس و ریز بلورهای کانیهای اکسید آهن تیتان دار و کمی لوکوکسن بدل شده است. این جانشینی گاه توسط کمی کرنات همراهی شده است. کانی فرومنیزین به طور کامل به کرنات بدل شده است.

توجه: قطعه ولکانیکی (آنکلاو) متشکل از پلاژیوکلاز سریسیتی شده و کانیهای فرومنیزین جانشین شده به سیلیس و کانیهای اکسید آهن و کمی کرنات در زمینه ای سرشار از ریز بلورهای کانیهای اپاک ملاحظه می شود. حفرات موجود از حواشی با تراکم کانیهای اکسید آهن و از داخل توسط سیلیس پر شده اند. در امتداد شکستگی ها، کانیهای اکسید آهن، کوارتز و نیز کرنات ملاحظه می شوند.

کانیهای ثانوی: سریسیت (میکای سفید)، کلریت، سیلیس، کرنات، لوکوکسن، کانیهای اکسید آهن.

کانیهای فرعی: کانیهای اپاک، آپاتیت.

نام سنگ: سنگ ولکانیکی با ترکیب داسیت با دگرسانی به سیلیس، کانیهای اکسید آهن و کرنات. به نظر می رسد این سنگ، به توفهای جریان و یا توف-لاو و یا به عبارتی ایگنیمریت-لاو در ارتباط و یا منتهی شود.



مقطع نازک شماره ZCHT.60

بافت: پورفیریتیک با زمینه میکروولیتی جریانی.

قطعات متشکله: اشکال بلوری از کانیهای فرومنیزین جانشین شده ملاحظه می شود.

کانیهای زمینه: میکروولیت های ظریف و بلند از فلدسپات، به همراه ریز بلورهای فراوان از کانیهای اپاک، کلریت، کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن به صورت لکه مانند گاه به همراه کربنات که اغلب، یا به صورت پر شدگی حفرات و یا جانشینی کانیهای فرومنیزین ظاهر شده اند. کوارتز با منشاء هیدروترمالی به صورت ریز بلور به همراه کلریت به طور پراکنده ملاحظه می شود.

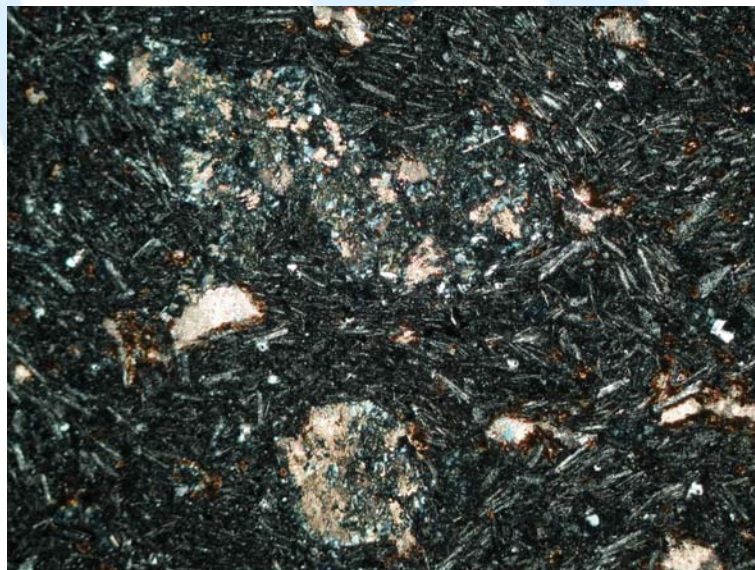
تجزیه و دگرسانی: کانیهای فرومنیزین گاه به طور مشخص دارای اشکال بلوری پیروکسن که به طور کامل توسط کربنات، سیلیس، کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن و کمی کلریت جانشین شده اند. میکروولیت های فلدسپات که به سریسیت، کلریت و آلبیت دگرسان شده اند.

توجه: شکستگی ها و حفرات ناشی از آن از حواشی توسط کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن و از داخل توسط کربنات و کلریت پر شده اند. رگه های متشکل از کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن گاه به همراه کربنات در سنگ مشاهده می شود. تجمعات کوارتز به همراه کلریت به طور پراکنده اغلب موجود است.

کانیهای ثانوی: سریسیت، کلریت، آلبیت، کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن، کربنات.

کانیهای فرعی: کانیهای اپاک.

نام سنگ: (تراکی) آندزیت با دگرسانی به کربنات، کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن، کلریت و سیلیس.



مقطع نازک شماره ZCHT.61

بافت: پورفیریتیک با زمینه میکرولیتی جریانی.

قطعات متشکله: پلاژیوکلاز، شکل دار، با حواشی خورده شده، با ترکیب حد واسط و کانیهای فرومنیزین جانشین شده ملاحظه می شوند.
زمینه سنگ: زمینه فلدسپاتیک با ترکیب سدیک تا سدیک-پتاسیک، متشکل از میکرولیت های جریانی و نیز بلورهای بی شکل، به همراه ریز بلورهای کانیهای اپاک و نیز سیلیس بیشتر با منشاء هیدروترمالی به همراه کلریت مشاهده می شوند.

تجزیه و دگرسانی: پلاژیوکلازها اغلب به نحوی وسیع به کانیهای رسی، کلریت، سریسیت، آلیت، کمی کربنات و سیلیس تجزیه و دگرسان شده اند. کانیهای فرومنیزین با جانشینی کامل به کربنات و کلریت به نسبت های متفاوت ملاحظه می شوند. فلدسپاتهای سدیک زمینه به کانیهای رسی و گاه کلریت تجزیه و دگرسان شده اند.

توجه: کربنات به صورت قطعات (patch) از منشاء هیدروترمالی ملاحظه می شود. تبلور کلریت به همراه سیلیس از منشاء هیدروترمالی ملاحظه می شود. در برخی نقاط تجمعی درهم از کلریت (گاه به طور مشخص حاصل جانشینی کانی فرومنیزین)، کربنات (گاه به طور مشخص حاصل جانشینی کانی فرومنیزین) و کمی بلور فلدسپات ملاحظه می شود. در سنگ مورد مطالعه منطقه وسیعی (آنکلاو) متشکل از بلورهای فلدسپات با تجزیه کانی رسی و سریسیت و گاه کلریت، کلریت با منشاء هیدروترمالی و نیز کربنات مشاهده می شود که مرز مشخصی با سایر قسمت های سنگ نشان نمی دهد. در این بخش کانیهای اپاک نیز در ابعاد درشت تر حضور دارند. به نظر می رسد این آنکلاو همزاد با سنگ مورد مطالعه و به نوعی در ارتباط با مخزن ماگمایی یکسان باشد.

کانیهای ثانوی: کانیهای فیلسیلیکاته (رس، سریسیت، کلریت)، کربنات، سیلیس، آلیت.

کانیهای فرعی: آپاتیت، کانیهای اپاک.

نام سنگ: تراکی آندزیت با دگرسانی به کلریت، کربنات، کانیهای رسی، و نیز سیلیس (پروپیلیتی شده). دگرسانی این سنگ به کلریت و کربنات به مراتب بیشتر از نمونه قبلی می باشد.



توصیف میکروسکوپی مقطع نازک شماره ZCNT.01

بافت: لیتوکلستیک.

قطعات متشکله: قطعات ولکانیکی پورفیریتیکی با زمینه (هیالو) میکروولیتی شده ملاحظه می‌شود. قطعات ولکانیکی پورفیریتیکی با زمینه هیالومیکروولیتی اکسیده (شیشه اکسیده و سیاه رنگ) ملاحظه می‌شوند. قطعات بلوری از پلاژیوکلاز با دگرسانی موجود است. شایان ذکر است که اکثر این قطعات بلوری در ارتباط با قطعات ولکانیکی (لیتیک) می‌باشند که به طور کامل و گاه تقریباً به طور کامل هضم شده است و فقط پورفیرهای این قطعات ولکانیکی (لیتیک) باقی مانده است. قطعات بلوری از کانیهای فرومنیزین به طور جانشین شده ملاحظه می‌شوند. مسایل موجود در مورد این قطعات بلوری کماکان شبیه به قطعات بلوری از پلاژیوکلاز می‌باشد. به ندرت قطعات شیشه ولکانیکی به طور کامل اکسیده و کمی سیلیس شده موجود است.

زمینه سنگ: زمینه یا خمیره سنگ، در قالب و فرم حفراتی بی شکل با حواشی از کانیهای اکسید آهن توسط کربنات، کلریت و سیلیس به نسبت‌های متفاوت پر شده است.

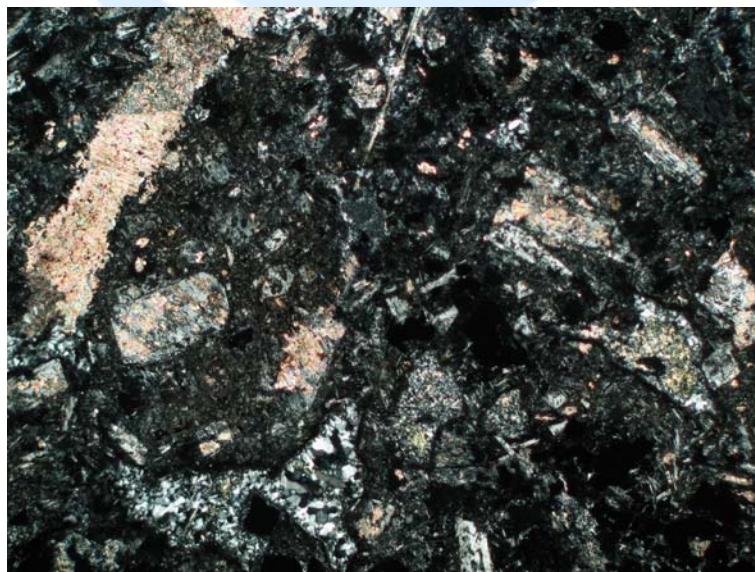
تجزیه و دگرسانی: پلاژیوکلازها چه در قالب پورفیرهای قطعات سنگی و چه به صورت قطعات بلوری به سیلیس کریپتوکریستالین، سریسیت، کلریت و گاهی به نحوی وسیع توسط کربنات و گاه از بخش‌های مرکزی توسط کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن دگرسان شده است. قطعات بلوری از کانی فرومنیزین که به طور کامل از حواشی توسط کانیهای اکسید آهن و از داخل توسط کلریت کریپتوکریستالین جانشین شده است.

توجه: در بخشهایی از سنگ تراکم و تجمع کانیهای اپاک ملاحظه می‌شود که می‌تواند در ارتباط با مؤلفه‌ها و یا قطعات ماگمایی بازیک و یا بازیک‌تر در سنگ باشد. در برخی نقاط به احتمال، خرده ریزهایی از ولکانیک بازیک اکسیده (مؤلفه بازیک) مشاهده می‌شود که ظاهراً در حال فروپاشی هستند. گاهی در اطراف قطعات ولکانیکی پورفیریتیکی با زمینه هیالو میکروولیتی اکسیده (سیاه رنگ) مشاهده می‌شود. شکستگی‌های ضحیم توسط کربنات پر شده است.

کانیهای ثانوی: سریسیت، سیلیس، کربنات، کلریت، کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن.

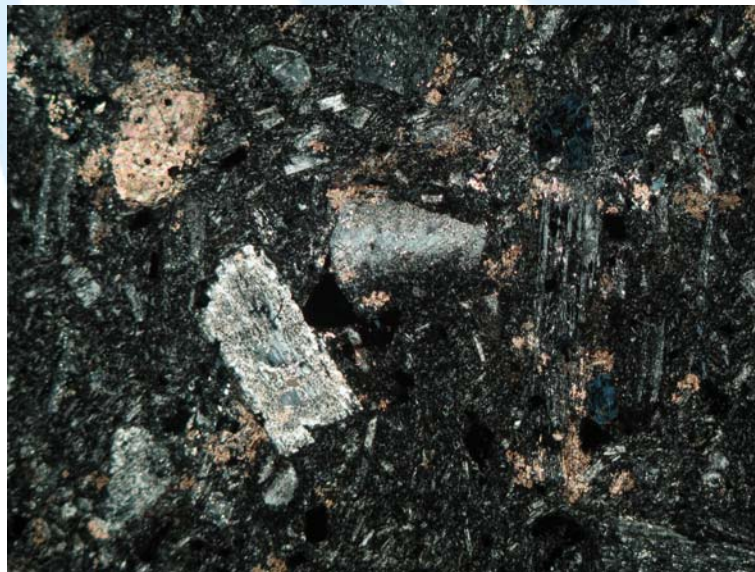
کانیهای فرعی: کانیهای اپاک.

نام سنگ: لیتیک توف با دگرسانی به کربنات، سیلیس، کلریت و کانیهای اکسید-هیدروکسید آهن.



مقطع نازک شماره ZCNT.02

بافت: پورفیریتک با زمینه میکرولیتی جریانیه تا کریپتوکریستالین و سرشار از ریزبلورهای کانیهی اپاک.
قطعات متشکله: پلاژیوکلاز، شکل دار با حواشی خورده شده، با ترکیب حد واسط، گاه دارای بافت غربالی از حواشی و گاه از بخش‌های داخلی و نیز پورفیرهای کانیهی فرومنیزین جانشین شده ملاحظه می‌شوند.
کانیهی زمینه: میکرولیت‌های بسیار ظریف و نیز لتهای فلدسپات جهت‌یافته، کانیهی فلسیک کریپتوکریستالین، گاه تیغک‌های بسیار ظریف و کریپتوکریستالین از سریسیت، میکروفونوکریست‌هایی از کانی فرومنیزین جانشین شده، ریزبلورهای فراوان از کانیهی اپاک، کانیهی اکسید-هیدروکسید آهن به صورت لکه یا به ندرت سیلیس با رشد توأم و به صورت کریپتو-میکروکریستالین ملاحظه می‌شوند.
تجزیه و دگرسانی: پلاژیوکلازها چه به صورت پورفیرو چه در زمینه به سریسیت، گاه کربنات و سیلیس و کمی آلبیت دگرسان شده‌اند. کانی فرومنیزین با جانشینی کامل توسط کربنات، گاه به همراه کانیهی اکسید آهن موجود است. کانی فرومنیزین با جانشینی به طور کامل توسط کلریت، کمی کربنات گاه به همراه اسفن و کانیهی اکسید-هیدروکسید آهن (رگچه مانند) ملاحظه می‌شود. کانی فرومنیزین بیشتر به صورت میکروفونوکریست که به طور کامل توسط کانیهی اکسید آهن-ایدنیگسیت جانشین شده است.
توجه: رشد سیلیس به همراه کربنات در بخش‌هایی از سنگ ملاحظه می‌شود.
کانیهی ثانویه: سریسیت، کربنات، سیلیس، آلبیت، کانیهی اکسید-هیدروکسید آهن، کلریت، اسفن.
کانیهی فرعی: کانیهی اپاک.
نام سنگ: تراکی آندزیت به احتمال تا بازالتیک تراکی آندزیت با دگرسانی به سریسیت، کربنات، کانیهی اکسید-هیدروکسید آهن و + یا - سیلیس.



مقطع نازک شماره ZCNT.03

بافت: پورفیریتک با زمینه میکرولیتی- ایتترسرتال.

قطعات مشکله: پلاژیوکلاز، با ترکیب آندزین- لابرادوریت، دارای بافت غربالی از حواشی و گاه از بخش‌های داخلی، پیروکسن، اولیوین (اغلب به صورت میکروفونوکریست‌ها) و جانشین شده ملاحظه می‌شوند.

کانیهای زمینه: میکرولیت و لتهای فلدسپات، آلکالی فلدسپات به صورت بلورهایی بی‌شکل، کربنات به مقدار فراوان به صورت لگه مانند، میکروفونوکریست‌های اولیوین جانشین شده، ریزبلورها تا میکروفونوکریست‌های پیروکسن دگرسان شده، گاه کلریت و ریز بلورهای قابل توجه از کانیهای اپاک مشاهده می‌شوند.

تجزیه و دگرسانی: پلاژیوکلاز به کربنات، سریسیت و گاه به نحوی وسیع به سریسیت- مسکویت کمی ریز بلورهای کانیهای اکسید- هیدروکسید آهن، گاه کمی کلریت کریپتوکریستالین و نیز آلپیت تجزیه و دگرسان شده است. اولیوین به کانیهای اکسید آهن، سیلیس، به همراه کانی کلریت کریپتوکریستالین دگرسان شده است. کلینوپیروکسن چه به صورت پورفیر و چه در زمینه سنگ، به کربنات و کلریت به نسبت‌های متفاوت دگرسان شده است.

