

() - - ()

(-)

- -
-

) -

NW-SE

:

(

.()

:

- -

:

(-)

(Ricou,1971)

Spray,1984 ; Parrot,1977;1980 ; Colemann,1984 ;) :

(Robertson and Dixon,1984

(spray,1984)

. (Ricou et al.,1975 ; Sengor and yilmaz,1981)

.(Hamidi,1984 ; Kusters,1991)

(Dilek and -

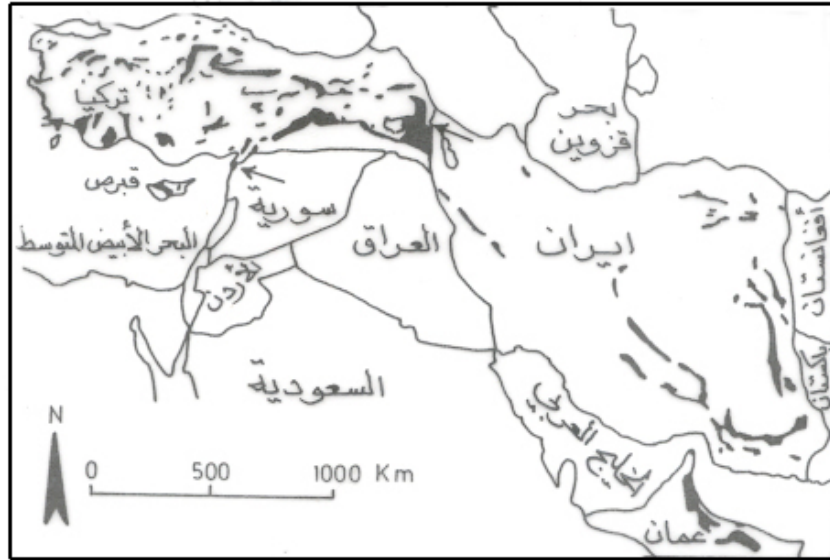
. Moores,1990)

()

(Juteau,1980)

.(Dilek and Moores,1990)

() - - ()



() : ()

(Kosters,1991)

:

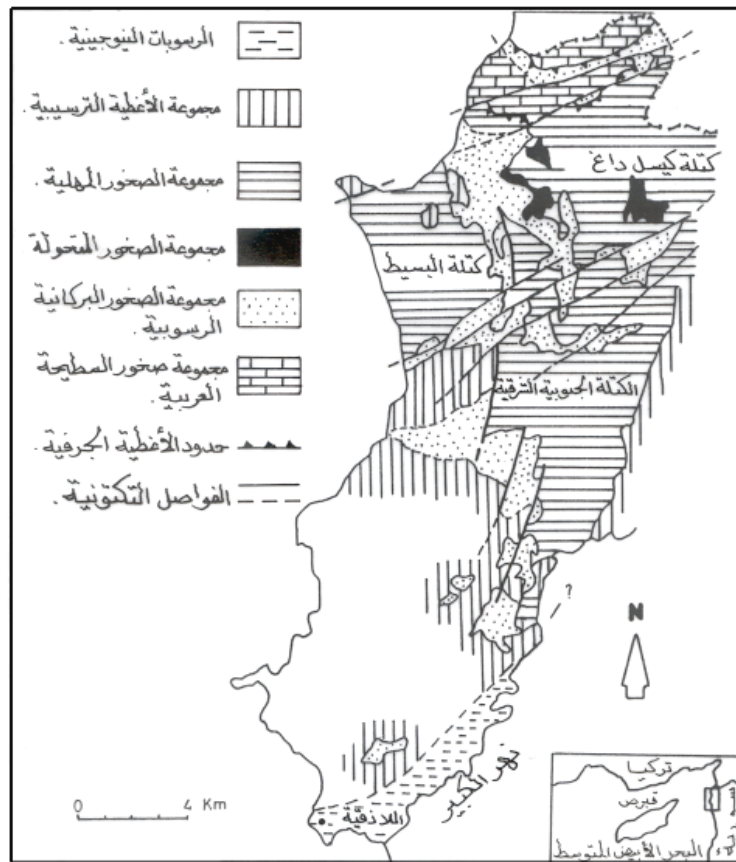
(×)

(-)

(1977) Parrot

-

-



: ()

(Kosters, 1991)

() - - ()

(1980) Juteau

- .
- -

:
: () (Kazmin and Kulakov,1968) (Parrot,1977;1980)

: ()

-

.

-

:

-

: (Parrot,1980)

:

-

:

-

. (Delaune-Mayere,1984)

:

—

:

)

-

-

-

:

-

.

-

:

-

:

-

NW-

SE

2

3—0.5

. (Dubertret,1953)

:

· -
(Lorenz, 1980; 1981a; 1981b)

()

:

Eltinor-4

Laborlux-12 Pol

· ()

-X

· (AAS)

() - - ()

) .

.

.

(
()

:

.()

Parrot,1977 , Majer,1962 , Piro, Chenevoy, 1959)

• (Whitechurch, 1977

Parrot . -

(1977)

()

(>)

(-)

(<)

.

(G-21,G-20,G-19,G-18,G-17)

()

- , -

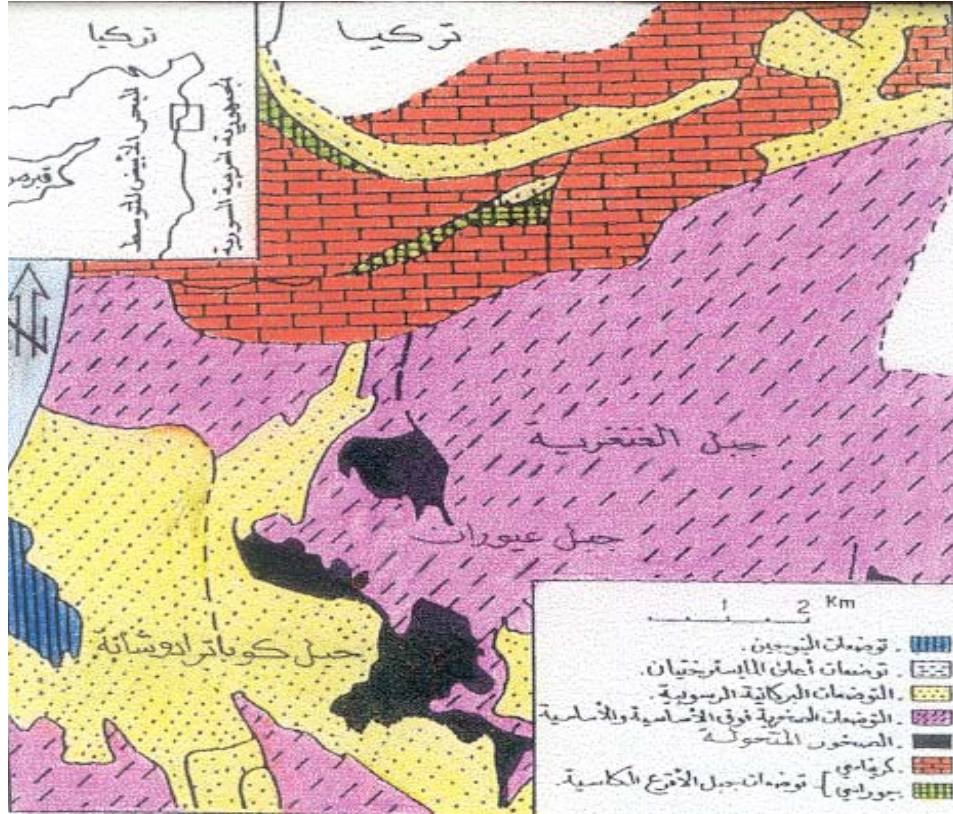
.