توجه: کربنات چه به صورت دگرسانی کانیهای فرومنیزین و نیز فلدسپات، به صورت لگه یا patch نیز اغلب ملاحظه می‌شود.

کانیهای ثانوی: سریسیت، سریسیت- مسکویت، کلریت، آلپیت، کانیهای اکسید- هیدروکسید آهن، کربنات، سیلیس.

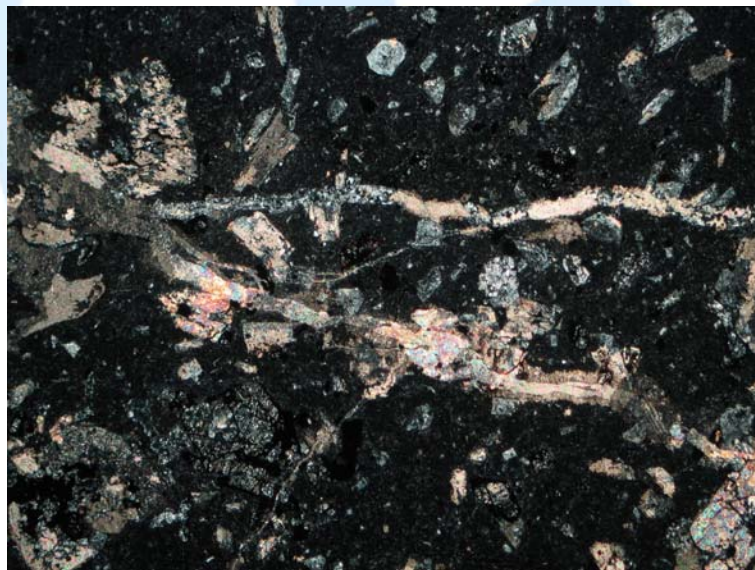
کانیهای فرعی: کانیهای اپاک.

نام سنگ: بازالت- (آلکالی بازالت) با دگرسانی وسیع به کربنات و نیز (کلریت، سریسیت- مسکویت، کانیهای اکسید آهن) و + یا - سیلیس.



مقطع نازک شماره ZCNT.04

بافت: پورفیرتیک با زمینه کریپتوکریستالین دگرسان شده تا میکرولیتی بسیار ظریف سرشار از کانیهای اپاک.
قطعات متشکله: پلاژیوکلاز، با حواشی خورده شده و کانیهای فرومنیزین جانشین شده ملاحظه می شوند.
کانیهای زمینه: زمینه کریپتوکریستالین سنگ متشکل از کانیهای فلسیک و نیز سریست-کلریت به صورت نقاط ریز دانه و بخش های به نسبت متبلور متشکل از میکرولیت های ظریف و جریان های از فلدسپات می باشد. ریزبلورها تا میکروفونوکریست های اولیوین جانشین شده اغلب موجود است. رشد سیلیس در برخی نقاط با منشاء ثانویه و هیدروترمالی گاه مشاهده می شود.
تجزیه و دگرسانی: پلاژیوکلاز به کربنات، کلریت، سریسیت و گاه ریزبلورهای کانیهای اکسید آهن دگرسان شده است. کانی فرومنیزین (اولیوین) که به طور کامل به کانیهای اکسید آهن، کلریت، کربنات و سیلیس به نسبت های متفاوت بدل شده است.
توجه: حفرات بی شکل با حواشی از کانیهای اکسید آهن توسط آهن توسط کربنات و نیز سیلیس، کلریت آهن دار و گاه سریسیت پر شده اند. رگه ها و شکستگی های موجود در سنگ نیز با همین مجموعه کانیهای ولی بیشتر با کربنات پر شده اند.
کانیهای ثانوی: کلریت، سریسیت، کربنات، کانیهای اکسید آهن، سیلیس.
کانیهای فرعی: کانیهای اپاک.
نام سنگ: بازالتیک تراکی آندزیت رگه دار. این سنگ با ترکیبی در محدوده تراکی آندزیت-تراکی بازالت به نحوی وسیع به کربنات، کلریت، کانیهای اکسید آهن و + یا - سیلیس دگرسان شده است. رگه های موجود بیشتر توسط کربنات پر شده است.



مقطع نازک شماره ZCNT.05

بافت: ولکانوکلاستیک (کریستالوکلاستیک) با زمینه کریپتوکریستالین - اکسیده و حفره‌دار.

قطعات متشکله: فلدسپات و کانیهای فرومنیزین جانشین شده ملاحظه می شوند.

زمینه سنگ: زمینه کریپتوکریستالین به شدت با دگرسانی به ریز بلورهای کانیهای اکسید آهن، ریز بلورهای کربنات آهن‌دار و تیغک‌های بسیار ظریف از سریسیت (کلریت) ملاحظه می‌شود. ریز بلورهای کانیهای فرومنیزین جانشین شده و حفرات فراوان و بی شکل پر شده توسط مجموعه کانیهای ثانویه ملاحظه می‌شوند.

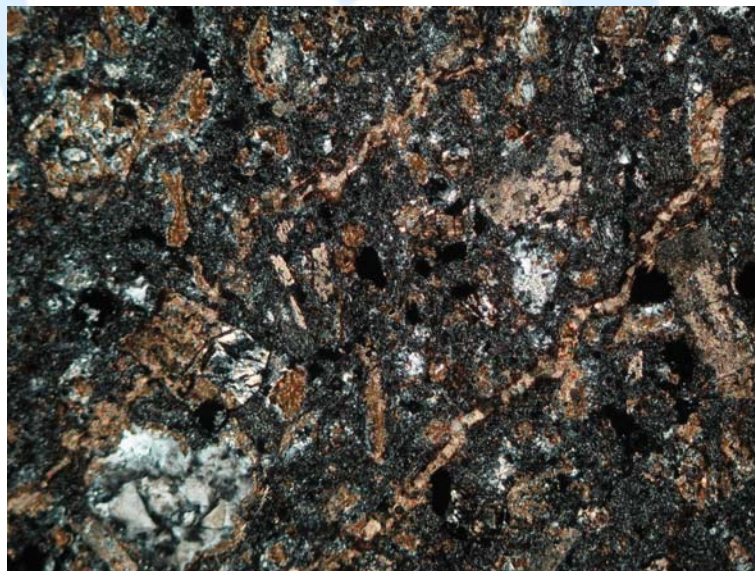
تجزیه و دگرسانی: فلدسپاتها به نحوی وسیع به کربنات (آهن دار)، سریسیت (کلریت) کریپتوکریستالین و گاه ریز بلورهای کانیهای اکسید آهن دگرسان شده است. کانی فرومنیزین (پیروکسن) که به طور کامل به کربنات آهن‌دار، کمی سریسیت گاه سریسیت - مسکویت، کمی سیلیس و کانیهای اکسید - هیدروکسید آهن در غالب رگچه بدل شده است. کانی فرومنیزین (بیشتر با اشکال بلوری شبیه به اولیوین) که توسط کربنات آهن‌دار و نیز کمی سیلیس و نیز کانیهای اکسید آهن (از حواشی و نیز به صورت رگچه) جانشین شده است. زمینه سنگ به ریز بلورهای کانیهای اکسید آهن، ریز بلورهای کربنات آهن‌دار و تیغک‌های بسیار ظریف سریسیت - کلریت دگرسان شده است.

توجه: حفرات فراوان موجود در سنگ توسط سیلیس (فلدسپات)، کربنات آهن‌دار، تیغک‌های سریسیت - کلریت به نسبت‌های متفاوت پر شده‌اند. شکستگی‌ها توسط کربنات آهن‌دار تا کانیهای اکسید - هیدروکسید آهن پر شده‌اند.

کانیهای ثانوی: سریسیت - (کلریت)، سریسیت - مسکویت، سیلیس، کربنات آهن‌دار، کانیهای اکسید آهن.

کانیهای فرعی: کانیهای اپاک.

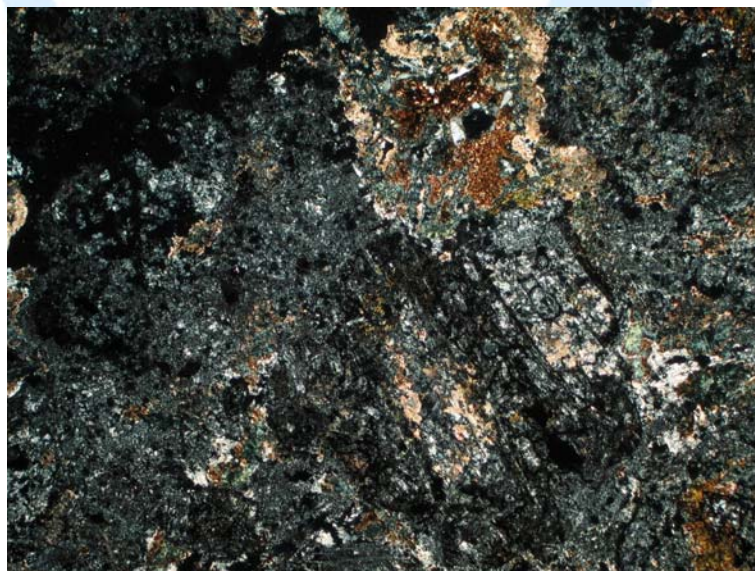
نام سنگ: کریستال توف با دگرسانی وسیع به کربنات آهن‌دار، سیلیس، سریسیت، کانیهای اکسید - هیدروکسید آهن.



مقطع نازک شماره ZCNT.07

بافت: لیتو کلاستیک

قطعات متشکله: قطعات سنگی پورفیریتیک با زمینه هیالومیکرولیتی اکسیده موجود است. پورفیرها از کانی فرومنیزین که به طور کامل توسط کانیهای اکسید آهن به صورت رگچه مانند سریسیت و سیلیس میکرو کریستالین جانشین شده اند. قطعات ولکانیکی حاوی پورفیرهای اکسیده در زمینه ای کریپتوکریستالین از سیلیس و سریسیت مشاهده می شود. در این قطعات اشکال بلوری جانشین شده توسط سیلیس و کربنات نیز موجود است. قطعات ولکانیکی حاوی پورفیرهایی با دگرسانی به سیلیس و کانیهای اکسید آهن در زمینه ای کریپتوکریستالین از ریزبلورهای اکسید آهن، کلریت و کمی کربنات قرار گرفته اند. قطعات ولکانیکی حاوی پورفیرهایی دگرسان شده به کربنات، سیلیس و کلریت و نیز پورفیرهایی با جانشینی کامل به کانیهای آهن، کلریت و سیلیس مشاهده می شوند. زمینه این قطعات کریپتوکریستالین متشکل از ریزبلورهای کانیهای اکسید آهن کلریت، سریسیت سیلیس کریپتو- میکرو کریستالین و گاه کربنات می باشد. اشکال بلوری به احتمال از پلاژیوکلاز که به طور کامل به ریزبلورهای کانیهای اکسید آهن، کلریت، سیلیس گاه به همراه کمی کربنات بدل شده است. قطعات بلوری از کانی فرومنیزین که توسط کانیهای اکسید آهن، سیلیس، کمی کلریت و نیز کربنات جانشین شده است. **زمینه سنگ:** تشخیص زمینه سنگ اصلی با زمینه قطعات ولکانیکی اغلب مشکل و غیر ممکن است. به نظر می رسد زمینه کریپتوکریستالین سنگ متشکل از ریزبلورهای کانیهای اکسید آهن، سیلیس (کریپتو- میکرو کریستالین)، گاه کلریت و گاه کربنات می باشد. **توجه:** ظاهراً شکستگی ها و حفرات ناشی از آن توسط سریسیت- مسکویت، کربنات آهن دار، سیلیس و کلریت به نسبت های متفاوت پر شده اند. در بخش هایی از سنگ نوارهایی متشکل از کربنات آهن مشاهده می شود. **کانیهای ثانوی:** کربنات (آهن دار)، سیلیس، کلریت، سریسیت تا سریسیت- مسکویت کانیهای اکسید آهن. **کانیهای فرعی:** کانیهای اپاک. **نام سنگ:** لیتیک توف با دگرسانی وسیع به سیلیس، کربنات (آهن دار)، کلریت، کانیهای اکسید آهن.



مقطع نازک شماره ZCNT.08

بافت: پورفیریتیک با زمینه میکروولیتی ظریف جریانی.

قطعات متشکله: پلاژیوکلاز با ترکیب حد واسط و کانیهای فرومنیزین جانشین شده ملاحظه می شود.

کانیهای زمینه: زمینه متشکل از میکروولیت های ظریف و جریانی از فلدسپات سدیک، ریزبلورهای فراوان از کانیهای اپاک و نیز لوکوکسن - اسفن می باشد.

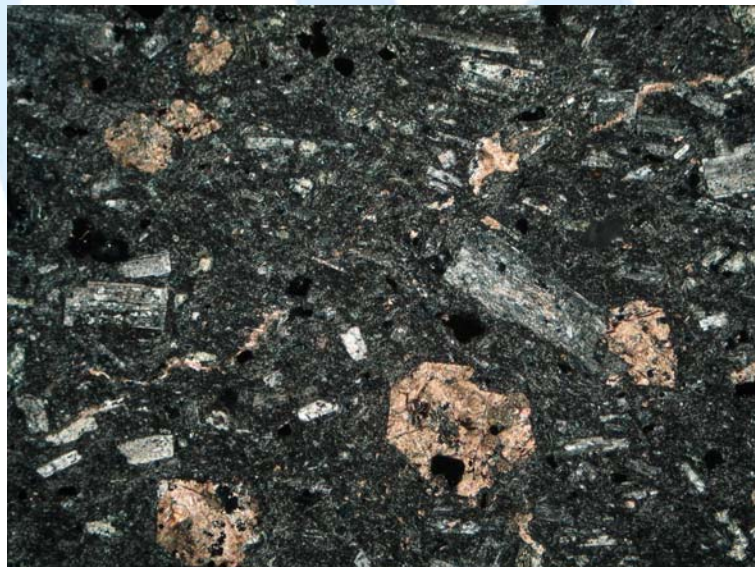
تجزیه و دگرسانی: پلاژیوکلاز به سریسیت، کلریت، کمی کربنات، آلبیت، کلینوزوئیت - زوئیت و گاه ریزبلورهای کانیهای اکسید آهن تجزیه و دگرسان شده است. کانی فرومنیزین (پیروکسن) که به طور کامل به کلریت، کربنات و ریزبلورهای کانیهای اپاک بدل شده است. کانی فرومنیزین (اولیون) گاهی موجود است که به طور کامل به کانیهای اکسید آهن، کلریت و کربنات به نسبت های متفاوت بدل شده است.

توجه: حفرات موجود توسط کلریت گاهی به همراه سیلیس کریپتو - میکروکریستالین و نیز کربنات پر شده است. شکستگی های موجود توسط کربنات پر شده است.

کانیهای ثانوی: سریسیت، کلریت، کربنات، کلینوزوئیت - زوئیت، آلبیت، سیلیس، کانیهای اکسید - هیدروکسید آهن.

کانیهای فرعی: کانیهای اپاک.

نام سنگ: آندزیت - تراکی آندزیت با دگرسانی به کلریت، کربنات، لوکوکسن - اسفن و + یا - سیلیس.



مقطع نازک شماره ZCNT.09

بافت: پورفیریتیک با زمینه هیالومیکرولیتی.

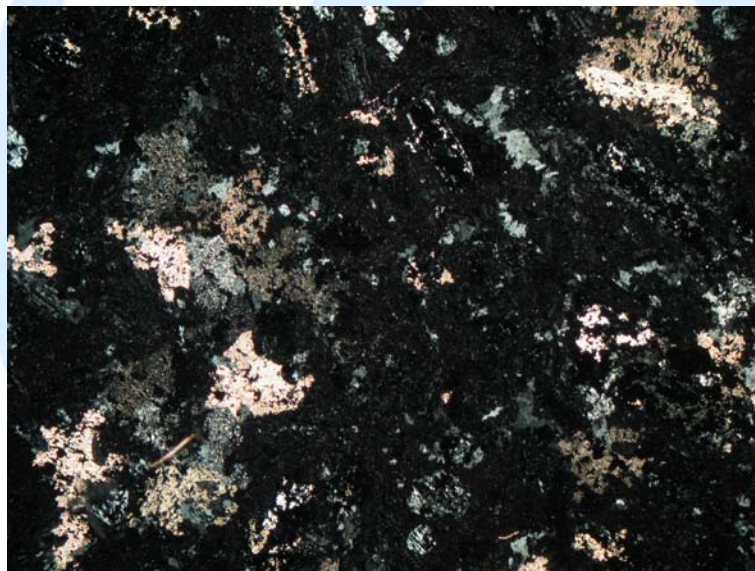
قطعات متشکله: فلدسپات، شکل دار با ترکیب سدیک، گاه با ترکیب سدیک- پتاسیک و کانیهای فرومنیزین جانشین شده ملاحظه می شوند.

کانیهای زمینه: میکرولیت های بسیار ظریف فلدسپات و شیشه با دگرسانی به ریز بلورهای کانیهای اکسید آهن مشاهده می شود. تجزیه و دگرسانی: فلدسپات های پورفیری و نیز موجود در زمینه به طور نسبی سربستی شده اند. کانی فرومنیزین با دگرسانی کامل به کلریت به همراه کربنات بدل شده است. کانی فرومنیزین با حواشی اکسیده با دگرسانی به کلریت تا سربست- کلریت ملاحظه می شوند. توجه: حفرات ناشی از شکستگی و یا در ارتباط با ماهیت جریان گدازه توسط کربنات و نیز سیلیس پر شده اند.

کانیهای ثانوی: سربست، کلریت، سیلیس، کربنات، کانیهای اکسید آهن.

کانیهای فرعی: کانیهای اپاک (با بافت غربالی).

نام سنگ: (هیالو) آندزیت- تراکی آندزیت پرشیه با دگرسانی به کربنات، سیلیس، کلریت و ریزبلورهای کانیهای اکسید آهن.



مقطع نازک شماره ZCNT.12

بافت: پورفیریتیک با زمینه میکرولیتی جریانیه.

قطعات مشکله: فلدسپات (پلاژیوکلاز) گاه دارای حواشی از آلکالی فلدسپات و نیز کانیهای فرومنیزین جانشین شده ملاحظه می شود.
کانیهای زمینه: فلدسپات به صورت میکرولیت های جریانیه و گاه شکل لت و گاه به صورت بلورهای بی شکل (آلکالی فلدسپات)، گاه میکروفنوکریست هایی از کانی فرومنیزین (پیروکسن) جانشین شده گاه سیلیس به صورت کریپتو- میکروکریستالین، گاه کربنات به صورت لگه ملاحظه می شوند.

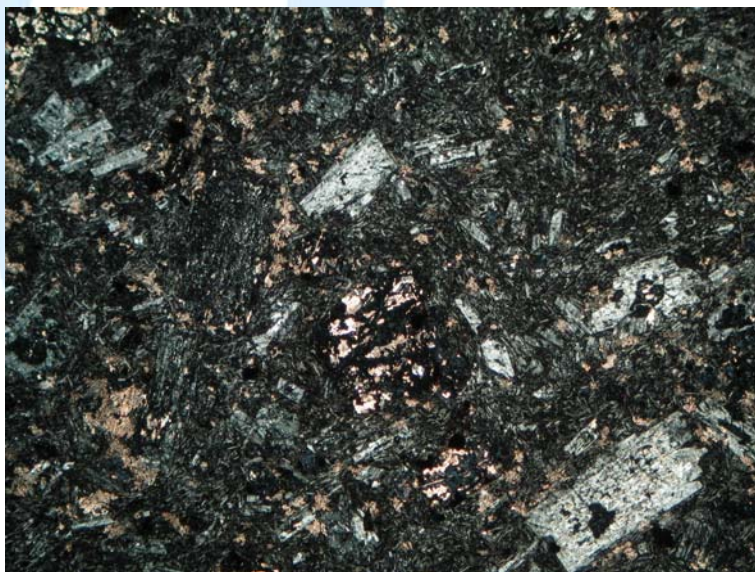
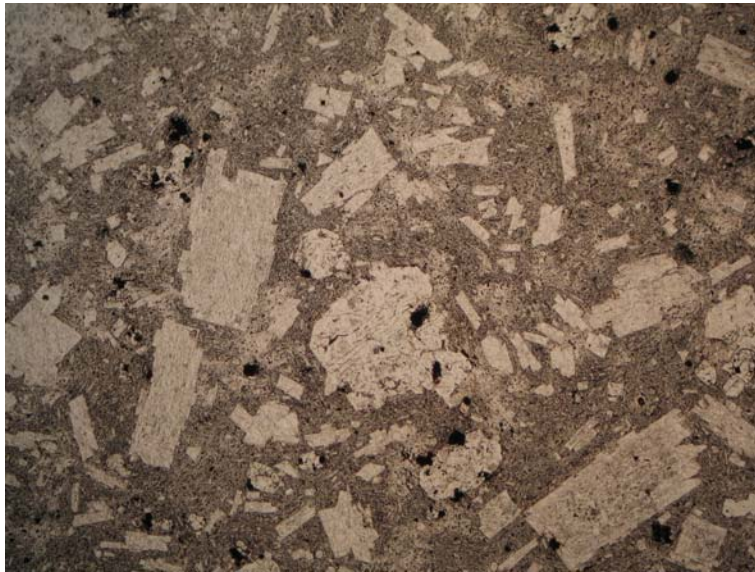
تجزیه و دگرسانی: فلدسپات به سریسیت، کمی کربنات، آلبیت و ریز بلورهای کانیهای اکسید آهن و در مواردی به نحوی وسیع به کلریت، کمی کربنات و ریز بلورهای کانیهای اکسید آهن دگرسان شده است. کانی فرومنیزین (پیروکسن) که به طور کامل به کلریت، کانیهای اکسید آهن، رگچه مانند و گاه توسط کلریت و کربنات بدل شده است. کانی فرومنیزین که به طور کامل به کلریت و کانیهای اکسید آهن بدل شده است (اولیون).

توجه: در بخشهایی تجمعی در هم از کانیهای فرومنیزین دگرسان شده (به کلریت و کانیهای اکسید آهن) به همراه کمی کلریت و کانیهای اپاک ظاهر شده است.

کانیهای ثانوی: سریسیت، کربنات، کلریت، کانیهای اکسید آهن، سیلیس، آلبیت.

کانیهای فرعی: کانیهای اپاک.

نام سنگ: (کوارتز) تراکی آندزیت با دگرسانی به کربنات، کلریت و ریز بلورهای کانیهای اکسید آهن و + یا - سیلیس.



مقطع نازک شماره CB5T-1

بافت: پورفیریتیک

کانیها: پلاژیوکلاز، کانیهای فرومنیزین (احتمالاً اولیوین)

بلورهای فلدسپات بصورت بسیار شدید دگرسان شده‌اند و تشخیص نوع آنها ممکن نیست.

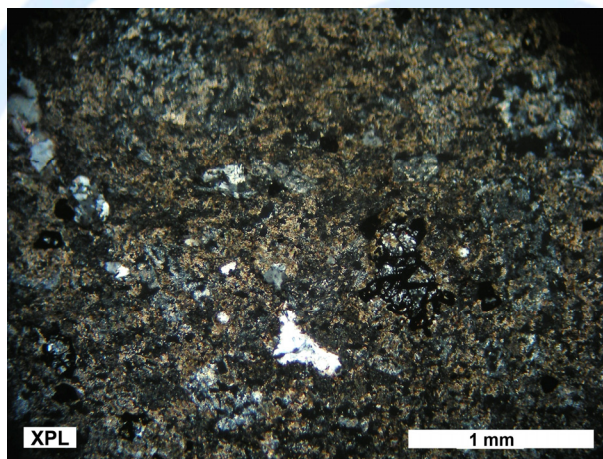
کانیهای فروفیزین سنگ هم اپاکی شده هستند با توجه به شکل آنها می‌توان نتیجه گرفت تعدادی از این بلورها اولیوین بوده‌اند. سنگ به

شدت کربناتی شده است و در زمینه سنگ بلورهای کوارتز پلی کریستالین دیده می‌شود.

کانی فرعی: اسفن، آپاتیت، کانیهای اپاک

آلتراسیون: کربناتی شدن بلورهای فلدسپات و زمینه سنگ

نام سنگ: آندزیت بازالتی دگرسان شده



مقطع نازک شماره CB1T-3

بافت: پورفیریتیک

کانیها: پلاژیوکلاز، اولیوین، ایدنگزیتی شده

در سنگ بلورهای فلدسپار شکل دار تا نیمه‌شکل کلر با اندازه ۴ میلیمتر که عمدتاً سربیتی شده‌اند به همراه اولیوین ایدنگزیتی شده با اندازه

۲mm یافت می‌شوند. زمینه سنگ شامل میکرولیت‌های پلاژیوکلاز به همراه شیشه است. در زمینه سنگ کلریت هم مشاهده می‌شود که

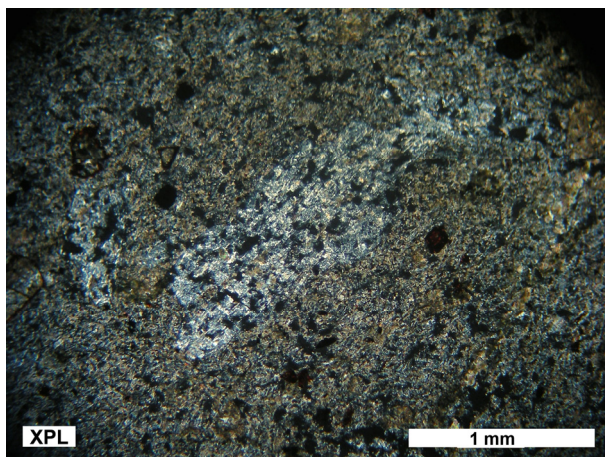
نتیجه دگرسانی شیشه آتشفشانی است. کوارتز به همراه کلریت به فراوانی در سنگ یافت می‌شوند. (زمینه سنگ) بلورهای کلسیتی شده

هم در سنگ وجود دارد.

کانی فرعی: اسفن، اپاک و آپاتیت

آلتراسیون: عمدتاً سنگ کربناتی شده ولی فنوکریستالهای فلدسپار، آلتراسیون سرسبیتی هم نشان می‌دهند.

نام سنگ: آندزیت بازالت به شدت دگرسان شده



مقطع نازک شماره CB1T-2

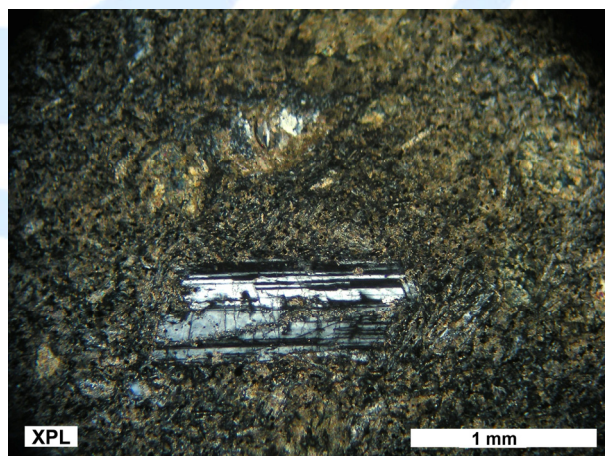
بافت: پورفیریتیک بصورت فرعی گلوپورفیریتیک

کانیها: پلاژیوکلاز، پیروکسن

سنگ دارای کانیهای پلاژیوکلاز شکل دار تا نیمه شکل دار است که به صورت فنوکریست با اندازه ۲mm و همینطور میکروولیت در زمینه سنگ یافت می شود. پلاژیوکلازها از نظر تأثیر آلتراسیون در سه دسته قرار می گیرند: برخی سالم و آتره نشده، دسته ای دیگر در حال آتره شدن و گروه سوم به طور کامل کربناتی شده اند. در این سنگ فنوکریست پیروکسن قابل رؤیت که بطور کامل کربناتی شده و تنها از روی مقطع عرضی هشت گوش آن قابل شناسایی است.

کانی فرعی: اسفن، آپاتیت و کانیهای اپاک

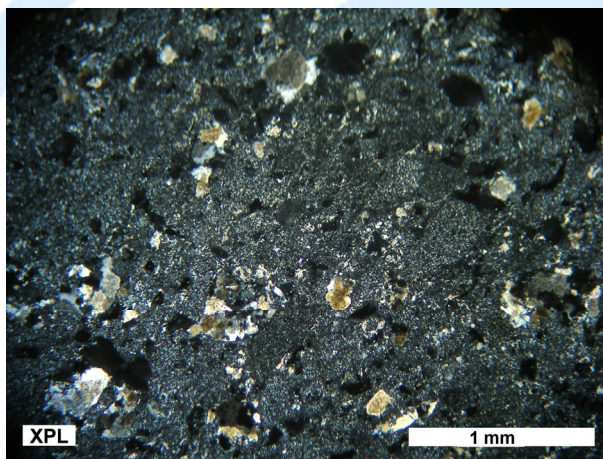
آلتراسیون: سنگ دارای آلتراسیون غالب کربناته است که این کربناتها در برخی نقاط با کوارتز همراه هستند. کانیهای فرومنیزین هم کلریتی شده اند. در سنگ رگه های ظریف کربناتی مشاهده می شود.



مقطع نازک شماره CB1T-5

بافت: پورفیریتیک

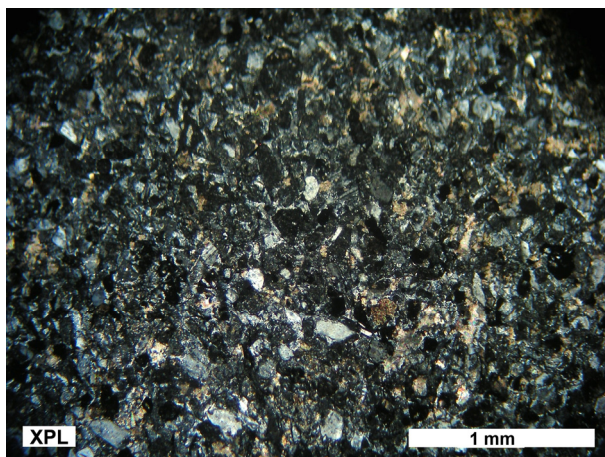
کانیهای سنگ: کوارتز، فلدسپات به همراه کانیهای فروفیزین اپاکی شده
بلورهای کوارتز بی‌شکل به همراه کانی‌های فروفیزین اپاکی شده در یک زمینه سیلیسی تجدید تبلور یافته قرار دارند. کانیهای کوارتز اغلب به صورت تجمعات پلی‌کریستالین وجود دارند. کانیهای کوارتز دارای ادخال فراوان هستند به همین دلیل منظره‌ای تیره‌رنگ یافته‌اند و ریز بلورهای کوارتز به شکل مضرسی است که این امر گویای تجدید تبلور در شرایط استرس و فشار است. در سنگ بلورهای فلدسپار با خاموشی موجی یافت می‌شود که بیانگر تحمل استرس بر روی این بلورها است.
آلتراسیون: به صورت محدود در بخشهایی از سنگ آلتراسیون سرسیتی دیده می‌شود
کانی فرعی: زیرکن و کانیهای اپاک
نام سنگ: متاریولیت



مقطع نازک شماره CB5T-2

بافت ولکانوکلاستیک

اجزاء سنگ: خرده سنگ آتشفشانی، بلورهای فلدسپار، کوارتز، کربنات و شیشه آتشفشانی
سنگ در خرده‌سنگ‌های آتشفشانی با اندازه کمتر از یک میلیمتر به همراه بلورهای شکل‌دار و شکسته شده فلدسپار با ماکل پلی‌سنتتیک تشکیل شده‌اند. خرده‌سنگ‌های ولکانیکی اپاکی شدن گسترده‌ای را نشان می‌دهند. فلدسپارهای سنگ عمدتاً سرسیتی شده‌اند و گاهی نیز دگرسانی کربناتی در آنها دیده می‌شود. کوارتز به صورت بلور درشت و هم به صورت نئوفورمه در زمینه سنگ یافت می‌شود. یکی دیگر از اجزاء سنگ شیشه آتشفشانی قهوه‌ای رنگ است.
کانی فرعی: اسفن، آپاتیت، کانیهای اپاک
آلتراسیون: دگرسانی سرسیتی، کربناتی و سیلیسی شدن در سنگ دیده می‌شود. سرسیتی شدن بیشتر در بلورهای فلدسپار و زمینه سنگ دیده می‌شود و سیلیسی شدن هم در زمینه سنگ تأثیر نموده است. لکه‌های کربناته هم در سنگ دیده می‌شوند.
نام سنگ: لیتیک کریستال توف



مقطع نازک شماره CB2T-1

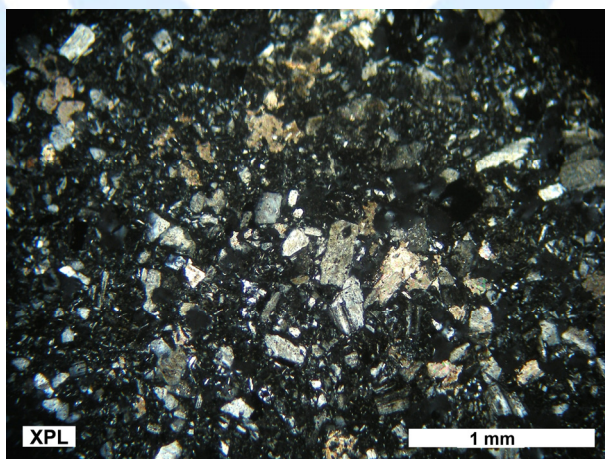
بافت: ولکانوکلاستیک

اجزاء سنگ: فلدسپار پلاژیوکلاز، خرده‌های سنگهای ولکانیکی، کوارتز با خوردگی خلیجی، شیشه آتشفشانی
سنگ دارای بلورهای فلدسپار با ماکل پلی سنتتیک به صورت شکسته شده و نیمه شکل دار هستند. خرده‌سنگها ولکانیکی از میکروولیت‌های
پلاژیوکلاز در یک زمینه‌ای شیشه‌ای ایجاد شده‌اند. از دیگر اجزاء سنگ کوارتز با خوردگی خلیجی است. در زمینه سنگ شیشه آتشفشانی
در حال تبدیل به کلریت دیده می‌شود.