— :

- - - -

-

.()



(Parrot,1977)

: ()

Lorenz (1981a,1981b)

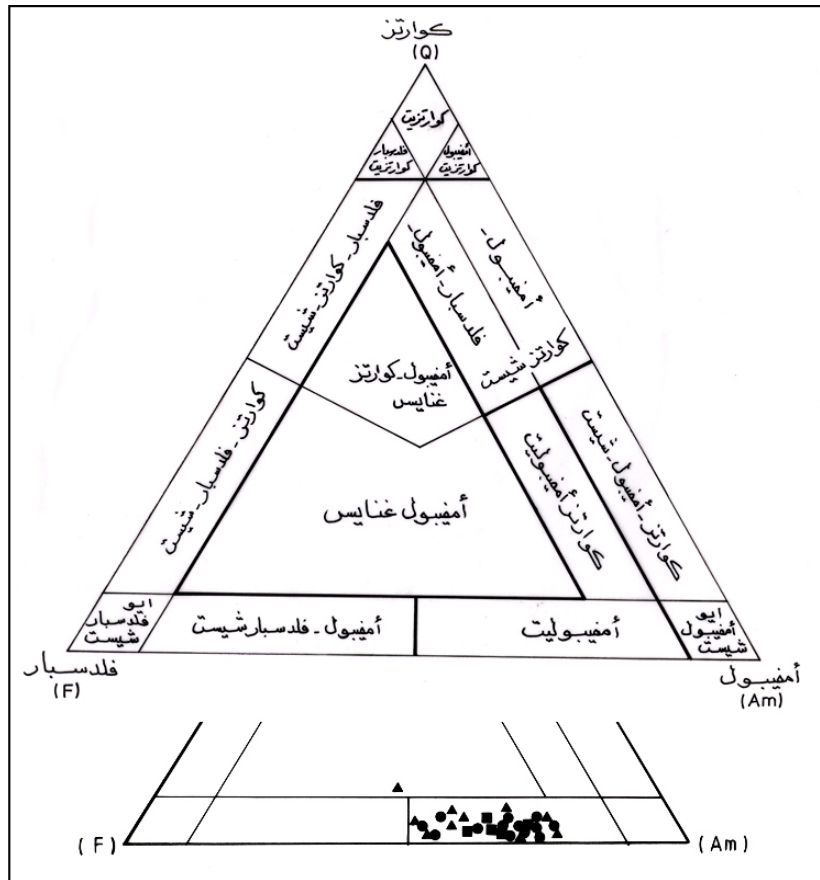
G-21

()

جدول (١) : التركيب الغازي الحقيقي (%) لعينات الصخرية الأماقولييتية المدروسة من جبل الغنغرية منطقة البابر - البسيط

(شمال غرب سورية)

نقاط المد	وصف بتروغرافي حسب (Lorenz, 1980:1981)	المجموع	فلزات إضافية	فلزات معدنية	كلوريت	بيوتيت	بيروكسين	غرينا	هورنبلند	إبيدوت	بلاجيوكلاز	كوارتز	رقم العينة
٢٦١٨	أماقولييت نامع الحبيبية مع كوارتز وقليل من البيوتيت	100.0	0.6	2.4	0.7	4.3	0.0	0.0	62.4	0.8	23.5	5.3	G-١١
٢٦١٥	أماقولييت نامع الحبيبية مع قليل من الكوارتز و البيوتيت	100.1	0.0	1.9	0.6	3.6	0.0	0.0	64.8	1.3	24.2	3.2	G-١٢
٢٨٦٢	أماقولييت نامع الحبيبية مع قليل من البيوتيت و الكوارتز	100.0	0.0	2.1	0.8	3.2	0.0	0.0	61.9	1.0	26.7	4.1	G-١٣
٢٦٢٢	أماقولييت نامع الحبيبية مع قليل من البيوتيت و الكوارتز	100.1	0.0	1.8	1.2	4.1	0.0	0.0	65.2	0.9	23.4	3.8	G-١٤
٢٦١٦	صخر أماقولييتي نامع الحبيبية مع قليل من الكوارتز و البيوتيت	100.0	0.3	2.0	0.5	2.6	0.0	0.0	66.3	0.9	24.1	3.3	G-١٥
٢٨٨٧	أماقولييت نامع الحبيبية مع كوارتز وقليل من البيوتيت	100.1	0.0	1.7	0.8	3.9	0.0	0.0	60.1	1.3	26.7	5.1	G-١٦
٢٦٦٦	أماقولييت نامع الحبيبية مع قليل من الكوارتز و الكوارتز	99.9	0.0	2.3	1.0	4.0	0.0	0.0	59.8	0.6	27.5	4.2	G-١٧
٢٦٨٨	أماقولييت نامع الحبيبية مع قليل من الكوارتز و البيوتيت	100.1	0.0	2.0	0.9	3.8	0.0	0.0	61.2	1.1	26.5	4.0	G-١٨
٢٦٢٢	أماقولييت نامع الحبيبية مع قليل من الكوارتز و الكوارتز	99.9	0.4	0.5	1.9	5.5	0.0	0.0	56.0	1.6	23.1	3.4	G-١٩
٢٦١٠	أماقولييت نامع الحبيبية مع البيوتيت وقليل من الكوارتز و الكوارتز	100.0	0.6	1.0	0.6	7.8	0.0	0.0	42.3	1.5	36.9	3.3	G-٢٠
٢٦١١	أماقولييت نامع الحبيبية مع البيوتيت وقليل من الكوارتز و الكوارتز	100.0	0.0	1.4	3.3	7.2	0.0	0.0	47.8	0.9	37.3	1.3	G-٢١
3176	نامع الحبيبية مع قليل من الكوارتز و الكوارتز و الكوارتز	100.1	0.7	1.0	0.7	2.1	0.0	0.0	48.0	0.2	37.2	4.0	G-٢٢
3246	أماقولييت نامع الحبيبية مع البيوتيت وقليل من الكوارتز و الكوارتز	100.1	0.1	0.6	3.1	5.6	0.0	0.0	54.3	1.1	31.0	3.5	G-٢٣
2768	أماقولييت متوسط الحبيبية مع البيوتيت وقليل من الكوارتز	100.0	0.0	1.2	5.8	1.0	7.5	0.0	58.5	1.7	22.1	2.4	G-٢٤
2904	أماقولييت متوسط الحبيبية مع قليل من الكوارتز و الكوارتز	99.9	0.0	1.9	8.5	0.0	2.1	0.0	64.0	0.0	22.2	1.3	G-٢٥
2686	أماقولييت متوسط الحبيبية مع قليل من الكوارتز و الكوارتز	99.9	0.4	0.6	6.5	0.9	3.7	0.0	44.8	0.7	36.8	5.5	G-٢٦
2814	أماقولييت متوسط الحبيبية مع قليل من الكوارتز و الكوارتز	100.1	0.7	1.0	5.7	0.7	2.6	0.0	48.0	0.0	37.2	4.0	G-٢٧
2792	أماقولييت متوسط الحبيبية مع قليل من الكوارتز و الكوارتز	100.1	3.5	1.4	5.4	6.0	11.6	13.7	33.4	3.2	16.1	4.5	G-٢٨
2773	أماقولييت متوسط الحبيبية مع قليل من الكوارتز - بيروكسين	100.0	8.4	2.4	6.7	1.7	8.2	5.1	16.2	23.5	3.0	21.7	G-٢٩
2718	أماقولييت متوسط الحبيبية مع البيوتيت ، بيروكسين - كوارتز	100.0	5.4	2.1	4.2	0.9	8.3	21.0	32.4	2.7	14.3	3.6	G-٣٠
2884	بيروكسين وكوارتز -أماقولييت متوسط الحبيبية مع البيوتيت	100.0	1.5	0.4	7.2	1.3	10.2	8.2	26.0	1.7	31.2	7.2	G-٣١
2698	أماقولييت متوسط الحبيبية مع البيوتيت وقليل من الكوارتز	100.0	0.2	1.2	9.5	1.2	6.1	0.0	44.1	1.2	34.4	2.1	G-٣٢
2082	صخر أماقولييتي متوسط الحبيبية مع قليل من الكوارتز و الكوارتز	100.1	0.0	1.1	7.0	0.5	0.0	0.4	63.3	0.0	28.1	0.7	G-٣٣
1892	أماقولييت خشن الحبيبية مع قليل من البيوتيت و الكوارتز	99.9	0.0	0.4	3.3	0.3	0.9	0.0	58.6	0.0	33.3	3.1	G-٣٤
1967	أماقولييت خشن الحبيبية مع قليل من البيوتيت و الكوارتز	100.0	0.0	0.3	4.5	0.6	1.6	0.0	61.8	0.9	27.4	2.9	G-٣٥
1874	أماقولييت خشن الحبيبية مع قليل من البيوتيت و الكوارتز	100.0	0.0	3.2	0.3	1.3	0.0	0.0	62.7	0.6	28.5	1.8	G-٣٦
1903	أماقولييت خشن الحبيبية مع قليل من البيوتيت و الكوارتز	100.1	0.0	0.3	5.1	0.1	0.8	0.0	59.8	0.3	30.3	3.4	G-٣٧
1878	أماقولييت خشن الحبيبية مع قليل من البيوتيت و الكوارتز	100.0	0.0	0.5	4.8	0.7	1.7	0.0	62.3	0.8	26.6	2.6	G-٣٨