کانی فرعی: زیرکن، اپاک، اسفن

آلتراسیون: تبدیل بلورهای فلدسپار به کرنات و در درجه بعدی اهمیت سرسیتی شدن آنها

نام سنگ: لیتیک توف



مقطع نازک شماره CB1T-1

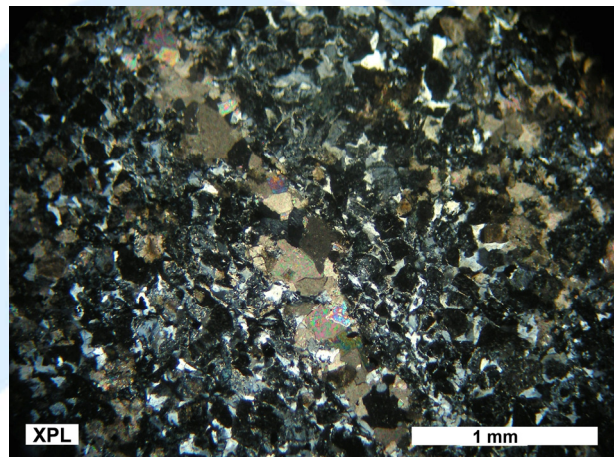
بافت: ولکانوکلاستیک

اجزاء سنگ: کانیهای فلدسپار، خرده سنگ آتشفشانی، کوارتز، شیشه آتشفشانی، کربنات و کلریت
خرده سنگهای ولکانیکی و بلورهای کوارتز دارای اندازه کمتر از ۱ میلیمتر با گردشگی و جورشدگی متوسط هستند. بلورهای فلدسپار
سنگ به کربنات تبدیل شده‌اند. در بین اجزاء سنگ سیمان سیلیسی به صورت پلی کریستالین دیده می‌شود. در بخشهای نیز شیشه
آتشفشانی یافت می‌شود. از نظر فراوانی قطعات خرده سنگی بیشتر از کانیهای سنگ هستند.

کانی فرعی: آپاتیت، اسفن، زیرکن، کانیهای اپاک

آلتراسیون: کربناتی شدن بلورهای فلدسپار، به همراه کلریتی شدن شیشه آتشفشانی

نام سنگ: ماسه سنگ توفی



مقطع نازک شماره CB2T-2

بافت: پورفیریتیک

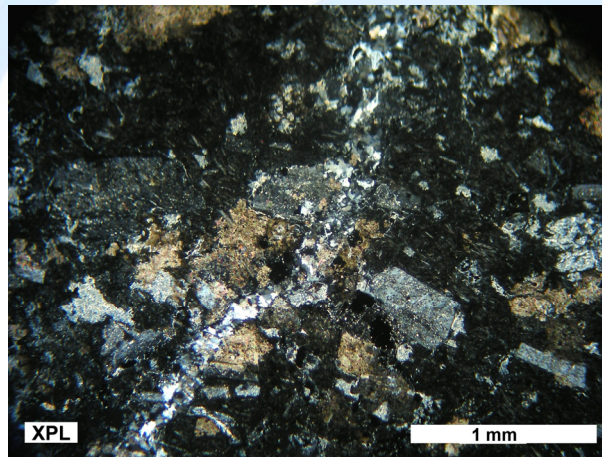
کانیها: پلاژیوکلاز، کلینوپیروکسن، آمفیبول، کوارتز، کلسیت

بلورهای فلدسپار به حالت شکل‌دار تا نیمه شکل‌دار با اندازه 4 mm که تماماً سرسیتی شده‌اند. در زمینه‌ای از شیشه ولکانیکی به همراه میکروولیت‌های پلاژیوکلاز دیده می‌شوند. بلورهای پیروکسن از روی مقطع عرضی هشت گوشه که دارند شناسایی می‌شود. (این بلورها بطور کامل دگرسان شده‌اند) بلور اپالیتی شده آمفیبول هم قابل رؤیت است. رگه‌های کلسیتی، کوارتز سنگ را قطع نموده‌اند. با توجه به اینکه سنگ توسط رگه‌های متعدد بریده شده است و قطعاتی از سطح مقطع نیز کنده شده. سنگ حالتی شبیه به بافت‌های ولکانوکلاسنیک یافته است.

کانی فرعی: اسفن، آپانیت، اپاک

دگرسانی: شامل کربناتی شدن زمینه سنگ به همراه سرسیتی کربناتی شدن بلورهای فلدسپات

نام سنگ: آندزیت بازالتی دگرسان شده



پیوست ۴: نتایج آنالیز

نمونه‌ها به روش جذب

اتمی و پلاروگراف برای

عناصر

Zar Kavan Alborz Co
Ore Assay & Research Center
(O.A.R.C)
Analyzed Result Report

Content Unit : ppm

Group No:2009-27

Date : 2009.5.16

Order	Sample No	Cu	Pb	Zn	Ag	Sn	Mo	W	As	Bi	Hg
1	CB1I-1	660	63	210	1.30	3.2	1.4				
2	CB1I-2	2213	75	560	4.39	2.7	1.6	1.16	2.72	0.20	0.05
3	3	290	54	240	0.76	3.3	1.3	3.69	3.72	0.20	0.05
4	4	105	21	140	0.12	2.0	1.0	3.11	1.47	0.20	0.05
5	7	135	54	140	0.22	3.3	1.8				
6	8	187	1099	150	0.43	4.3	1.0				
7	9	230	230	170	0.35	2.8	12.0	3.69	12.2	0.20	0.05
8	12	580	38	130	0.48	3.3	1.9	3.59	3.22	0.20	0.08
9	13	145	44	90	0.28	5.9	1.9	4.17	2.47	0.20	0.05
10	16	1271	23	70	0.26	3.8	3.8	18.2	2.09	1.30	0.05
11	17	1114	38	90	0.58	3.3	17.0	2.43	5.22	0.41	0.08
12	18	95	21	95	0.36	4.6	3.5	1.65	6.72	0.20	0.06
13	19	59	21	80	0.34	3.0	1.2				
14	20	110	29	85	0.50	4.3	7.4				
15	21	72	14	90	0.28	3.6	1.7				
16	22	120	29	60	0.45	3.2	2.9				
17	23	120	32	80	1.20	3.7	3.2				
18	24	140	56	90	0.44	4.6	2.0				
19	25	290	68	80	0.98	3.2	0.9				
20	26	210	18	50	0.20	2.5	1.0				
21	27	72	25	88	0.93	3.6	1.2	2.81	6.22	0.20	0.21
22	28	72	32	95	0.62	3.5	1.0	2.33	4.47	0.20	0.24
23	29	98	37	130	0.59	3.8	2.2				
24	30	215	28	98	2.50	6.2	8.0	2.43	12.3	0.20	0.33
25	31	116	17	80	1.50	4.8	4.2	2.62	8.22	0.20	0.25
26	32	115	30	210	0.44	3.2	1.9	1.94	6.97	0.20	0.08
27	33	102	13	130	0.28	3.5	0.96				
28	34	818	30	80	0.39	2.0	1.1	7.77	4.72	0.85	0.05
29	35	1175	30	90	0.66	3.5	1.1	3.30	3.72	1.51	0.05
30	36	280	58	100	0.49	4.4	1.7	1.75	7.22	0.85	0.05
31	37	140	30	95	0.52	5.1	1.9				
32	38	3502	53	100	1.20	3.5	4.2	2.13	10.8	3.85	0.06
33	39	75	31	120	0.99	4.1	2.7				
34	40	66	24	140	0.86	3.5	4.4				
35	41	42	17	92	0.37	4.7	1.5				
36	48	180	13	40	0.96	2.1	29.0	2.70	17.8	1.00	0.07
37	50	29	7.1	35	0.59	3.0	8.7				
38	CB5I-6	92	340	220	0.30	3.0	2.8				
39	CB5I-12-13	40	560	420	0.28	5.2	2.2	5.53	16.20	0.20	0.05
40	CB15-20	25	37	120	0.22	3.9	1.4				

Final approved : Zarkavan Alborz Co

Zar Kavan Alborz Co
Ore Assay & Research Center
(O.A.R.C)
Analyzed Result Report

Content Unit : ppm

Group No:2009-27

Date : 2009.5.16

Page : 2

Order	Sample No	Cu	Pb	Zn	Ag	Sn	Mo	W	As	Bi	Hg
41	CB15-28	79	14	100	0.23	4.2	0.86				
42	31	27	13	95	0.22	3.4	0.86				
43	37	31	9	80	0.18	3.0	0.80				
44	CB21-6	64	11	160	0.34	5.5	1.50				
45	7	60	13	115	0.38	4.7	1.10				
46	8	78	18	130	0.40	3.5	1.40				
47	9	92	13	145	0.30	5.8	0.90				
48	10	78	11	90	0.14	3.8	0.70				
49	11	22	9.2	80	0.15	5.3	0.70				
50	12	78	16	110	0.23	5.9	0.75				
51	13	110	40	150	0.20	4.0	3.80				
52	14	80	160	120	0.23	4.6	3.00				
53	19	100	13	110	0.24	4.3	1.50	0.50	5.97	0.20	0.05
54	20	718	50	120	0.38	4.9	0.80	2.13	5.97	0.20	0.05
55	21	160	42	180	0.35	4.7	0.64	3.01	2.72	0.20	0.05
56	22	1029	44	170	1.90	4.5	0.80	6.55	3.47	0.20	0.05
57	23	1292	64	140	0.77	4.8	4.00	13.0	6.49	1.0	0.05
58	24	2443	29	95	1.10	2.6	1.80	11.1	5.47	0.85	0.05
59	25	1976	80	70	2.90	2.8	8.40	5.83	6.75	2.00	0.05
60	26	2896	21	70	1.60	3.2	1.20	10.4	3.72	1.07	0.05
61	27	1862	30	90	3.80	3.2	2.10	13.6	2.97	1.29	0.05
62	28	363	18	43	0.72	2.8	2.80	59.0	10.7	0.41	0.05
63	29	2661	34	60	4.30	3.6	3.80	32.1	16.4	1.51	0.05
64	30	3812	53	50	5.98	2.4	2.40	13.9	8.22	1.51	0.05
65	31	125	66	120	0.59	7.5	3.60	21.5	11.2	0.63	0.05
66	32	1895	29	80	0.68	3.2	5.80	8.99	3.57	1.00	0.05
67	33	150	57	110	0.80	4.3	5.20	2.43	16.5	0.50	0.11
68	34	98	34	110	0.64	6.2	2.20				
69	35	120	22	100	0.24	4.1	1.30				
70	36	230	28	85	0.54	4.1	2.30	3.69	5.97	0.20	0.15
71	37	480	30	85	0.54	3.8	2.80				
72	38	170	28	70	0.70	4.5	5.40	1.75	25.6	0.20	0.11
73	39	240	22	90	0.70	5.4	2.90	1.94	11.4	0.20	0.09
74	CB71-14	270	85	250	0.18	3.7	2.10				
75	19	540	48	150	0.57	4.8	4.50	2.33	35.4	0.35	0.09
76	20	140	37	150	0.14	2.4	1.80	1.16	5.22	0.41	0.05
77	21	88	60	380	0.18	3.2	1.20	1.16	4.72	0.20	0.05
78	22	110	42	200	0.16	2.9	1.40	1.84	7.47	0.41	0.05
79	23	180	23	80	0.16	3.0	1.90	1.46	4.68	0.20	0.05
80	24	540	28	70	0.23	2.4	2.60	0.87	4.47	0.41	0.08

Final approved : Zarkavan Alborz Co

Zar Kavan Alborz Co
Ore Assay & Research Center
(O.A.R.C)
Analyzed Result Report

Content Unit : ppm

Group No:2009-27

Date : 2009.5.16

Page : 3

Order	Sample No	Cu	Pb	Zn	Ag	Sn	Mo	W	As	Bi	Hg
81	CB7I-25	120	9.0	80	0.18	3.4	0.90				
82	26	100	15	80	0.17	3.4	0.90	0.50	3.47	0.20	0.05
83	27	84	22	130	0.16	4.0	2.10				
84	28	76	58	150	0.23	3.8	1.50	0.87	6.22	0.20	0.05
85	29	8	15	110	0.23	3.0	1.30	0.87	5.22	0.20	0.05
86	30	15	15	130	0.18	3.2	1.00	0.68	11.60	0.20	0.05
87	31	17	10	160	0.17	4.3	0.90				
88	32	5	7.0	100	0.1	3.6	0.80	0.58	4.22	0.20	0.05
89	33	9	10	100	0.1	3.0	0.70	0.68	2.97	0.20	0.05
90	39	130	11	90	0.13	3.8	0.70				
91	40	60	8.0	130	0.14	4.8	0.80	0.50	7.26	0.20	0.05
92	41	58	5.0	85	0.1	3.4	0.70	0.50	6.23	0.20	0.05
93	42	11	5.0	90	0.15	3.2	0.88	0.50	12.9	0.20	0.05
94	43	92	7.0	70	0.11	3.0	0.70	0.50	18.8	0.21	0.05
95	44	68	12	90	0.23	3.8	0.90	0.50	41.6	0.79	0.05
96	45	12	12	120	0.26	3.0	1.10	0.50	13.4	0.79	0.05
97	46	160	14	110	0.26	4.6	1.00	0.70	17.0	1.93	0.05
98	47	160	12	90	0.26	5.7	1.00	0.68	11.4	1.65	0.05
99	48	220	12	110	0.26	6.2	1.10	0.50	5.97	1.65	0.05
100	49	54	10	110	0.20	4.6	1.40				
101	CB14I-27	54	7.0	110	0.15	2.4	1.10	0.58	5.97	0.21	0.05
102	28	43	14	80	0.68	5.5	1.60				
103	29	40	11	80	0.42	5.3	1.80				
104	30	48	14	100	0.46	6.4	3.00				
105	31	58	11	100	0.44	4.6	1.80	0.87	11.4	0.2	0.06
106	32	49	16	120	0.56	4.6	2.30				
107	33	78	15	120	0.53	3.4	2.70				
108	34	60	14	105	0.40	4.0	2.50				
109	35	55	12	92	0.46	5.5	3.20	0.80	30.20	0.2	0.06
110	36	86	11	120	0.48	5.8	3.00				
111	37	58	14	100	0.56	4.8	3.00				
112	38	54	15	120	0.44	5.3	3.00	0.78	9.85	0.2	0.06
113	39	38	22	100	0.32	3.8	2.00	1.07	4.16	0.2	0.05
114	40	28	32	150	0.42	4.3	2.50	0.92	4.94	0.2	0.09
115	41	40	27	110	0.22	6.4	2.30	0.87	2.61	0.2	0.05
116	42	47	28	130	0.20	4.3	3.00	0.68	2.87	0.2	0.05
117	43	44	23	100	0.36	6.4	3.40	0.68	6.23	0.2	0.05
118	44	46	18	140	0.28	4.8	2.00	0.68	9.59	0.2	0.05
119	45	48	28	140	0.28	6.4	2.50	0.73	4.16	0.2	0.05
120	46	48	20	150	0.23	5.8	2.80	0.87	3.64	0.2	0.05

Final approved : Zarkavan Alborz Co

Zar Kavan Alborz Co
Ore Assay & Research Center
(O.A.R.C)
Analyzed Result Report

Content Unit : ppm

Group No:2009-27

Date : 2009.5.16

Page : 4

Order	Sample No	Cu	Pb	Zn	Ag	Sn	Mo	W	As	Bi	Hg
121	CB14I-47	125.0	22	130	0.29	3.40	3.00	0.97	3.64	0.20	0.05
122	48	40.0	16	100	0.22	6.70	3.40	0.87	4.42	0.20	0.05
123	49	42.0	16	140	0.20	6.00	2.90	0.87	4.68	0.20	0.05
124	50	52	12	140	0.30	6.00	2.20	0.87	4.68	0.20	0.05
125	51	150	16	150	0.26	4.30	2.50	1.46	7.78	0.20	0.05
126	52	320	15	120	0.36	4.80	2.20	1.55	8.04	0.20	0.05
127	53	66	14	140	0.33	4.80	1.80	1.16	6.49	0.20	0.05
128	54	46	18	100	0.22	4.00	1.6	1.26	8.29	0.20	0.05
129	55	55	32	93	0.11	3.00	1.30	1.16	9.33	0.20	0.05
130	56	90	130	50	0.28	3.00	8.90	1.55	6.49	0.20	0.05
131	57	79	120	90	0.36	4.80	7.00				
132	58	48	67	70	0.34	4.10	4.40				
133	ZCT1I-1	6388	338	630	2.5	2.90	13.0	31.0	18.1	3.08	0.10
134	2	8984	1.4%	960	7.6	2.80	46.0				
135	3	5944	5189	460	5.2	3.80	14.0	71.5	25.3	3.66	0.21
136	4	6919	2259	340	2.1	5.10	7.0				
137	5	349	97	210	0.33	4.20	5.10				
138	6	1417	2638	180	1.4	2.80	94.0				
139	7	352	56	150	0.4	5.00	44.0				
140	9	364	13	35	0.17	3.00	3.80				
141	10	933	73	150	0.67	3.30	3.60				
142	11	2196	36	75	0.58	2.40	4.00				
143	12	803	50	120	0.44	2.60	3.8				
144	ZCT2I-1	2162	2951	570	2.4	3.40	3.80	2.96	6.11	1.34	0.10
145	2	125	51	700	2.4	3.60	4.80				
146	3	8385	3.2%	1100	21.7	2.00	16.0				
147	4	384	834	390	0.58	3.50	2.0				
148	ZCT3I-1	253	525	340	0.54	4.10	3.2				
149	2	350	4741	480	8.5	2.80	16.0	17.2	37.5	1	1.04
150	3	118	5200	340	2.4	3.80	2.1				
151	ZCT4I-1	231	1989	650	1.5	5.40	1.8				
152	2	516	6451	1200	2.6	3.60	5.0	9.91	8.30	0.61	0.10
153	3	1093	3774	440	4.5	3.60	2.8	15.4	10.0	0.90	0.07
154	4	1091	5111	1105	3.7	4.20	2.7				
155	5	190	2166	230	3.8	3.80	3.8				
156	ZCT5I-1	639	1409	440	2.8	3.40	1.4	11.9	10.2	0.32	0.07
157	ZCT6I-1	1536	3365	270	4.5	4.30	2.3	11.9	26.3	2.93	0.27
158	2	164	437	170	2	4.40	2.3				
159	3	98	368	220	1.8	4.50	1.6				
160	4	292	864	130	0.7	2.50	3.4	29.5	22.4	0.61	0.12

Final approved : Zarkavan Alborz Co

Zar Kavan Alborz Co
Ore Assay & Research Center
(O.A.R.C)
Analyzed Result Report

Content Unit : ppm

Group No:2009-27

Date : 2009.5.16

Page : 5

Order	Sample No	Cu	Pb	Zn	Ag	Sn	Mo	W	As	Bi	Hg
161	ZCT6I-5	257	651	210	0.83	4.80	2.30	16.3	27.0	1.48	0.18
162	6	422	1790	270	1.3	3.60	3.80				
163	ZCT7I-1	77	1919	900	0.55	3.20	1.80				
164	2	413	813	320	0.98	2.10	1.8	7.36	16.4	0.36	0.05
165	3	357	907	350	0.84	3.80	2.30				
166	ZCT8I-1	180	983	400	1.6	3.60	1.80				
167	2	357	2582	130	2.3	4.20	6.00	15.1	26.3	1.77	0.05
168	ZCT9I-1	1.0%	909	460	28	4.60	1.70				
169	2	2812	200	280	8.1	3.10	1.70				
170	3	2515	262	230	5.9	4.50	1.30				
171	4	6030	789	200	6.7	2.80	1.90	8.86	12.2	3.20	0.23
172	ZCT10I-1	631	595	340	0.96	4.20	1.40				
173	2	864	1010	330	3.2	4.00	2.40				
174	3	473	963	290	1.2	5.30	4.40	9.91	20.0	0.61	0.05
175	4	64	890	560	0.32	4.60	1.40				
176	ZCT11I-1	80	1203	990	0.74	4.00	1.20				
177	2	189	4048	1100	1.8	6.50	2.10	10.2	16.3	1.77	0.05
178	3	72	140	210	1.3	3.40	1.10				
179	ZCT12I-1	343	4.4%	280	28.9	4.00	2.50	10.1	11.2	5.11	0.12
180	2	1944	1207	340	2.4	4.80	1.90	6.86	13.6	1.48	0.07
181	3	2930	1936	290	5.99	4.50	2.40	6.96	8.8	4.09	0.10
182	4	1157	790	210	3.5	5.70	2.20	4.22	15.6	2.64	0.05
183	ZCT13I-1	87	977	1000	1.3	4.20	1.90				
184	2	81	459	480	0.53	2.30	1.8				
185	3	211	2470	700	1.1	2.20	1.70	7.70	7.08	0.76	0.06
186	4	1260	4.5%	1269	13	2.00	6.40	10.5	9.76	6.41	1.20
187	5	530	3.9%	1584	24	3.60	14.0	6.54	8.05	0.38	5.50
188	6	1055	1.5%	1.6%	13	2.00	49.0	7.17	11.1	1.00	6.35
189	7	1210	1.6%	1.8%	8.6	2.20	16.0	7.10	8.38	1.3	3.93
190	ZCT14I-1	1107	1363	70	0.48	2.10	4.5	20.8	6.83	2.64	0.05
191	ZCT15I-1	422	746	140	0.26	2.40	1.8				
192	ZCT16I-1	531	2125	190	1.3	6.20	1.7	22.0	6.35	3.51	0.05
193	2	91	58	110	0.28	2.90	2.3				
194	ZCT17I-1	621	2.8%	140	5.5	4.00	1.3				
195	2	1267	5.3%	190	12.6	4.80	1.4	17.4	6.35	6.10	0.12
196	3	209	1841	160	0.56	7.80	1.1				
197	ZCT18I-1	240	972	420	0.36	5.40	1.7				
198	2	2081	2.6%	920	5.7	4.70	3.6	25.0	8.30	3.08	0.27
199	3	1348	1.0%	860	2.6	3.20	2.4				
200	ZCT19I-1	187	174	980	0.56	7.40	2.0				

Final approved : Zarkavan Alborz Co

Zar Kavan Alborz Co
Ore Assay & Research Center
(O.A.R.C)
Analyzed Result Report

Content Unit : ppm

Group No:2009-27

Date : 2009.5.16

Page : 6

Order	Sample No	Cu	Pb	Zn	Ag	Sn	Mo	W	As	Bi	Hg
201	ZCT19-2	2012	2.5%	2487	15.9	3.60	43.0	34.6	13.9	2.35	2.10
202	ZCT19I-3	354	941	980	1.6	5.80	13.0				
203	ZCNI-6	1472	1.2%	2376	4.1	3.80	1.50	4.06	8.30	0.20	1.58
204	10	92	960	390	0.35	2.80	1.70				
205	13	180	640	284	0.12	2.40	0.80				
206	ZCHI-4	6975	4.0%	5614	17	2.00	17.0				
207	24	2879	6910	180	2.1	2.40	105	8.44	18.7	5.40	0.06
208	31	3208	7.3%	880	40.7	2.20	166	8.18	10.0	6.56	0.99
209	37	515	3277	270	3.4	3.60	4.7	24.0	11.9	0.20	0.10
210	38	18	4.5	39	0.11	2.20	2.40				
211	43	230	1176	290	0.5	4.00	1.30	25.5	9.03	0.32	0.05
212	45	2488	21	40	0.14	2.00	0.60	0.50	2.69	0.20	0.05
213	53	9093	1.4%	490	4.5	2.80	1.20	7.17	3.66	5.25	0.08
214	55	6869	1.0%	1100	20	2.80	6.20	8.44	16.1	3.04	1.87
215	64	4154	2382	900	3	2.20	5.60	10.1	15.3	1.63	0.43
216											
217											
218											
219											
220											
221											
222											
223											
224											
225											
226											
227											
228											
229											
230											
231											
232											
233											
234											
235											
236											
237											
238											
239											
240											

Final approved : Zarkavan Alborz Co

Zar Kavan Alborz Co
Ore Assay & Research Center
(O.A.R.C)
Analyzed Result Report

Content Unit : ppm

Group No:2009-55

Date : 009.9.15

Page : 1

Order	Sample No	W	Sb	Bi	Ag	Sn	Mo	Zn	Pb	As	Hg	Cu
1	D-01	1.5	0.5	0.2	0.1	2.4	6.6	80	12	4.9	0.05	108
2	2	3.3	0.9	1.4	0.1	3.8	2.1	70	11	7.9	0.05	84
3	6	2.6	0.6	0.2	0.3	3.2	1.7	80	44	11.5	0.22	212
4	7	0.5	0.5	0.6	0.3	3.6	1.5	115	17	19.5	0.36	90
5	R-03	3.8	1.0	2.8	0.1	2.9	2.0	50	10	9.9	0.05	167
6	4	1.5	0.5	0.2	0.3	2.8	7.9	100	13	7.4	0.05	117
7	5	0.5	0.5	0.6	0.3	2.0	1.0	140	23	18.4	0.13	98
8	6	2.7	0.5	0.2	0.4	2.9	2.0	130	85	8.5	0.06	254

Final approved : Zarkavan Alborz Co

پیوست ۵: راهنمای

کدهای مورد استفاده در

جداول لاگ شیت

**ZARNAB EXPLORATION CO.
CHESHMEH HAFEZ PROJECT**

COLUMN NUMBERS	TITLE	DESCRIPTION	CODES
INTERVAL/MATERIAL			
1-5	From	Depth at start - to nearest cm. of interval	
6-10	To	Depth at end - to nearest cm. of interval	
11-13	Length	Length of interval - to nearest cm.	
14-15	Material Type	Cuttings	C
		BQ Core	BQ
		BQ triple tube core	BT
		NQ core	NQ
		NQ triple tube core	NT
		HQ core	HQ
		HQ triple tube core	HT
19	Core Oriented?	Yes	Y
		No	N
LITHOLOGY			
20	Stratigraphic Sequence		
21-22	Rock Unit	Sedimentary	S
		Volcanic	V
		Plutonic	P
		Metamorphic	M
23-24	Rock Type		
25-26	Colour	any combination of the following	
		Banded/variegated	A
		Mottled/limonitic	M

COLUMN NUMBERS	TITLE	DESCRIPTION	CODES
LITHOLOGY(cont.)			
	?	Buff	F
		Tan	T
		Orange	O
		Olive	V
		Olive-grey	U
		Grey	G
		Green	R
		White	W
		Beige	I
		Dark	D
		Light	L
		Medium	M
		Black	B
		Brown	N
27-28	Texturc ?	any combination of the following	
		Clastic	C
		Aphanitic	A
		Felsitic	F
		Prophyritic	P
		Granitoidal	G
		Gabbroidal	D
		Ophitic	O
		Lepidoblastic	L
		Nematoblastic	N
		Porphyroblastic	B
		Massive	M
		Cryptocrystalline	Y
		Biomicrotic	I
		Biosparitic	S
		Laminated	T
29	Grain Size	Very fine (invisible)	0
		Fine (invisible-0.25mm)	1
		Medium (0.25mm-0.5mm)	2
		Coarse (0.5mm-2mm)	3
		Very coarse (>2mm)	4
30	Weathering/Oxidation ?	Extremely-soft clay	0
		Highly-harder clay	1
		Moderately-semi-competent	2
		Weakly-hard rock with weather veins & joints	3
		Weakly-oxidation on fractures	4
		Fresh-no oxidation	5

COLUMN NUMBERS	TITLE	DESCRIPTION	CODES
MINERALOGY			
31-53	Alteration Minerals Percentage	Trace	T
			as is
		1-9	A
		10-14	B
		15-19	C
		20-29	D
		30-39	E
		40-49	F
		50-59	G
		60-69	H
		70-79	I
	80-89	J	
	90-100	K	
54,56	Visible Pb sulphide grain size	Very, very fine (only visible with lens)	0
		Very fine (0.1-0.25mm)	1
		Find (0.1-0.25mm)	2
		Medium (0.25-0.5mm)	3
		Coarse (0.5-1.0mm)	4
		Very coarse (>1mm)	5
55,57	Visible Pb sulphide frequency	See code 31-49	
STRUCTURE			
59,65	Vein frequency	see codes 31-49	
60,66	Vein type	Carbonate	C
		Silica	S
		Silica + Pb sulphide	P
		Silica + Zn sulphide	Z
		Silica + Cu mineralization	M
61,67	Gross thickness in Cm/interval	See codes 31-49	
62,68 74,80 84,88	Dip of veins, faults, joints, foliation, bedding, to Core axis	0-10°	0
		10-20°	1
		20-30°	2
		30-40°	3
		40-50°	4
		50-60°	5
		60-70°	6
		70-80°	7
80-90°	8		

COLUMN NUMBERS	TITLE	DESCRIPTION	CODES
STRUCTURE(cont.)			
63-64	Approx dip direction of Veins	North	N
69-70	faults, joints, Foliation bedding	North-East	NE
75-76		East	E
81-82		South-East	SE
85-86		South	S
89-90		South-West	SW
		West	W
		North-West	NW
71-72	Fault Position	Depth of mid-point of fault to nearest tenth of metre	
77	Size of fault	See codes 31-49	
78	Fault Fill Principal Material	Rack gouge	X
		Silica	S
		Quartz	Q
		Carbonate	C
		Kaolin/clay	K
		Iron oxide	F
		Mixed sulphides	O
		Cu Mineralization	M
		Pyrite/Chalcopyrite	P
		Galena	G
		Sphalerite	L
		Barite	B
79,83,87	Breaks per metre (or unit interval)	See codes 31-49	
91	Brecciation	Not brecciated	blank
		Gradational fram weak	1
		to very strong	9
92	Shearing	Intensity as for # 87	
93-95	RQD rock quality designation	Percentage of interval in ore sticks > twice core diameter. From 0-100	
ASSAYS			
96-99	Sample No	Digits only prefix omitted (PRL)	1-9999
100-102	Assay interval	From) N.B. hundreds and tens	
103-105	Assay interval	to) of metres assumed	

پیوست ۶: نتایج آنالیز

شیمیایی نمونه‌های

ترانسه و تونل‌ها

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0048

7ZR0367	70							
DL	1	100	100	100	100	100	100	0.5
Unit	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Element	Au	Al	Ca	Fe	K	Mg	Na	As
Method	PM-01	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO								
CO								
ZCT1I-1	728	29379	80494	49639	12040	1624	880	28
ZCT1I-2	1109	24745	5022	74854	9865	1157	3059	275.7
ZCT1I-3	663	47340	6797	74286	20126	2047	3848	47.5
ZCT1I-4	497	57206	18917	95732	25629	3224	7240	16.1
ZCT1I-5	<	84782	35917	71847	43080	11494	9169	12.1
ZCT1I-6	85	21953	24644	79351	9277	6532	2831	10.7
ZCT1I-7	49	74137	10080	91446	43272	5391	6585	21.7
ZCT1I-9	411	10948	18219	43037	4312	696	3954	5.4
ZCT1I-10	31	73789	32094	58918	31849	3228	2920	23
ZCT1I-11	65	67202	24614	42622	28977	2416	1680	15.7
ZCT1I-12	<	92964	42995	46987	45845	4107	5533	15.2
ZCT2I-1	57	51335	51362	31172	27836	4567	5525	9.5
ZCT2I-2	<	90361	95581	42488	44013	4922	4022	7.3
ZCT2I-3	667	18556	66840	40247	7293	4435	8048	11.9
ZCT2I-4	14	73759	74542	49309	35948	7363	8698	12
ZCT3I-1	50	48807	132820	42220	27753	6988	18427	13.2
ZCT3I-2	568	18224	85440	64703	7010	1828	1166	59
ZCT3I-3	<	84909	68952	36914	60445	5124	8185	21.5
ZCT4I-1	348	50316	89542	68740	25530	7503	21011	11.3
ZCT4I-2	785	15285	89631	49997	5400	16018	4577	9.8
ZCT4I-3	1035	13992	51743	48362	4498	6771	6555	9.5
ZCT4I-4	192	32256	31567	82268	11631	6490	2389	10.4
ZCT4I-5	42	44530	59594	55447	28508	4968	5316	11.6
ZCT5I-1	71	26457	62037	51880	13170	5343	13753	8.8
ZCT6I-1	182	15027	85616	44097	6716	3081	34667	23.2
ZCT6I-2	<	51020	32800	42612	40566	2192	4168	21.2
ZCT6I-3	<	84888	42771	48105	77738	3742	9166	26.6
ZCT6I-4	38	15179	55480	57976	6184	1287	13195	28.3
ZCT6I-5	74	27178	61922	57570	12320	2068	13708	32.3
ZCT6I-6	30	51041	40978	45928	32141	4046	4576	23.7
ZCT7I-1	166	24204	104692	51614	11347	13089	34215	15
ZCT7I-2	107	19118	65755	32730	8023	3947	16630	7.8
ZCT7I-3	80	46185	74589	44993	23130	5352	44075	9
ZCT8I-1	26	35646	124672	29776	15694	5132	13125	6.1
ZCT8I-2	129	23345	31940	71612	9376	1614	8440	27.3
ZCT9I-1	32	33739	116709	42572	21185	8274	16909	9.5
ZCT9I-2	23	69279	58305	37625	57843	4163	16244	13.6
ZCT9I-3	31	41275	83092	34143	31627	3221	15482	10.4
ZCT9I-4	125	34455	86939	35596	24493	4222	12089	18.4