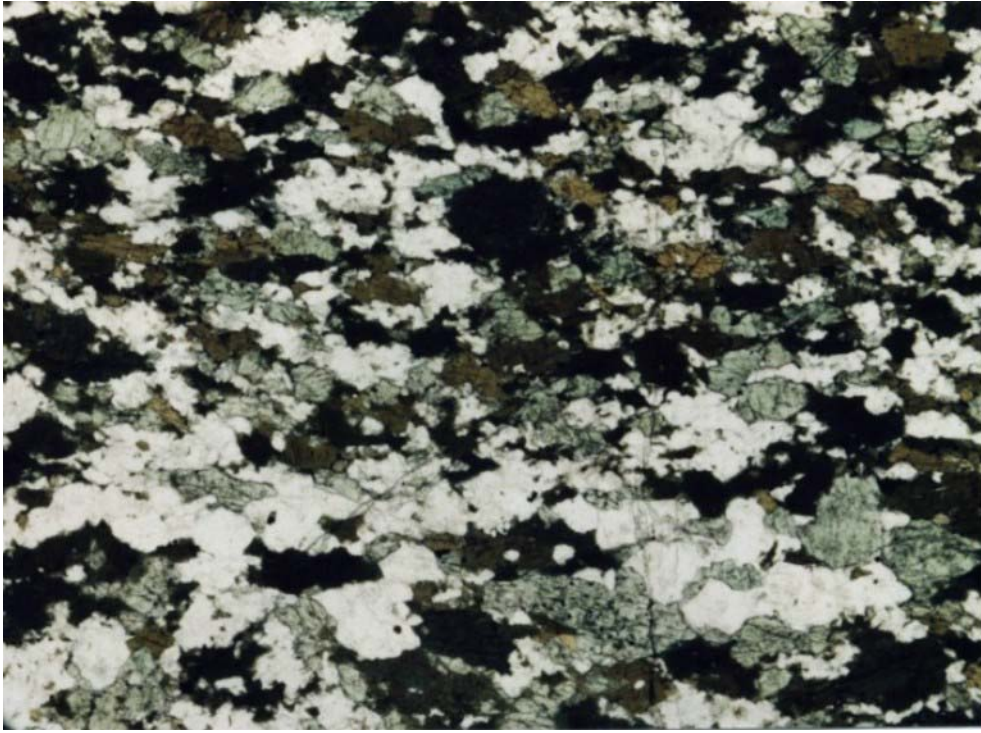


(1980;1981) Lorenz : ()

() ()
 - ● - صخر أمفيبوليتي ناعم الحبيبية، ▲ -
 صخر أمفيبوليتي متوسط الحبيبية، ■ - صخر أمفيبوليتي خشن الحبيبية، (هذه الرموز ستستخدم في كافة الأشكال التالية).

:

% ، % ، - % ،



: -

x 36 G-03

(-)

, - ,

(G-25 G-16 G-15)

()

.

() - - ()

o o (110)
()

Wimmenauer (1985)

.
:
:
()

(nx)

. (ny = nz)

(110)

o -o , - ,
:
.

() -

:

. % , . % , - % ,

, - ,

:

, .

:

.

.

(Safarjalani,1997)

—

An =%66 - %42

:

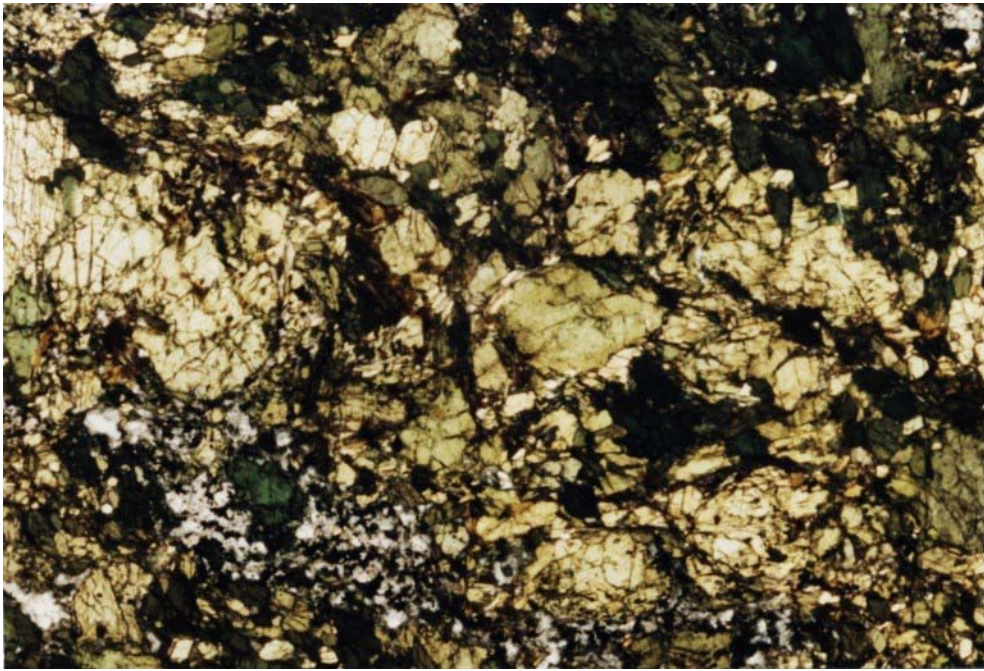
(G-23; G-14 ; G-10 ; G-9)

, - ,

.

() - - ()

:
% , % , - % ,



: ()

(-) x 32 G-14

. ()

-

.

, -

.(G-16,G-15)

- % ,

:

, - ,

% ,

% ,

. ,

()

—

.

—

G-21,G-20,G-19,G-18)

:

(

-

, - % ,

.() % ,

=====

() - - ()

Parrot (1977)

(G-23,G-21,G-20,G-19,G-18)

% , % , - % ,
, - ,

Parrot (1977)

()

, - ,

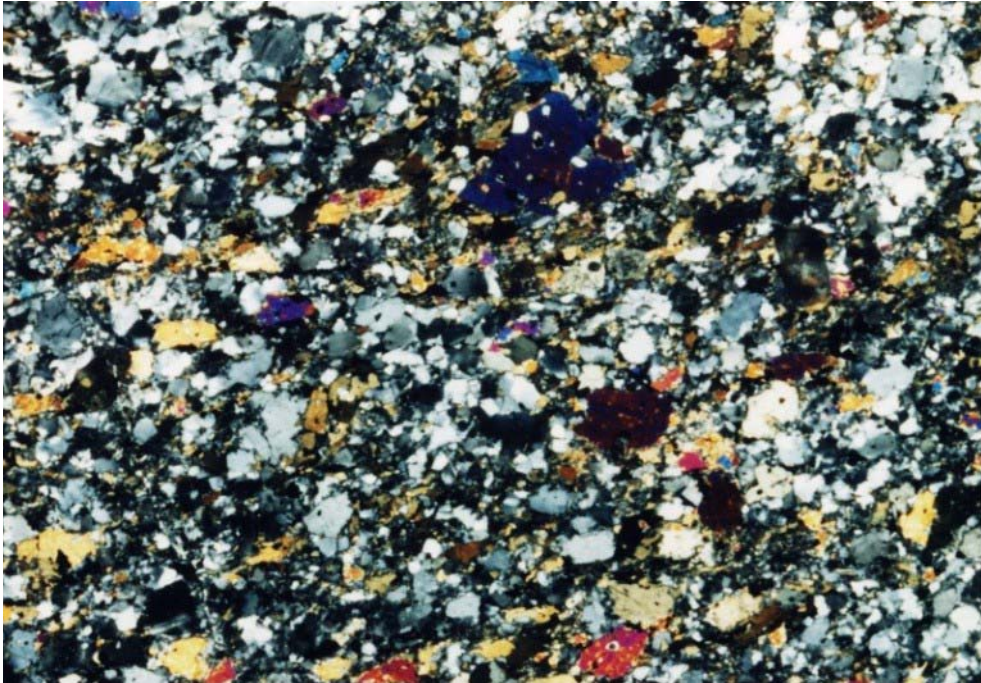
, - ,

:

)

(

0.028 - 0.020



: ()

x 32 G-6

(+)

() - - ()



: ()

(-)
x 20 G-19 ()

:

% , % , - % ,

:

()

. (0112) (1011)

:

:

.% , % , - % ,

.