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
 Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
 www.Zarazma.com

Client: Zarnab
 Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0048

7ZR0367	70							
DL	1	100	100	100	100	100	100	0.5
Unit	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Element	Au	Al	Ca	Fe	K	Mg	Na	As
Method	PM-01	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO								
CO								
ZCT10I-1	13	58302	61967	31847	47992	3965	36422	7.6
ZCT10I-2	13	77984	23288	31418	49605	5635	8605	14.5
ZCT10I-3	113	24416	76288	44461	9599	2384	937	22.1
ZCT10I-4	17	39687	93864	39454	20976	4110	6343	7.7
ZCT11I-1	<	74228	34397	48825	31214	9861	2312	16.5
ZCT11I-2	189	15147	103033	44622	5880	17767	5722	13.1
ZCT11I-3	<	72352	106131	48861	41601	6674	4916	8.3
ZCT12I-1	196	14146	39562	36437	5124	3047	3710	12.4
ZCT12I-2	59	52271	57742	38424	47479	2583	7755	15.5
ZCT12I-3	85	25259	57561	29569	13918	2129	8304	14.8
ZCT12I-4	19	61062	44251	39745	54530	2729	9558	21.8
ZCT13I-1	16	46865	94020	46266	29655	4186	7966	7.1
ZCT13I-2	16	58000	61576	44588	36109	4154	7206	8.7
ZCT13I-3	26	35837	90977	34947	17859	3494	4962	7.4
ZCT13I-4	310	20243	48122	36410	6380	3906	2442	12.7
ZCT13I-5	70	33298	29354	32009	11940	5183	5357	10.6
ZCT13I-6	102	22460	30390	25591	7323	3750	11021	12.9
ZCT13I-7	89	35880	35498	36104	21398	4410	4639	12
ZCT14I-1	469	12530	16956	29297	4407	955	3104	7.9
ZCT15I-1	55	12909	79792	55231	4698	4106	11390	6.8
ZCT16I-1	1055	20400	64102	59764	3585	7424	16221	7.8
ZCT16I-2	<	88021	34705	51827	35295	5536	4823	8.6
ZCT17I-1	57	27218	116319	56868	10074	7649	5851	6.9
ZCT17I-2	68	36458	53949	72209	13150	3809	5845	6.2
ZCT17I-3	11	44013	76953	79186	14762	7511	9113	7.3
ZCT18I-1	200	21175	95813	72420	2628	6704	1362	7.4
ZCT18I-2	328	25942	75523	91994	678	10434	439	10.7
ZCT18I-3	262	37594	69187	78834	13677	7531	1301	9.9
ZCT19I-1	18	72300	59272	63864	37918	19648	13360	7.6
ZCT19I-2	162	22062	14563	67779	482	9045	17536	12.1
ZCT19I-3	163	39152	20797	73232	21164	8388	26206	14.8

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN Client: Zarnab
 Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367 Project:
 www.Zarazma.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0048

7ZR0367

DL	2	0.2	0.2	0.1	1	1	1	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Element	Ba	Be	Bi	Cd	Ce	Co	Cr	Cs
Method	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO								
ZCT1I-1	94	1	0.92	6.3	20	13	24	6.4
ZCT1I-2	540	2	1.28	2.3	7	25	18	6
ZCT1I-3	656	1.7	1	1.2	16	18	33	6.3
ZCT1I-4	1302	1.4	1.48	2.5	20	26	55	6.7
ZCT1I-5	1449	1.7	0.89	0.3	27	27	30	7.8
ZCT1I-6	485	1	1.13	0.8	8	13	17	5.9
ZCT1I-7	1106	1.7	1.58	0.6	22	29	33	8.2
ZCT1I-9	694	0.7	0.43	0.25	16	<1	10	6.4
ZCT1I-10	405	1.4	0.7	0.26	41	27	26	7
ZCT1I-11	150	1.6	0.75	0.24	33	17	19	7.5
ZCT1I-12	685	1.8	0.7	0.28	36	15	26	8.5
ZCT2I-1	990	1.6	0.5	3.1	18	13	26	5.7
ZCT2I-2	389	1.6	0.51	0.6	62	15	34	6.9
ZCT2I-3	1500	1.5	1.48	11.9	20	11	12	6.6
ZCT2I-4	1368	1.9	0.49	2.4	44	14	40	8.6
ZCT3I-1	3534	1.7	0.48	1.6	46	8	16	11.1
ZCT3I-2	159	2.4	0.74	6.1	31	9	11	8.4
ZCT3I-3	1068	1.6	0.73	2.5	39	15	21	7.8
ZCT4I-1	3826	1.8	0.72	4	44	16	30	7.4
ZCT4I-2	812	1.5	0.65	6.7	13	11	32	7.1
ZCT4I-3	1180	2.3	0.76	3.2	13	7	10	7.2
ZCT4I-4	402	1.7	1	1.4	19	15	17	6.2
ZCT4I-5	819	2	0.81	1.6	30	10	24	5.3
ZCT5I-1	2615	1.9	0.4	2.6	21	9	13	7.2
ZCT6I-1	6221	2.2	0.53	3.3	54	5	15	8.7
ZCT6I-2	721	2.3	0.68	0.9	36	8	19	6.5
ZCT6I-3	1425	2.2	0.84	0.9	39	12	29	10.2
ZCT6I-4	2544	5	0.84	0.8	60	<1	10	11.7
ZCT6I-5	2659	3.8	0.74	1.1	60	3	15	10.7
ZCT6I-6	648	2	0.59	1.1	44	11	31	8.8
ZCT7I-1	6064	3.6	0.57	7.8	24	15	35	7.7
ZCT7I-2	3239	1.2	0.56	1.7	19	5	11	5.2
ZCT7I-3	7285	1.6	0.6	1.6	27	9	14	8.8
ZCT8I-1	2257	1.2	0.27	2.6	29	8	9	7.7
ZCT8I-2	1598	2	0.89	0.7	23	4	15	7.1
ZCT9I-1	3207	3.5	0.64	4.3	29	12	9	9.2
ZCT9I-2	2975	2.4	0.91	1	40	7	19	7.2
ZCT9I-3	2907	2.4	0.48	1.1	37	6	11	6.7
ZCT9I-4	2273	2.8	0.66	1.8	40	6	12	9.7

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN Client: Zarnab
 Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367 Project:
 www.Zarazma.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0048

7ZR0367

DL	2	0.2	0.2	0.1	1	1	1	0.5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Element	Ba	Be	Bi	Cd	Ce	Co	Cr	Cs
Method	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO								
ZCT10I-1	6224	1.9	0.6	2.2	36	8	16	8.6
ZCT10I-2	1618	2	0.64	0.5	63	6	24	8.1
ZCT10I-3	121	2.2	0.48	1.6	67	4	18	8.5
ZCT10I-4	1168	1.4	0.6	2.9	29	11	14	6.6
ZCT11I-1	380	2	0.63	1.9	44	19	23	9.1
ZCT11I-2	1051	1.3	0.67	7.9	17	20	8	6.5
ZCT11I-3	728	1.5	0.62	1.6	33	15	16	7.8
ZCT12I-1	650	2	0.91	1.7	19	6	9	9.7
ZCT12I-2	1375	1.3	0.55	4.6	31	9	17	5.5
ZCT12I-3	1567	1.6	0.68	1.5	15	5	11	5.3
ZCT12I-4	1752	1.3	0.57	1.4	29	7	19	7.3
ZCT13I-1	1412	1.7	0.66	8.3	33	15	14	8.7
ZCT13I-2	1269	1.4	0.65	1.7	26	10	14	6.5
ZCT13I-3	878	1.7	0.45	6.3	22	9	10	5.4
ZCT13I-4	424	1.3	1.1	53.1	15	10	11	6.6
ZCT13I-5	969	1.4	0.49	95.2	36	10	15	6.8
ZCT13I-6	2112	1.4	0.32	136	15	12	15	6.8
ZCT13I-7	821	1.5	0.44	132	23	13	14	6
ZCT14I-1	548	2.4	0.48	0.3	8	3	20	6.1
ZCT15I-1	2129	3.7	0.8	1	15	6	10	8.5
ZCT16I-1	3062	0.9	0.81	0.3	8	14	9	7.2
ZCT16I-2	531	1.3	0.94	0.22	38	15	21	8.2
ZCT17I-1	1050	1.2	1.04	1.3	23	10	10	7.3
ZCT17I-2	1044	1.3	1.46	0.9	13	14	19	6.1
ZCT17I-3	1721	1.3	1.04	0.6	17	16	15	8.2
ZCT18I-1	201	1.2	0.7	0.9	17	15	25	5.7
ZCT18I-2	23	0.8	1.63	8.7	12	20	10	7.1
ZCT18I-3	140	1.1	1.2	9.7	19	13	18	6.4
ZCT19I-1	1883	1.4	1.11	0.8	32	27	25	7.1
ZCT19I-2	3341	1.1	0.85	2.4	7	14	10	6.6
ZCT19I-3	4898	1.2	0.91	3.7	18	15	14	6.4

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
 Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
 www.Zarazma.com

Client: Zarnab
 Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0048

7ZR0367

DL	1	1	1	5	0.5	1	1	10	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Element	Cu	La	Li	Mn	Mo	Nb	Ni	P	Pb
Method	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO									
ZCT1I-1	6711	9	43	3121	9.7	< 1	12	424	375
ZCT1I-2	8806	< 1	45	2444	28	< 1	13	372	14785
ZCT1I-3	6069	4	38	1162	9.9	3	15	605	5231
ZCT1I-4	7472	4	28	2776	5.5	10	21	734	2273
ZCT1I-5	383	8	17	2898	4.6	13	20	1153	106
ZCT1I-6	1544	< 1	44	2676	65	< 1	11	294	2762
ZCT1I-7	385	4	24	2783	26	6	18	969	90
ZCT1I-9	360	8	82	637	2.7	< 1	6	102	23
ZCT1I-10	1058	13	33	1829	2.7	10	17	883	81
ZCT1I-11	2536	15	41	1227	4.9	11	14	1021	33
ZCT1I-12	898	16	20	1710	3	10	14	1255	58
ZCT2I-1	2218	6	45	2675	4.2	7	15	635	3095
ZCT2I-2	130	31	12	2890	2.3	19	38	2285	42
ZCT2I-3	7371	9	52	2401	9.4	3	9	348	30535
ZCT2I-4	345	21	25	3600	5.3	13	19	1029	810
ZCT3I-1	251	17	28	4864	4.2	12	11	695	588
ZCT3I-2	349	6	63	2367	16.2	13	10	191	5375
ZCT3I-3	132	18	14	2817	4.4	11	15	1146	5538
ZCT4I-1	240	20	40	3448	2.6	18	25	860	2100
ZCT4I-2	523	3	58	3503	4.2	15	15	144	6953
ZCT4I-3	1090	3	67	2082	4.5	6	8	175	3928
ZCT4I-4	1094	6	77	1563	5.7	4	12	470	5282
ZCT4I-5	211	13	48	2976	5.3	9	13	636	2266
ZCT5I-1	652	6	60	2725	2.1	5	12	361	1460
ZCT6I-1	1590	17	53	3003	2.6	23	9	177	3622
ZCT6I-2	173	18	37	1199	1.8	4	14	676	429
ZCT6I-3	120	19	20	1645	2	8	18	1092	381
ZCT6I-4	291	12	47	2061	4.7	4	9	81	907
ZCT6I-5	232	19	50	2249	2.9	26	10	246	669
ZCT6I-6	446	22	72	1927	4.5	17	13	729	1876
ZCT7I-1	83	3	33	4332	2.5	6	16	282	1958
ZCT7I-2	404	6	67	2469	2.2	3	9	214	779
ZCT7I-3	377	7	49	2574	4.3	8	15	584	956
ZCT8I-1	180	12	39	4691	2.8	4	9	460	963
ZCT8I-2	378	10	57	1197	5.3	4	9	323	2778
ZCT9I-1	10304	10	37	5283	2.9	3	9	545	935
ZCT9I-2	3135	18	22	2107	1.6	7	11	985	210
ZCT9I-3	2541	16	44	3079	1.7	3	9	607	260
ZCT9I-4	6505	18	55	3349	2.6	4	9	603	873

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
 Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
 www.Zarazma.com

Client: Zarnab
 Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0048

7ZR0367

DL	1	1	1	5	0.5	1	1	10	1
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Element	Cu	La	Li	Mn	Mo	Nb	Ni	P	Pb
Method	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO									
CO									
ZCT10I-1	632	10	26	2574	1.9	5	10	790	559
ZCT10I-2	955	30	30	928	4.7	9	13	1049	1103
ZCT10I-3	465	33	52	2394	2.9	< 1	10	253	965
ZCT10I-4	67	11	41	3159	1.7	4	12	503	886
ZCT11I-1	50	22	44	1754	1.8	13	21	1090	1240
ZCT11I-2	186	5	35	5342	2	11	13	177	4217
ZCT11I-3	79	15	18	3620	2.1	11	11	1053	131
ZCT12I-1	348	3	44	1797	2.2	< 1	9	84	50708
ZCT12I-2	2089	14	30	2383	2.1	1	13	514	1381
ZCT12I-3	2781	6	51	2208	2.2	< 1	10	301	1995
ZCT12I-4	1236	12	33	1623	1.5	4	13	905	840
ZCT13I-1	88	13	28	3245	2	4	12	703	986
ZCT13I-2	86	9	29	2108	1.7	7	12	817	450
ZCT13I-3	221	8	44	2749	1.8	2	10	505	2531
ZCT13I-4	1198	4	55	1851	5.5	< 1	10	191	48637
ZCT13I-5	531	20	64	1175	12.7	2	12	423	43013
ZCT13I-6	974	3	57	1779	29.3	< 1	13	252	16218
ZCT13I-7	1198	9	47	1738	7.6	< 1	12	468	16822
ZCT14I-1	1030	4	52	685	3	< 1	11	90	1343
ZCT15I-1	400	2	16	3914	1.8	< 1	9	153	755
ZCT16I-1	500	< 1	49	3404	4	< 1	14	120	2020
ZCT16I-2	95	18	21	617	2.7	13	13	1203	38
ZCT17I-1	592	7	29	5859	2.7	1	10	249	28401
ZCT17I-2	1197	2	40	4090	1.6	< 1	16	396	53063
ZCT17I-3	217	2	38	3867	1.9	2	13	571	1961
ZCT18I-1	240	5	46	2643	2.5	< 1	17	221	992
ZCT18I-2	1982	3	46	2733	5.1	< 1	15	267	27200
ZCT18I-3	1480	7	44	2216	5.2	< 1	13	425	11441
ZCT19I-1	214	12	74	2422	1.6	18	23	910	207
ZCT19I-2	2039	< 1	111	877	26.8	< 1	8	247	25884
ZCT19I-3	359	6	68	820	8	12	14	468	942

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
 Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
 www.Zarazma.com