.

.

:

:

(-) + :

. ± + + +

+ (-) + :

± () ± ±

$$\frac{(\quad) - (\quad)}{\pm \quad \pm (\quad)}$$

$$+ (\quad - \quad) \cdot \quad \pm$$

$$\cdot \quad \pm \quad \pm \quad +$$

$$\pm + (\quad - \quad) + :$$

$$\cdot \quad \pm \quad \pm$$

(Mathe,1985) (Winkler,1965)

$$- \quad - \quad \cdot \quad -$$

$$+ \quad + \quad : \quad \text{Nitsch (1971)}$$

$$+ \quad + \quad : \quad \text{Apted and Liou (1983)}$$

$$+$$

$$\cdot \quad -$$

Apted and (1971) Nitsch

(1983) Liou

.

— —

+

-

(Dilek and Whitney,1999) (Broeker,1988)

:

:

-

%

(1960) Walker et al. -

() - - ()

-

.

-

(1994) Bucher and Frey (1985) Wimmenauer

± + + +) :

± +) (±
. (± ± ±

-

(G-21,G-20,G-19,G-18,G-17) :

.

:

:

.

-

Wimmenauer (1985)

Pichler (1993)

()

()

:

(+ + +)

Parlak and Delaloye,1999 ; Roesler,1983 ; Seim,1967

Pichler (1993)

-

+)

-

(+

-

:

:()

()

()

() - - ()

(-)

Frohlich (1960)

Ni Cr

ppm- 20 Cr

ppm - 20-150 Cr

Cr

ppm- 150

ppm- 200

Co ppm- 40

(1962) Lange

V

MgO-CaO- FeO*

Walker et al. (1960)

()

(G-23, G-21)

Niggli

100mg-c - (al-alk) Leake (1964)

(G-23, G-21)

Leake

.()

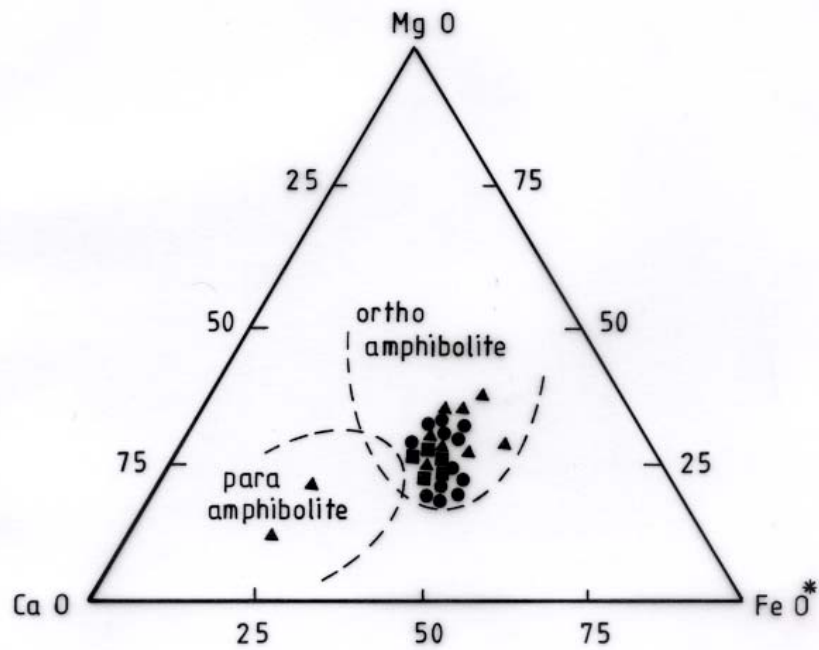
. mg c Leake (1964)

. Van De Kamp (1968) c al-alk

(CaO)² / (MgO)² Beuge (1989)

Na₂O.(CaO)²

(G-23,G-21)



(Walker et al. 1960) MgO-CaO-FeO* : ()

() - - ()

- % : -

المجموع	LiO	P2O5	K2O	Na2O	CaO	MgO	MnO	Fe2O3	Al2O3	TiO2	SiO2	رقم العينة
99.98	1.0	0.19	0.86	3.2	11.3	7.4	0.23	13.6	14.6	1.2	46.3	G-01
100.7	1.3	0.23	1.12	3.0	10.3	8.4	0.27	14.9	15.1	1.3	44.7	G-02
100.3	0.7	0.22	1.34	2.8	10.9	8.3	0.25	14.7	15.3	1.3	44.5	G-03
100.6	0.8	0.24	1.21	3.3	10.2	8.7	0.28	14.6	14.2	1.2	45.8	G-04
100.7	1.4	0.18	1.35	2.7	11.1	9.0	0.17	13.9	15.4	0.8	44.7	G-05
99.7	0.9	0.17	0.86	3.4	9.2	7.2	0.25	14.6	15.1	1.3	46.7	G-06
100.1	0.9	0.12	1.34	3.1	11.6	7.1	0.21	13.9	15.3	1.4	45.3	G-07
99.9	0.7	0.25	1.14	1.7	14.9	9.5	0.15	10.7	13.6	2.2	45.2	G-08
100.1	0.8	0.25	1.3	3.3	8.6	8.9	0.17	13.1	15.9	2.6	45.1	G-09*
100.0	1.8	0.15	0.95	2.8	8.9	8.7	0.17	11.3	16.8	1.3	47.1	G-10*
100.8	1.1	0.12	0.72	2.7	10.2	10.7	0.18	14.6	14.5	2.5	43.6	G-11*
99.9	1.7	0.32	0.93	2.4	11.6	8.9	0.16	9.8	15.1	2.7	46.3	G-12*
99.9	1.7	0.31	0.76	4.1	8.9	7.5	0.14	12.1	14.4	2.5	47.4	G-13*
99.8	1.2	0.34	1.8	2.5	6.7	9.5	0.18	12.8	14.7	3.2	47.0	G-14*
99.7	0.8	0.25	0.73	4.0	7.7	7.6	0.13	15.3	15.5	2.3	45.3	G-15*
99.9	0.7	0.35	1.5	2.8	8.1	9.9	0.17	14.1	15.1	3.2	44.1	G-16*
100.1	1.8	0.36	0.74	4.2	8.5	7.5	0.14	12.8	14.3	2.5	47.3	G-17*
100.1	1.6	0.31	0.51	3.1	7.9	7.9	0.13	10.5	15.2	0.7	52.3	G-18*
100.0	2.0	0.32	1.18	3.5	10.5	7.0	0.15	12.8	15.1	2.7	44.8	G-19*
99.9	1.6	0.35	0.48	2.9	8.2	6.8	0.13	12.2	15.1	0.9	51.2	G-20*
100.1	1.8	0.23	0.5	1.2	29.7	6.3	0.22	7.7	7.9	1.7	42.9	G-21*
99.3	1.8	0.19	0.08	2.6	9.6	8.4	0.16	11.8	16.1	1.5	47.1	G-22*
100.0	1.9	0.27	0.37	0.6	32.0	3.0	0.17	8.2	9.8	2.2	41.4	G-23*
100.0	1.1	0.35	1	3.2	10.4	8.1	0.18	13.1	14.8	2.6	45.2	G-24*
100.3	1.4	0.11	1.13	2.9	11.1	7.4	0.15	14.7	15.6	1.1	44.6	G-25
99.9	1.6	0.1	0.93	2.6	11.5	7.8	0.17	14.1	15.0	1.1	45.0	G-26
100.1	1.3	0.13	1.23	3.0	11.2	7.9	0.15	14.3	14.9	1.3	44.7	G-27
99.9	1.4	0.14	1.08	3.2	11.8	7.2	0.18	13.9	14.9	1.2	44.9	G-28

(* Safarjalani,1996)