Client: Zarnab
 Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0048

7ZR0367

DL	1	50	0.5	0.5	0.5	2	0.1	0.5	10
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Element	Rb	S	Sb	Sc	Sn	Sr	Te	Th	Ti
Method	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO									
ZCT1I-1	47	592	8.6	8	1.7	102	0.2	3.1	1354
ZCT1I-2	48	1340	25.1	9.1	1.5	74	0.18	5.2	1381
ZCT1I-3	70	2226	9.5	13.9	2.1	80	0.24	8.4	2867
ZCT1I-4	86	3038	1.4	20.9	2.1	103	0.22	13.2	3878
ZCT1I-5	113	649	0.95	22.8	2.4	111	0.21	15.6	4999
ZCT1I-6	47	536	8.1	6.5	1.6	84	0.19	5.7	1202
ZCT1I-7	121	373	0.76	19.7	2.7	86	0.23	13.2	4629
ZCT1I-9	45	291	1.75	3.9	1.3	62	0.12	5.3	409
ZCT1I-10	94	271	0.87	15.5	2.4	81	0.16	8.9	3995
ZCT1I-11	100	575	1.69	12.8	2.2	65	0.2	7	3419
ZCT1I-12	135	400	0.57	14.6	3.1	111	0.16	10.8	4631
ZCT2I-1	105	951	11.8	14.8	2.1	179	0.22	9.4	2951
ZCT2I-2	146	182	1.34	17.4	2.4	183	0.27	7.3	5850
ZCT2I-3	43	3035	14.9	5.6	1.7	274	0.12	11.6	1015
ZCT2I-4	141	1324	1.97	17.8	2.5	259	0.16	15	4109
ZCT3I-1	108	1002	1.88	12.7	2.5	276	0.13	26.7	2628
ZCT3I-2	50	314	7.6	4.2	2.1	119	0.23	3	597
ZCT3I-3	187	325	1.74	18.1	3	202	0.14	13.7	4455
ZCT4I-1	89	1011	10.5	11.8	2.3	345	0.29	27.6	2647
ZCT4I-2	34	532	10.6	3.9	2	196	0.21	6.6	470
ZCT4I-3	36	714	12	3.8	1.8	134	0.21	9.4	593
ZCT4I-4	56	655	11.4	8.2	1.6	84	0.22	5.8	1881
ZCT4I-5	103	365	13.4	14.9	2	130	0.16	8.8	2778
ZCT5I-1	55	951	13.1	7.3	1.6	182	0.15	19.7	1340
ZCT6I-1	41	2175	12.5	3.5	1.6	219	0.12	44.6	459
ZCT6I-2	126	176	11.8	7.9	2.4	85	0.15	8.6	2295
ZCT6I-3	210	170	1.85	12.9	3.5	129	0.15	15.2	3781
ZCT6I-4	41	752	13.2	2.9	2.1	124	0.14	17.5	115
ZCT6I-5	58	774	12.1	5.8	2.2	146	0.15	19.4	942
ZCT6I-6	118	227	13.5	12.6	2.2	115	0.15	8.7	2902
ZCT7I-1	45	1746	15.1	4.6	2.1	309	0.17	44.5	872
ZCT7I-2	49	1708	7.1	5.3	1.5	1452	<0,1	23.2	729
ZCT7I-3	77	2028	8.9	10	1.7	326	0.14	54.6	2095
ZCT8I-1	67	709	8.5	9.8	2.2	236	0.11	17.1	1409
ZCT8I-2	56	729	11.3	4.8	2.3	102	0.18	12	924
ZCT9I-1	85	1610	12.1	8.8	2.2	253	0.13	23.3	1451
ZCT9I-2	178	717	10.9	12.5	2.5	217	0.19	24.4	3271
ZCT9I-3	114	806	11.5	9.3	2.7	206	0.19	21.7	1786
ZCT9I-4	100	963	15.3	8	1.9	193	0.13	17.3	1464

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
 Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
 www.Zarazma.com

Client: Zarnab
 Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0048

7ZR0367

DL	1	50	0.5	0.5	0.5	2	0.1	0.5	10
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Element	Rb	S	Sb	Sc	Sn	Sr	Te	Th	Ti
Method	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO									
CO									
ZCT10I-1	147	1699	1.56	9.4	1.9	364	0.14	48.9	2431
ZCT10I-2	155	440	8.2	12.5	2.7	126	0.11	16.4	3444
ZCT10I-3	50	175	1.99	4	1.9	111	0.12	4.2	792
ZCT10I-4	78	362	10.5	10.7	1.7	158	0.17	10.9	1677
ZCT11I-1	119	176	10.4	12.2	2.7	108	<0.1	8.3	3457
ZCT11I-2	39	515	11.7	7.1	1.8	139	0.15	8.4	566
ZCT11I-3	150	219	1.15	16.2	1	177	0.15	9.6	3984
ZCT12I-1	50	5339	7.8	2.6	2.6	183	0.13	5	273
ZCT12I-2	151	341	8.1	9.3	2.5	116	0.14	12.7	2205
ZCT12I-3	59	521	10.1	5.1	2.5	103	0.16	12.5	879
ZCT12I-4	159	430	8.5	10.2	1.6	129	0.15	16.3	2885
ZCT13I-1	103	455	9.7	13.1	1.9	157	0.16	13	2491
ZCT13I-2	120	1852	8.5	14	1.1	135	0.19	12.4	3257
ZCT13I-3	81	405	11.3	9.2	1.5	115	<0.1	8.8	1734
ZCT13I-4	46	2584	10.5	3.5	2.1	326	0.12	3.6	670
ZCT13I-5	56	2956	16.1	6.4	1.9	271	0.11	8.9	1448
ZCT13I-6	52	1136	13.9	5.2	1.5	152	0.11	16	804
ZCT13I-7	74	572	14.2	6.6	1.5	151	0.13	8	1535
ZCT14I-1	51	351	12.1	2.1	1.6	40	0.11	4.3	350
ZCT15I-1	35	694	13	5.5	1.3	162	0.16	17	437
ZCT16I-1	30	1033	1.84	3.2	1.7	187	0.16	21.9	382
ZCT16I-2	139	1870	1.38	17.5	1.9	220	0.15	8.8	4567
ZCT17I-1	46	3331	12	9	1.9	258	0.16	8.5	1109
ZCT17I-2	59	5141	14.6	7.3	2.6	205	0.19	8.7	1513
ZCT17I-3	68	608	7.8	11.6	2.1	160	0.2	14.4	1983
ZCT18I-1	34	4140	7.7	9	2	115	0.22	2.5	623
ZCT18I-2	31	327	8.5	5.4	1.8	151	0.23	1.9	926
ZCT18I-3	58	264	7.8	10.4	2	111	0.23	3.6	1612
ZCT19I-1	112	482	0.92	16.3	3.4	169	0.18	17.2	3884
ZCT19I-2	25	1702	14.5	4.7	1.3	219	0.18	23.3	912
ZCT19I-3	68	1266	11.9	7.1	2.1	157	0.2	35.5	1698

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
 Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
 www.Zarazma.com

Client: Zarnab
 Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0048

7ZR0367	0.2	0.5	2	0.5	0.5	0.2	1	5
DL	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Unit	TI	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
Element	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
Method	CO	CO						
ZCT1I-1	0.92	2.7	112	22.4	12	1.6	536	81
ZCT1I-2	0.71	2.3	155	15.7	9	1.4	1088	92
ZCT1I-3	0.74	2.3	238	68.9	16	2.1	421	142
ZCT1I-4	0.44	3	347	82.7	24	2.9	462	166
ZCT1I-5	0.76	2.8	208	7.1	26	2.9	196	203
ZCT1I-6	0.69	2.8	100	40.1	10	1.2	192	86
ZCT1I-7	0.57	2.9	191	34.3	21	2.6	198	183
ZCT1I-9	1.08	2.5	98	101.4	5	0.7	25	58
ZCT1I-10	0.68	2.5	211	6.6	28	2.8	125	199
ZCT1I-11	0.84	2.1	224	8.6	21	2.3	87	174
ZCT1I-12	1.03	2.5	212	9.6	21	2.5	100	201
ZCT2I-1	0.75	1.8	163	1.4	15	1.9	471	69
ZCT2I-2	0.9	2.2	198	5.3	20	2.4	573	209
ZCT2I-3	1	2.2	177	3.2	10	1.5	1066	78
ZCT2I-4	0.71	2.7	196	9.1	25	2.9	294	163
ZCT3I-1	0.59	2.5	199	7.3	28	3.2	223	153
ZCT3I-2	0.72	2.5	385	17.1	19	2.4	477	78
ZCT3I-3	0.96	2.5	179	0.6	24	2.9	257	151
ZCT4I-1	0.7	2.8	335	13	20	2.8	602	122
ZCT4I-2	0.77	2.4	225	14.2	9	1.7	733	66
ZCT4I-3	0.93	2.5	198	13.9	8	1.3	350	73
ZCT4I-4	0.75	2.8	185	36.4	11	1.7	329	104
ZCT4I-5	0.86	2.4	242	16.4	22	2.4	174	100
ZCT5I-1	0.72	2.5	172	12.9	15	1.8	291	81
ZCT6I-1	0.83	1.7	537	11.8	21	2.5	272	62
ZCT6I-2	0.91	2	131	9.1	17	1.7	160	85
ZCT6I-3	1.02	2.4	152	5.5	21	2.3	189	110
ZCT6I-4	0.88	2.2	242	28	70	3.1	129	57
ZCT6I-5	0.7	1.6	609	21.2	34	2.9	226	66
ZCT6I-6	0.86	2	347	11.6	18	2.4	255	109
ZCT7I-1	0.65	2.8	82	16	19	1.9	696	79
ZCT7I-2	1.05	2.3	111	8.1	12	1.3	240	61
ZCT7I-3	1.01	2.5	186	11.7	19	2	278	89
ZCT8I-1	0.74	2.5	114	5.1	21	2.2	267	89
ZCT8I-2	0.82	2.4	236	12.6	10	1.5	137	71
ZCT9I-1	0.71	2.5	168	1.4	24	2.4	578	61
ZCT9I-2	0.94	2.3	172	2.3	18	2.1	277	84
ZCT9I-3	0.94	2.4	149	5.5	18	1.9	198	86
ZCT9I-4	0.93	2.4	194	1.8	17	2	280	81

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
 Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
 www.Zarazma.com

Client: Zarnab
 Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0048

7ZR0367

DL	0.2	0.5	2	0.5	0.5	0.2	1	5
Unit	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Element	Tl	U	V	W	Y	Yb	Zn	Zr
Method	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02	ME-02
CO								
ZCT10I-1	1.04	2.2	131	8.6	24	2.3	368	107
ZCT10I-2	1.11	1.7	159	3.6	24	2.2	291	106
ZCT10I-3	0.88	2.3	106	9	20	1.7	212	63
ZCT10I-4	0.91	2.4	126	7.8	19	2.1	492	97
ZCT11I-1	0.88	2.3	178	7	19	2.2	710	149
ZCT11I-2	0.69	2.4	119	19	16	1.9	1104	62
ZCT11I-3	0.81	2.6	191	5.4	25	2.8	250	135
ZCT12I-1	1.06	2.2	65	10.4	14	1.1	268	59
ZCT12I-2	1.25	2.6	94	4.5	21	2	329	84
ZCT12I-3	1.1	2.4	75	2.1	12	1.3	259	63
ZCT12I-4	1.02	2.4	121	3.6	18	1.9	194	91
ZCT13I-1	0.96	2.6	133	15.9	22	2.4	1090	114
ZCT13I-2	0.84	2.1	164	10	21	2.3	463	129
ZCT13I-3	0.86	2.4	96	13.1	19	1.9	614	94
ZCT13I-4	1.12	2.3	55	22.4	10	1	1472	67
ZCT13I-5	1.12	2	76	30.1	12	1.2	2629	81
ZCT13I-6	1.12	1.9	57	299.2	10	1	28317	68
ZCT13I-7	1.05	2.3	80	362.2	14	1.4	33497	84
ZCT14I-1	1.19	2.1	41	13.9	5	0.5	62	61
ZCT15I-1	0.75	2.7	51	47.9	11	1.3	111	64
ZCT16I-1	0.94	2.8	55	20.9	11	1.2	158	63
ZCT16I-2	0.98	2.4	209	1.2	22	2.6	82	192
ZCT17I-1	0.73	2.8	73	14.1	21	2.1	157	84
ZCT17I-2	0.73	2.9	84	14.1	18	1.6	218	88
ZCT17I-3	0.76	3.2	115	20.2	20	2	215	108
ZCT18I-1	0.73	3.5	72	42	15	1.7	504	68
ZCT18I-2	0.75	3.3	84	45.4	15	1.6	1271	74
ZCT18I-3	0.71	3.1	107	54.7	17	1.8	1227	90
ZCT19I-1	0.81	2.9	183	12.6	21	2.6	923	116
ZCT19I-2	0.92	2.7	78	74.5	6	1	4021	71
ZCT19I-3	0.98	2.5	255	38.4	10	1.6	1342	90

Zarazma mineral studies company

No. 23, 4th St, Mohammad Ali Jenah Blvd, Tehran, IRAN
Tel: +98 21 4404 8364-6, Fax: Tel: +98 21 4404 8367
www.Zarazma.com

Client: Zarnab
Project:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

8ZR:0234

Zarazma Mineral Studies Company

Analytical Report

Job No: 8ZR0234

Client Ref: Client Name: Zarnab

Date Reported: 23/8/2009

Element Au

Units ppb

DL 10

ZT1A-1 22

ZT1A-3 <

ZT1A-5 <

ZT1A-6 <

ZT1A-16 1446

ZT1A-19 37

ZT1A-24 1135

ZT1A-26 993

ZT1A-28 2352

ZT2A-2 362

ZT2A-4 245

ZT2A-6 1680

ZT2A-11 961

ZT2A-12 812

ZT2A-16 164

ZT2A-19 248

ZT2A-21 178

ZT2A-24 223

ZT2A-26 632

ZT2A-27 533

ZT2A-29 54

ZT2A-33 36

ZT2A-40 664

ZT2A-43 1015

ZT2A-46 5074

ZT2A-49 7341

ZT2A-50 8187

ZT4A-1 322

ZT4A-2 306

ZT4A-5 54

ZT4A-8 <

ZT4A-9 28

ZT4A-10 90

ZT4A-11 195

ZT4A-13 <

ZT4A-14 27

ZT4A-17 24

ZT4A-18 689

ZT4A-22 862

ZT4A-25 137

ZT4A-27 31

ZT4A-29 194

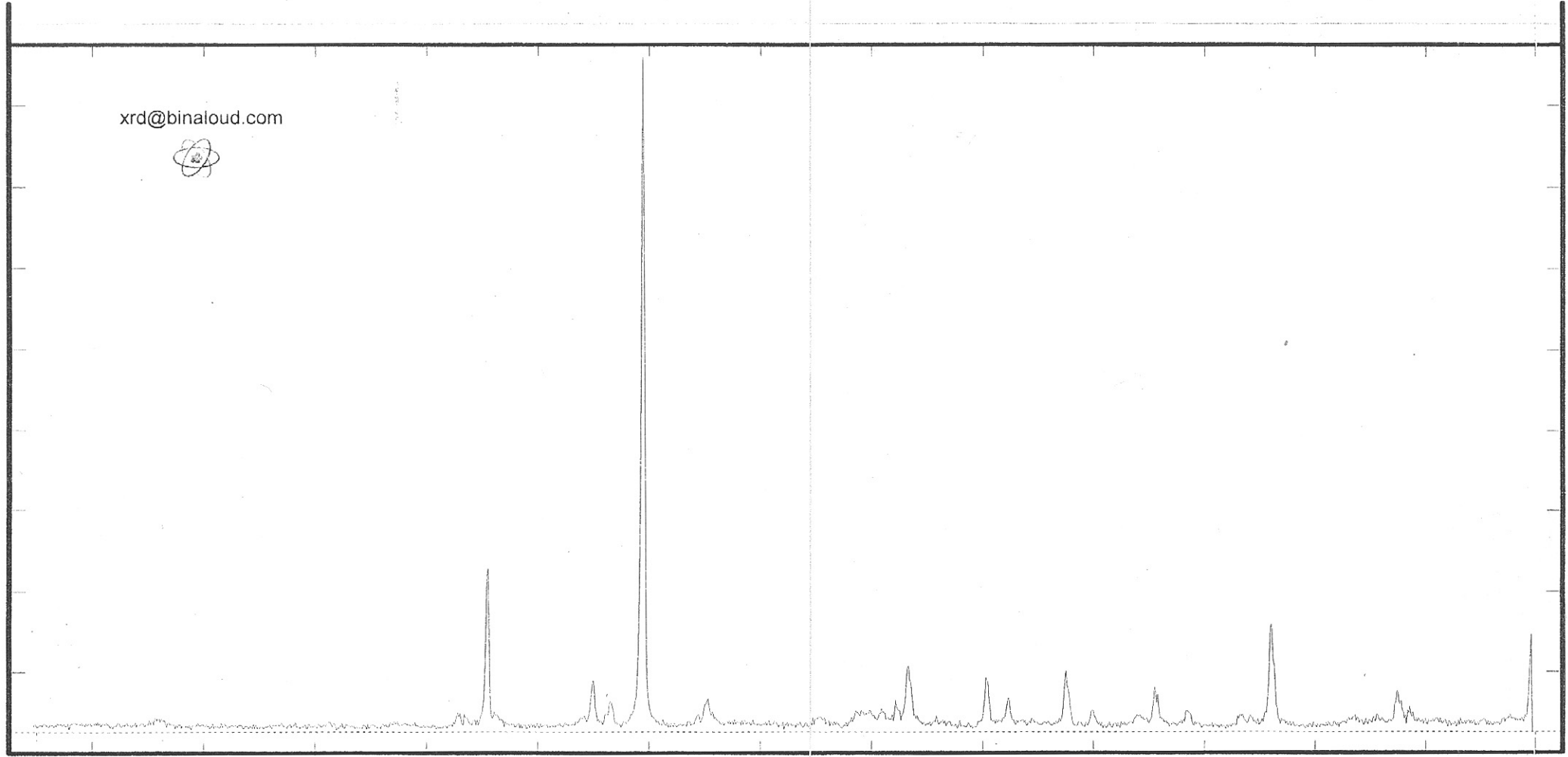
XRD پیوست ۷: مطالعه

4268.9

CPS Lin

E:\610783.RAW

xrd@binaloud.com



4.00 10.22 18.52 26.81 35.11 43.41 51.70 60.00

Sample:
ZCHD-28

Major Phase(s)
Quartz (33-1161)
SiO2

Minor Phase(s)
Muscovite - illite (26-0911)
KAl2Si3AlO10(OH)2

Trace Phase(s)
-

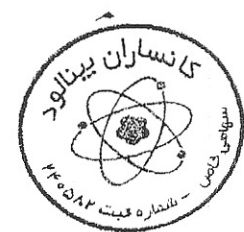
Date:
3/12/2008

Jarosite (36-0427)
KFe3(SO4)2(OH)6

kV = 40
mA = 30
Ka. = Cu
Fil. = Ni

Goethite (29-0713)
FeO(OH)