- ppm : () -

Zn	Zr	Y	V	Sr	Rb	Pb	Ni	Cu	Cr	Co	رقم العينة
251	112	163	231	532	29	19	111	127	328	82	G-01
237	107	152	256	654	25	21	95	136	286	71	G-02
209	119	174	206	498	21	28	74	149	215	68	G-03
189	94	109	297	582	19	16	118	146	271	63	G-04
196	120	206	237	572	26	23	87	163	296	92	G-05
205	109	183	248	493	28	22	103	143	254	84	G-06
198	98	179	271	528	32	20	97	129	270	81	G-07
141	83	141		419	22	27	80	139	122	74	G-08
105	122	105		698	29	1	112	119	165		G-09*
143	103	143	249	934	36	19	118	93	204	83	G-10*
169	129	169		152	13	24	196	70	234		G-11*
210	116	210		295	26	19	74	131	99		G-12*
134	98	134	234	706	10	18	124	89	210	67	G-13*
123	94	123		324	16	32	126	99	135		G-14*
144	77	144		690	20	16	109	74	185		G-15*
148	104	148		275	76	17	126	130	146		G-16*
120	85	120		659	12	18	101	105	238		G-17*
149	84	149	254	876	48	20	118	156	149	68	G-18*
148	124	148	222	626	27	26	109	127	195	70	G-19*
235	97	235	221	785	37	36	118	148	149	56	G-20*
114	86	114		332	10	20	118	139	290	73	G-21*
149	105	149	204	678	32	21	91	174	66	81	G-22*
124	71	124		672	10	35	100	105	88	69	G-23*
190	117	190		252	18	20	119	116	194	70	G-24*
197	121	168	213	481	23	24	125	151	235	56	G-25
241	138	163	264	476	19	27	107	128	198	69	G-26
218	106	186	246	532	25	28	92	139	213	74	G-27
187	121	148	274	420	26	31	118	145	263	59	G-28

(* Safarjalani,1996)

() - - ()

- ICPW : () -

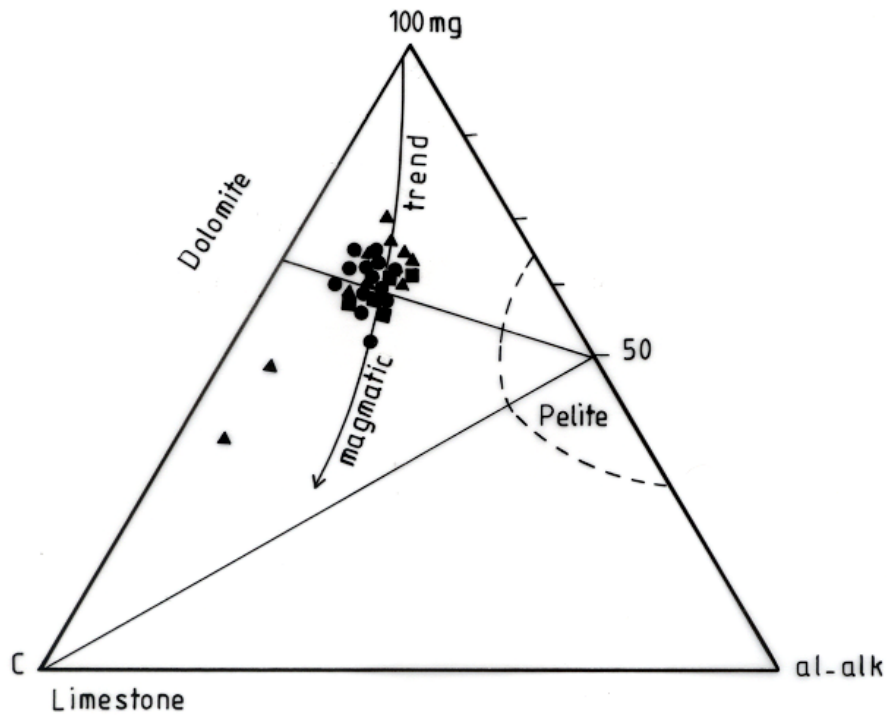
ap	ap	ti	hem	il	ol	hy	wo	Di	ne	lc	an	ru	ab	or	Q	رقم العينة
0.41	0.4		14	0.7	5.5			23			23		28	5.1		G-01
0.50	0.50		15	0.6	9.2			17			24		26	6.6		G-02
0.48	0.48		15	0.5	8.5			19			25		24	7.9		G-03
0.52	0.52		15	0.6	8.8			20			21		28	7.1		G-04
0.39	0.39		13	0.3	8.5			22	4		26		16	7.9		G-05
0.39	0.39		15	0.5	4.4	5		14			23		29	5.1		G-06
0.26	0.26		14	0.5	5.0			23			24		26	7.9		G-07
		2.9	5	10.7	0.3	7	2		26		26		15	6.8		G-08
0.60	0.60	3.3	14	0.4	13.7			6			25		28	7.7		G-09
0.40	0.40	2.8	12	0.4	3.4	14		7			31		24	5.7		G-10
0.30	0.30	2.8	15	0.4	14.6			13			25		23	4.3		G-11
0.80	0.80	6.4	10	0.3	5.8	8		15			28		21	5.8		G-12
																G-13
0.80	0.80	5.4	13	0.4	0.7	23					24	0.1	21	10.7		G-14
0.60	0.60	5.4	16	0.3	11.3	1		6			22		34	4.4		G-15
0.80	0.80	7.3	14.2	0.4	13.8	4		2			25		23	8.9		G-16
																G-17
		0.7	2	10.6	0.3		17		7			27	27	3.1	6.9	G-18
0.80	0.80		13	0.3	7.4			15	1		22		28	7.1		G-19
0.80	0.80	1.9	12	0.3		14		7			27		25	3.9	8.3	G-20
0.50	0.50		8	0.5			21	34	5	2.4	15					G-21
0.40	0.40	2.8	12	0.7		18		8			33		22	0.5	2.3	G-22
0.70	0.70		8		0.4		35	17	3	1.8	23					G-23
0.80	0.8	4.0	14	0.4	9.6			15			23		27	5.9		G-24
0.20	0.20		15	0.3	6.7			19			26		25	6.7		G-25
0.20	0.20		14	0.4	6.9			21			26		22	5.5		G-26
0.3	0.3		14	0.3	7.0			21			24		25	7.3		G-27
0.3	0.3		14	0.4	4.8			24			22.8		27	6.4		G-28

- () : (Niggli)

-

qz	si-	t	T	mg	k	h	p	ti	alk	c	fm	al	Si	رقم العينة
31	132	-16	10.7	0.51	0.15	7.6	0.22	1.9	8.1	26	47	19	101	G-01
36	131	-12	11.1	0.52	0.2	9.4	0.26	2	7.7	23	50	19	94	G-02
37	130	-13	11.4	0.52	0.24	5.1	0.25	2.1	7.5	24	49	19	93	G-03
37	133	-14	9.3	0.54	0.2	2.7	0.27	1.8	8.3	23	51	18	96	G-04
37	129	-13	11.5	0.54	0.24	9.9	0.2	1.3	7.3	25	49	19	92	G-05
30	135	-11	11.3	0.56	0.14	6.5	0.2	2.1	8.7	22	49	20	105	G-06
36	133	-16	11.2	0.49	0.22	6.1	0.14	2.2	8.3	27	46	19	98	G-07
27	120	-21	11.6	0.5	0.31	4.7	0.28	3.4	4.9	33	46	17	93	G-08
36	135	-8	11.8	0.57	0.21	6	0.3	4.3	8.6	20	51	21	98	G-09
23	130	-7	15	0.6	0.19	13.6	0.18	2.2	7.4	21	49	22	106	G-10
37	125	-11	11	0.59	0.15	7.5	0.13	3.7	6.2	22	55	17	88	G-11
23	126	-14	13.3	0.64	0.2	12.3	0.38	4.5	6.5	28	46	20	103	G-12
32	142	-13	9.3	0.55	0.11	13.3	0.39	4.4	10.5	22	48	20	110	G-13
24	133	-5	11.7	0.59	0.32	9.6	0.43	5.5	8.3	17	55	20	109	G-14
37	139	-8	10.7	0.49	0.11	6	0.3	3.9	9.6	19	51	20	101	G-15
37	131	-7	11.3	0.58	0.26	4.6	0.41	5.1	7.8	19	55	19	94	G-16
32	142	-12	9.1	0.54	0.1	13.5	0.45	4.3	10.5	21	49	20	110	G-17
4	133	-7	14	0.59	0.1	12.8	0.41	1.3	8.2	21	49	22	129	G-18
37	137	-15	10.6	0.52	0.18	12.6	0.39	4.5	9.3	25	45	20	101	G-19
4	131	-8	14.4	0.52	0.1	13.2	0.47	1.7	7.8	22	48	22	127	G-20
33	111	-55	6	0.61	0.22	10.6	0.23	2.3	2.7	61	28	9	77	G-21
21	127	-9	14.7	0.58	0.16	13.8	0.23	2.5	6.7	23	49	21	106	G-22
26	107	-58	8.9	0.42	0.28	12.1	0.28	3.2	1.6	67	21	11	81	G-23
33	133	-14	11	0.55	0.17	8.2	0.42	4.3	8.1	24	48	19	99	G-24
35	129	-13	12.5	0.5	0.21	10.2	0.13	1.8	7.5	25	48	20	98	G-25
31	127	-14	12.2	0.52	0.19	11.6	0.11	1.7	7	26	48	19	96	G-26
36	131	-14	11	0.52	0.21	9.3	0.15	2	7.7	25	48	19	95	G-27
37	133	-16	10.6	0.5	0.18	10.1	0.16	1.9	8.3	27	46	19	96	G-28

() - - ()

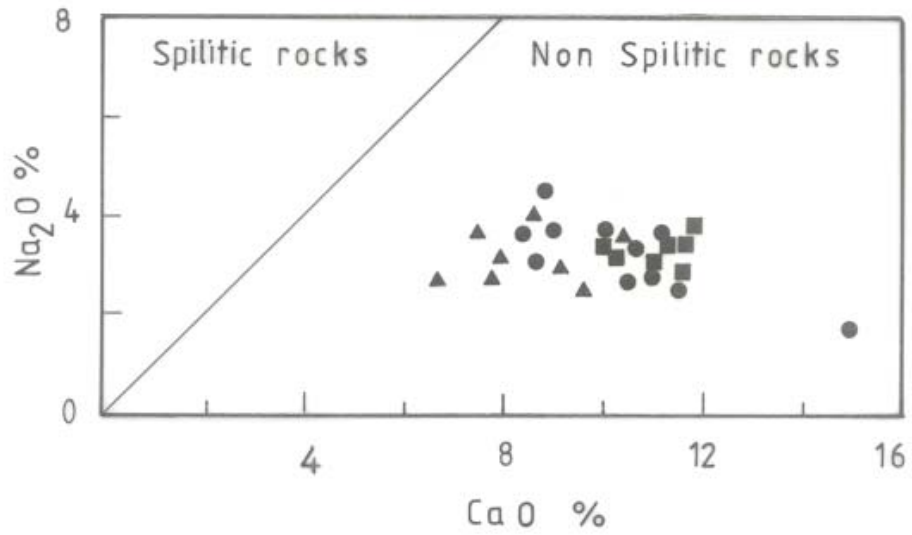


(Leake, 1964) 100mg - c - (al-alk) : ()

Valance (1974) CaO Na₂O

. ()

. Na₂O+K₂O Na₂O/K₂O Miyashiro (1975)



(Valance,1974) CaO Na2O : ()

:

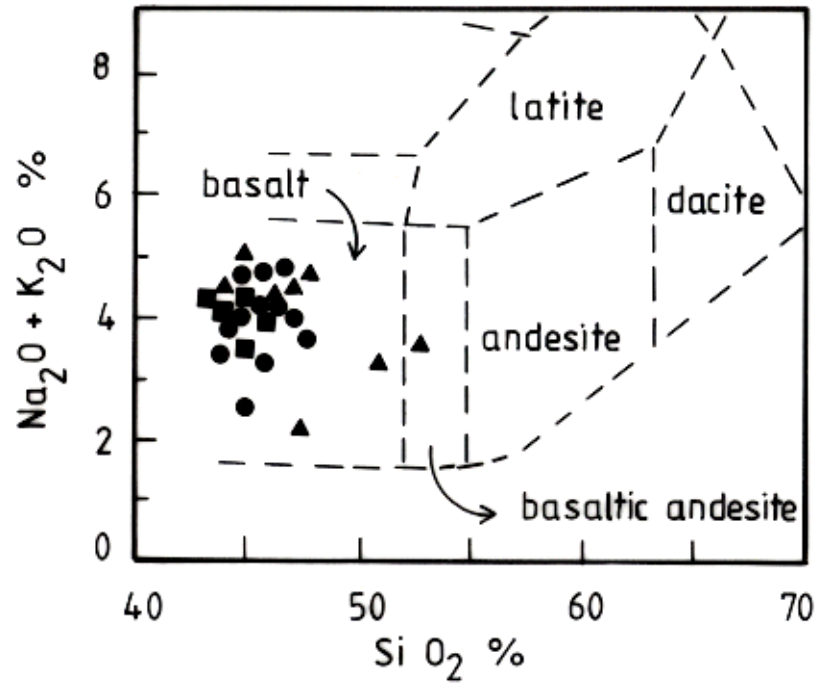
(G-18)

(13) SiO₂ Na₂O+K₂O Cox et al. (1979)

R1 R2 De La Roche et al. (1980)

SiO₂ Na₂O+K₂O Middlemost (1980)

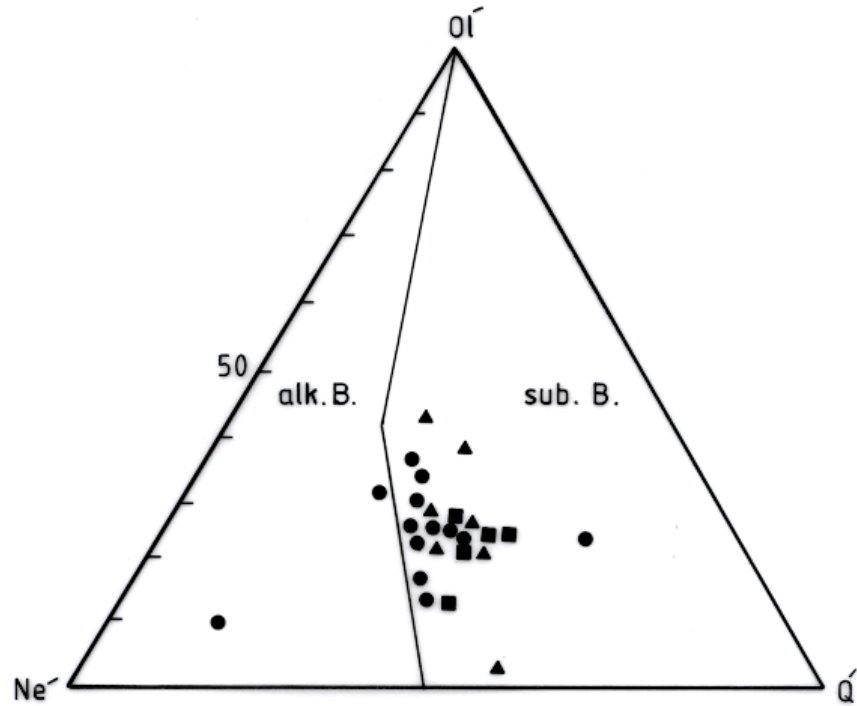
() - - ()



(Cox et Na₂O + K₂O SiO₂ : ()
al.,1979)

(G-08)

. () Irvine and Barager (1971)

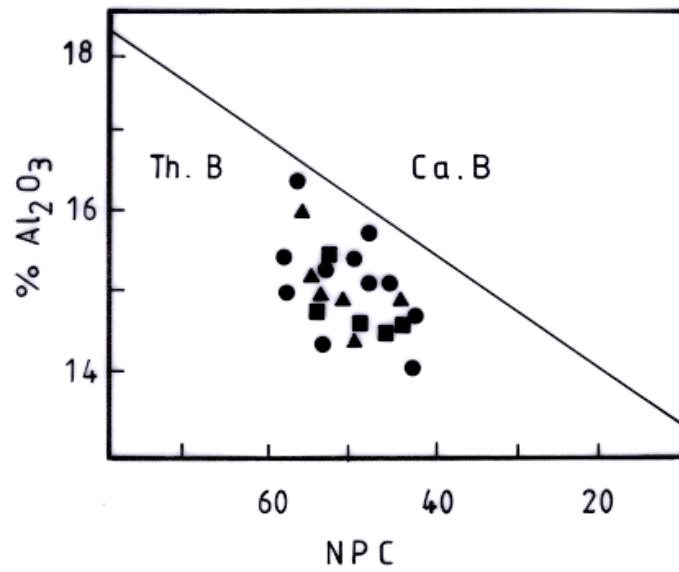


(Irvine and Barager , 1971)
OL-Ne-Q : ()