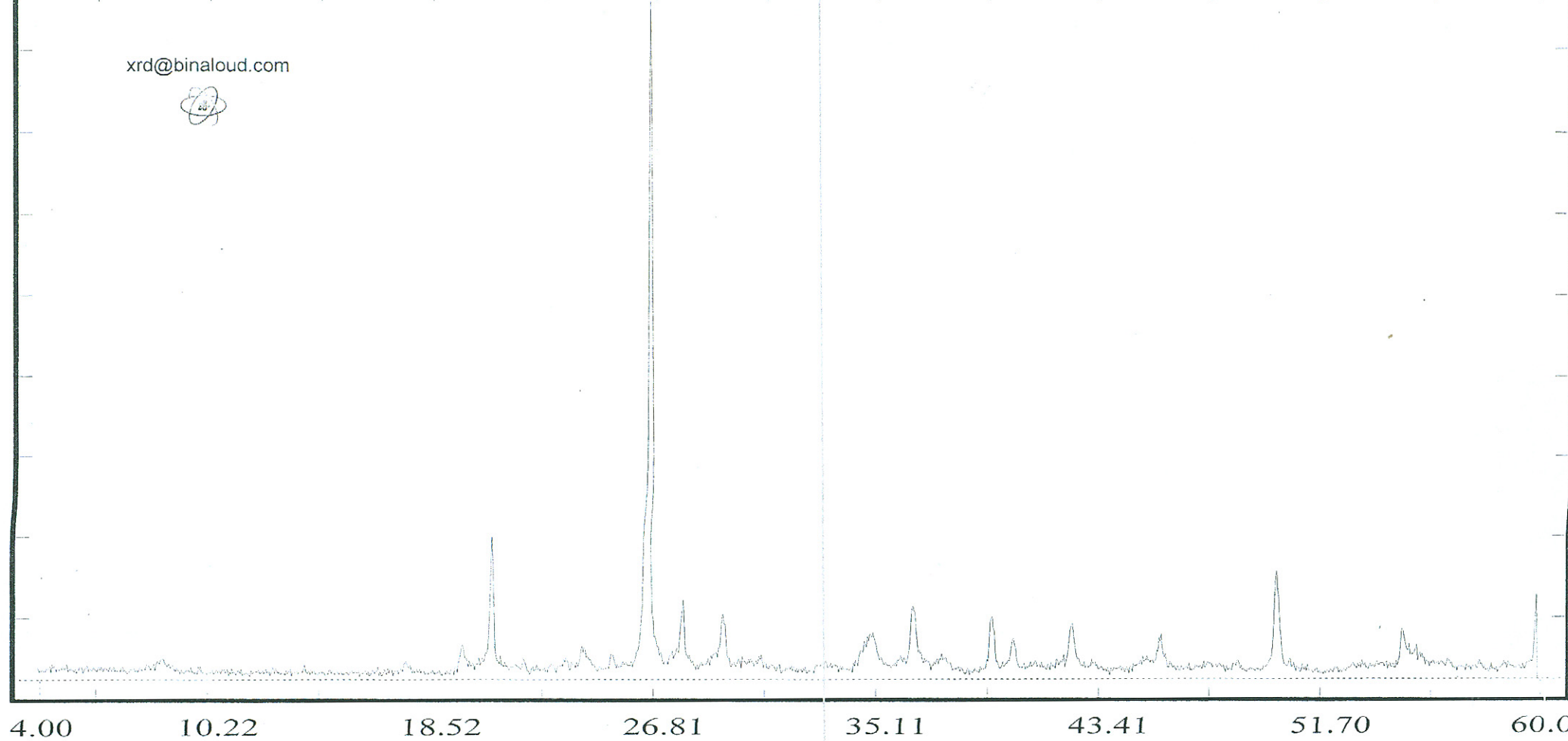
Cerussite (05-0417)
PbCO3



3578.4
CPS Lin

E:\610782\RAW

xrd@binaloud.com



4.00 10.22 18.52 26.81 35.11 43.41 51.70 60.00

Sample:
ZCHD-23

Major Phase(s)
Quartz (33-1161)
SiO2

Minor Phase(s)
Muscovite - illite (26-0911)
KAl2Si3AlO10(OH)2

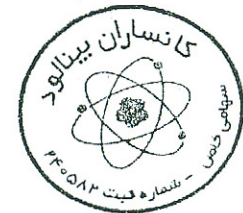
Trace Phase(s)
-

Date :
3/12/2008

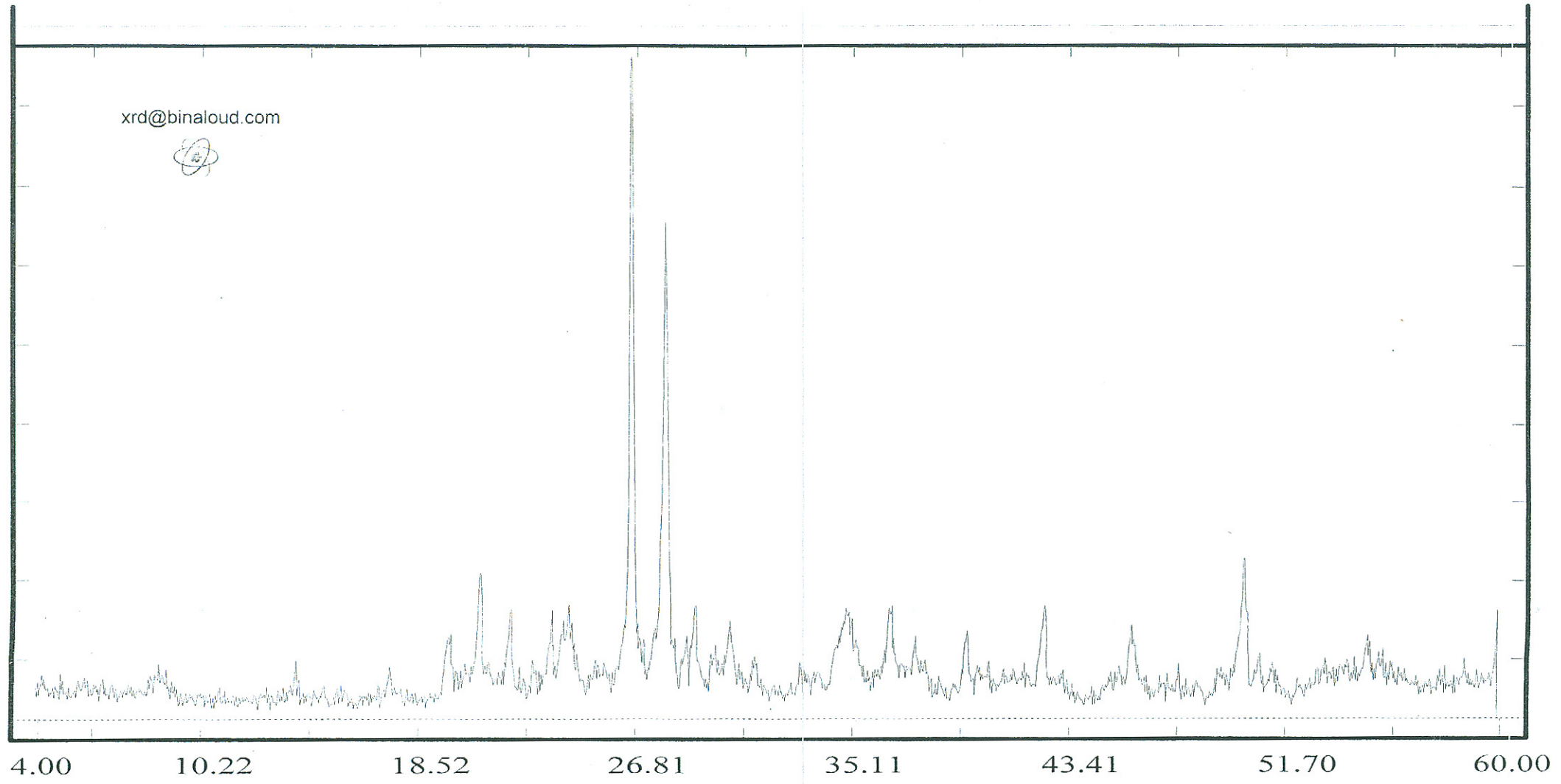
Calcite (05-0586)
CaCO3

kV = 40
mA = 30
Ka. = Cu
Fil. = Ni

Albite (09-0466)
NaAlSi3O8



1260.0
CPS Lin
E:\610781.RAW
0.0



Sample:
ZCHD-14

Major Phase(s)
Quartz (33-1161)
SiO2

Minor Phase(s)
Illite (26-0911)
 $(K,H_3O)Al_2Si_3AlO_{10}(OH)_2$

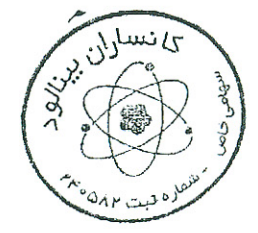
Trace Phase(s)
-

Date :
3/12/2008

Albite (09-0466)
NaAlSi3O8

Jarosite (36-0427)
 $KFe_3(SO_4)_2(OH)_6$

kV = 40
mA = 30
Ka. = Cu
Fil. = Ni



2408.2

CPS Lin

E:\610780.RAW

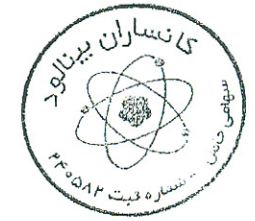
0.0

xrd@binaloud.com



4.00 10.22 18.52 26.81 35.11 43.41 51.70 60.00

Sample: ZCHD-12	Major Phase(s) Quartz (33-1161) SiO2	Minor Phase(s) Illite (26-0911) (K,H3O)Al2Si3AlO10(OH)2	Trace Phase(s) --
Date: 3/12/2008	Orthoclase (31-0966) KAISi3O8		
kV = 40 mA = 30 Ka. = Cu Fil. = Ni	Calcite (05-0586) CaCO3		



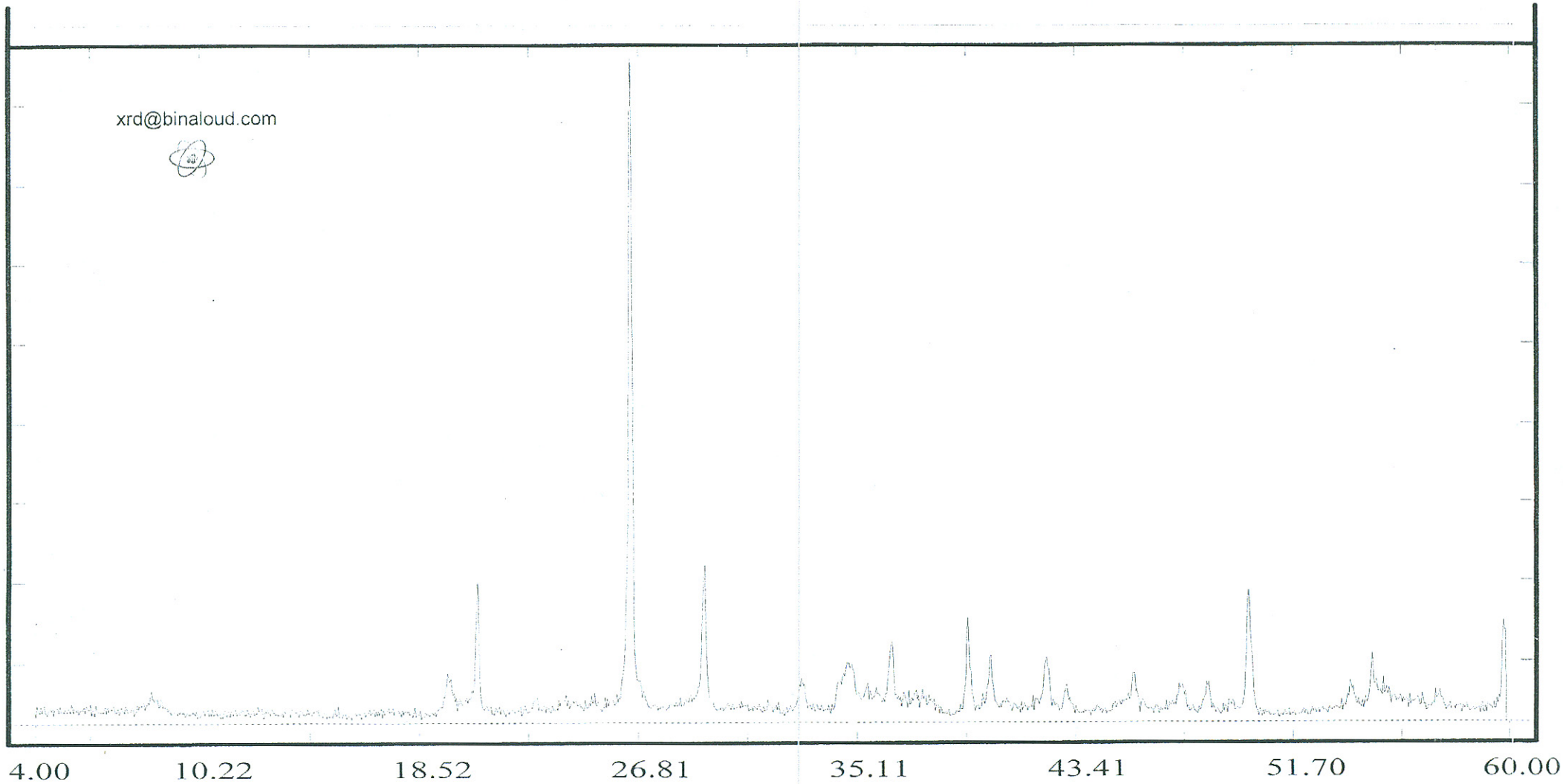
2520.5

CPS Lin

E:\9\11126.RAW

0.0

xrd@binaloud.com



Sample:
ZCT16D-3

Major Phase(s)
Quartz (33-1161)
SiO2

Minor Phase(s)
Hematite (33-0664)
Fe2O3

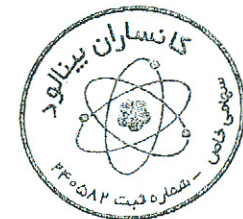
Trace Phase(s)
--

Date :
3/1/2009

Calcite (05-0586)
CaCO3

Illite (26-0911)
(K,H3O)Al2Si3AlO10(OH)2

kV = 40
mA = 30
Ka. = Cu
Fil. = Ni



«ضمانتہم»

ضمیمه نقشه‌های

زمین‌شناسی

ضمیمہ ۲ نقشہ ترانہ ہا

ضمیمہ ۳ نقشہ پلان ٹونلہا

ضمیمہ ۴ تلیق و ارزیابی

نتایج ژئوفیزیک