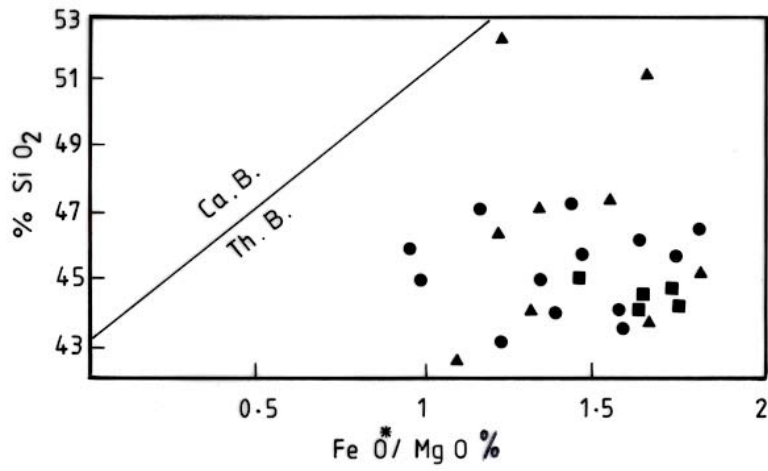
(15) (NPC) Al₂O₃ Irvine and Baragar (1971)
SiO₂ MgO/ FeO* SiO₂ Miyashiro and Shido (1975)

Cr
Al₂O₃ - (Jensen (1976) . (- :)
FeO + TiO₂) - MgO
.()

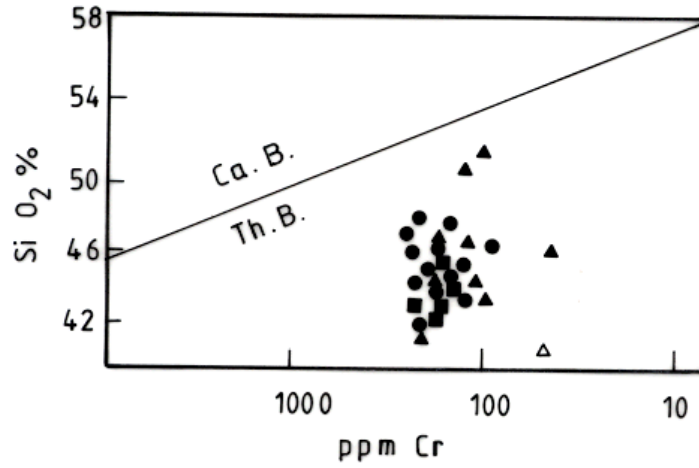
() - - ()



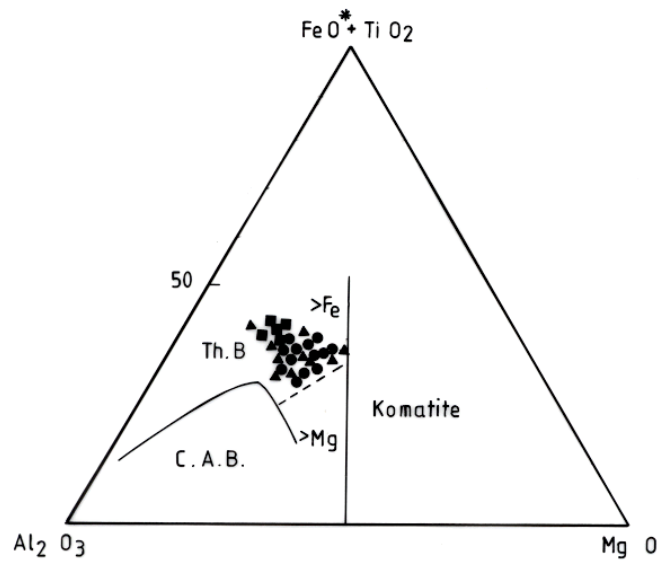
(Irvine and (NPC) Al_2O_3 : ()
 :NPC=An.100/(an+ab+3/5Ne).Barager , 1971)



(Miyashiro and MgO/FeO^* SiO_2 : ()
 .LIO Shido ,1975)



(Miyashiro and Shido, 1975) Cr SiO₂ : ()
 . LIO



(Jensen , Al₂O₃ - (FeO + TiO₂) - MgO : ()
 1976)

() - - ()

)

:

:

(-

-

-

.

-

-

-

.

REFERENCES :

- 1- Apter, M. J and Liou, J.G., (1983): Phase relations among greenschist, epidote amphibolite and amphibolite in basaltic system. -In: Studies in metamorphism and metasomatism. -Amer. J. Sci. 283A: 328-354.
- 2- Beuge, P. (1989): Zur Geochemie pelitischer Gesteine im Prozess der Regionalmetamorphose. Freiberg. Bergakad., Diss. B.
- 3- Broecker, M. (1988): Die metamorphe vulkanosedimentäre Abfolge der Insel Tinos. Ergebnisse geologischer, petrologischer und geochemischer Untersuchungen. -Dissertation Univ. Würzburg, 305 S., Würzburg.
- 4- Bucher, K. and M. Frey., (1994): Petrogenesis of Metamorphic Rocks., Springer Verlag. 318 S.
- 5- Chenevoy, M., (1959) : le substratum métamorphique des roches vertes dans le Baer et le Bassit. Notes et Mémoires sur le Moyen-Orient, T. 7. 1-18p.
- 6- Coleman, R.G., (1984): Pre-accretion tectonics and metamorphism of ophiolites. Ophiolite, 9: 205-222p.
- 7- Cox, K.G., Bell, J.D. and Pankhurst, R.J. (1979): The interpretation of igneous rocks. Allen and Unwin, London.
- 8- Delaloye, M.; De H. Souza; J.J. Wagner and I. Hedley (1980b): Isotopic ages on ophiolites from the eastern Mediterranean. In: A. Panayiotou (Ed.), Ophiolites. Proc. Intern. Ophiolite Symp., Cyprus 1979, P. 292-295.
- 9- Delaune-Mayer, M. (1984): Evolution of a Mesozoic passive continental margin: Baer-Bassit (NW-Syria). In: DIXON, J. E. and A.H.F. Robertson (Eds.) The geological evolution of the Eastern Mediterranean: 151-160; Oxford (Blackwell).
- 10- Dilek, Y., and Whitney, D.L., (1999): Counterclockwise P-T-t trajectory from the metamorphic of a Neo-Tethyan ophiolite (Turkey). Tectonophysics 280: 295-310p.
- 11- Dilek, Y. and Moores, E.M., (1990): Regional tectonics of the eastern Mediterranean ophiolites. In: J. Malpas, E. M. Moores, A. Panayiotou; and Nophontos (Editors), Ophiolites, Oceanic Crustal Analogues. Proc. Symp. Troodos 1987. The Geological Survey Department, Nicosia, pp. 295-309.
- 12- Dubertret, L. (1953): Géologie des roches vertes du nord-ouest de la Syrie et du Hatay (Turquie). Notes Mem. Moyen-Orient. 6. 227p.

- 13- Frohlich, F. (1960): Ein Beitrag zur Geochemie des chroms. *Geochem. Cosm. Acta* 20, 215-240p.
 - 14- Hamidi, M.A., (1984): Environment of forming of chromite mineralization in Ultramafics of ophiolite complexes in N-W Syria. Un published ph.D. Thesis. Kiev Univ. 253p.
 - 15- Irvine, T.N. and W.R.A. Baragar. (1971): A guide to the classification of the common volcanic rocks. - In: *Can J. Earth Sc.* Ottawa 8. p. 523-548.
 - 16- Jensen, L.S. (1976): A new cation plot for classifying subalkaline volcanic rocks. - In: *Ontario Dep. Mines: Paper.* - Ontario, 66p.
 - 17- Juteau, T. (1980): Ophiolites of Turkey. - *Ophioliti (Spec. Issue)* 2:199-238p.
 - 18- Kazmin, V.G. and V.V. Kulakov, (1968): Geological Map of Syria sheet Bassit 1/50,000 explanatory notes: 124p. *Min. of petrol. and Mineral Resources, Syria.*
 - 19- Koster, B. (1991): Geochemie und Petrogenese des Peridotit und der Chromitervorkommen des Ophiolith-Komplexes im Bassit Gebiet (NW-Syrien). *Diss. Naturwiss. Munster*, 125S.
 - 20- Lange, H. (1965): Zur Genese der Metabasite im sächsischen Erzgebirge. - *Leipzig*, 136 S. - (*Freiberger Forschungshefte: C-177*).
 - 21- La Roche, H. De.; J. Leterrier; P. Grandclaude; M. Marchal. (1980): A classification of volcanic and plutonic rocks using R1-R2- diagram and major-element analysis. - In: *Chem. Geol.* - Amsterdam 29., P. 721-736.
 - 22- Leake, B.E. (1964): The chemical distinction between Ortho- and Paraamphibolites. - In: *J. Petrol.* - Oxford 5. p. 238-254.
 - 23- Lorenz, W., (1980) : Petrographische Nomenklatur metamorpher Gesteine. I. Grundlagen. Konzeption. Systematik. In: *Z. geol. Wiss.* - Berlin 8;12. - S. 1479-1509.
 - 24- Lorenz, W., (1981a) : Petrographische Nomenklatur metamorpher Gesteine. II. Klassifikatorische und Nomenklatorische Spezialfragen. In: *Z. Geol. Wiss.* - Berlin 9 - S. 137-156.
 - 25- Lorenz, W., (1981b) : Petrographische Nomenklatur metamorpher Gesteine. III. Generalisierung und Extrapolationen. In: *Z. Geol. Wiss.* - Berlin 9-4. - S. 417-426.
 - 26- Majer, V., (1962) : Magmatische Gesteine um Gebiet von Bassit zwischen Latakia und Kessab im nordwestlichen Syrien. *Neues Miner., Abh.*, 98. 250-282S.
-
-

- 27- Mathe, G., (1985): Metamorphite. In: Pfeiffer, L.; Kurze, M.; Mathe, G.: Einführung in die Petrologie. - Berlin. 442-565S.
- 28- Middlemost, E.A.K. (1980): A contribution to the nomenclature and classification of volcanic rocks. - In: Geol. mag. - London. 117., p. 51-57.
- 29- Miyashiro, A. (1975a): Classification, characteristics, and origin of ophiolites. - In: geol. - Chicago 83. p. 249-281.
- 31- Miyashiro, A. (1975b): Volcanic rock series and tectonic setting. - In: Ann. rev. earth plan. Sc. - palo. Alto 3., p. 251-269.
- 31- Miyashiro, A. and F. Shido. (1975): Tholeiitic and calc-alkali series in relation to the behaviors of titanium, vanadium, chromium, and nickel. In: Amer. J. Sc. - New Haven 275. p. 265-277.
- 32- Nitsch, K.H. (1971): Stabilitätsbeziehungen von Prehnit- und Pumpellyit-haltigen Paragenesen. Contrib. Mineral. Petrol., 30, 240-260p.
- 33- Parlak, O. and M. Delaloye., (1999): Precise $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ ages from the metamorphic sole of the Mersin ophiolite (southern Turkey). Tectonophysics, 301: 145-158p.
- 34- Parrot, J.F. (1977): Assemblage ophiolitique du Baer-Bassit et termes effusifs du volcano - sédimentaire Tra. et Doc. de l'O.R.S.T.M. (these) 333p.
- 35- Parrot, J.F. (1980): The Baer-Bassit (Northwestern; Syria) ophiolitic area - Ophioliti (Spec. Issue) 2, 279-296p; Bologna.
- 36- Pichler, H., and Schmitt - Riegraf (1993) : Gesteinbildende Minerale im Dunnschliff. Enke. Stuttgart S.230.
- 37- Piro, Y., (1967) : Contribution à l'étude des Roches vertes du Nord-Ouest de la Syrie thesis 3ème cycle Montpellier 142p. (Multigr).
- 38- Ricou, L.-E., (1971): Le croissant ophiolitique peri-arabe, une ceinture de nappes mises en place au crétacé supérieur. Rev. Geogr. Phys. Geol. dyn., 13: 327-349p.
- 39- Ricou, L.-E., Argyriades, Marcoux, I., (1975): L'axe calcaire du Taurus, un alignement de fenêtres arabo-africaines sous des nappes Lithosphère. Geol. Soc. London Spec. Publ. 13, 255-268p.
- 40- Robertson, A.H.F., and Dixon, J.E., (1984): Introduction: aspects of the geological evolution of the eastern Mediterranean. In: Dixon, J.E., Robertson, A.H.F. (eds.) The Geological Evolution of the eastern Mediterranean. Geol. Soc. London Spec. Publ. 17. 1-75.
- 41- Roesler, H. J., (1983) : Lehrbuch der Mineralogie VEB-Deut. Verlag für Grundstoffindustrie. Leipzig. 833 S.

- 42- Safarjalani.A.,(1996):Petrographical and Geochemical Study of Metabasitic and Amphibolitic Metamorphic Rocks in the Ophiolite complex in the Baer and Bassit(N.W.Syria) Report on Scientific Study Department of Geology and Nuclear Ores(AECS) 110 p.
 - 43- Safarjalani. A., and J. Eidam (1997) : Geochemistry and initial geotectonic setting of amphibolitic rocks outcropped in the Baer-Bassit area (Northwest Syria). Z.Geol.Wess. ,Band 25, Heft 5 - 6, 541 – 554 S.
 - 44- Seim. R., (1967) : Der Para - Biotit - Plagioklasgneis des Kyffhauserkristallins seine metatektischen Derivate und seine Einlagerungen. - Geol. 16. Beih. 56:1-85.
 - 45- Sengoer,A.M.C. and Yilmaz,Y.,(1981):Tethyan evolution of Turkey:A plate tectonic approach. Tectonophysics,75:181-241p.
 - 46- Spray,J.G.,(1984) :Possible causes and consequences of upper mantle decoupling an ophiolite, radiolaritiques, ophiolitiques. Bull. Soc. Geo;. Fr., 17:1024-1043p[.
 - 47- Vallance, T.G., (1974): Spilitic degradation of a tholeiitic basalt. - In: J.petro. - Oxford 15. -p. 79-96.
 - 48- Van de Kamp, P.C. (1968): Geochemistry and origin of metasediments in the Haliburton-Modac area, Southwestern Ontario. - In: Can. J. earth Sc. - Ottawa 5. p. 1337-1372.
 - 49- Walker, K.R.; Joplin, G.A.; Lovering, J.F.; R Green (1960): Metamorphic and metasomatic convergence of basic igneous rocks stern Queensland. - In: J.Geol. Soc. Australia. - Sydney 6. -p. 149-178.
 - 50- Whitechurch. H., (1977): Les roches metamorphiques infraperidotitiques du Baer-Bassit (Nw Syrien). Termoins de L ecaillage intraoceanique tethysien. Etude petrologique et structural. Thesis (unpubl.) Nancy. Univ. Franc. 194pp.
 - 51- Wimmenauer. W., (1985) : Petrographie der magmatischen und metamorphen Gesteine. Enke Verlag. - Stutt - gart. 382S.
 - 52- Winkler. H.G.F., (1965) : Die Genese der metamorphen Gesteine - Berlin – Heidelberg:218S.
-
-

The amphibolitic rocks in Jabel Al - Gungeryeh (Baer-Bassit Area) Petrographical; Petrological and Geochemical Study

A. Al-Safarjalani

King Faisal University-Faculty of Food and Agriculture
Al -Hofuf -Saudi Arabia *

ABSTRACT:

Metamorphic rock outcropped in Jabel Al-Gungeryeh, Baer-Bassit areas NW Syria underlie concordantly the ophiolitic ultramafic rocks. With a thickness of 300m (Al-Gungeryeh quarry) and a general NW-SE trend with no clear evidence for either deformation nor melonitization. They are composed of: marble, quartzite, amphibolite, micaceous schist and chloritic schist. Nevertheless, amphibolite is the most common and dominant.

The petrographic analysis performed classified these rocks according to their textures and structures into fine-grained, medium-grained and coarse-grained of nematoblastic or granoblastic structure and fine layered texture with massive appearance. Nomenclature of the metamorphic samples taken from these rocks became more accurate after their mineral paragenesis has been taken in consideration. The petrographic study on amphibolitic rocks of Jabel Al-Gungeryeh shows no clear evidence regarding its origin because some evidence magmatic nature other sedimentary.

The geochemical analysis of these rocks samples indicates decisively that these rocks are derived from non-differentiated, unaltered fresh magmatic rocks of basaltic composition and tholeiitic character .

* Damascus University - Faculty of Agriculture land. Soil reclamation Division -
Damascus

P.O.Box 30621 - Syria
