

Les lleis de macla dels feldespatos de varies roques de Camarena, Bagur, Ferragut, i Eivissa, determinades pels mètodes universals de Fedorow.

per

Jaume MARCET i RIBA

Un dels principals fruits dels estudis realitzats en els Laboratoris de Mineralogia de la Universitat de Ginebra, sots la direcció del professor DUPARC, ha sigut poder contribuir al coneixement de les lleis de macla que ofereixen els feldespatos de les roques, i a l'estudi de les relacions que lliguen la composició dels magmes, les condicions de consolidació i el jaciment.

En aquest treball ens ocuparem dels feldespatos i de les macles que ofereixen les diabasses de Camarena (Terol), teschenites de Ferragut (Mahó) i camptonites de Bagur (Costa Brava Catalana) i Eivissa, recollides algunes pel distingit botànic En Carles PAU.

L'estudi petrogràfic de dites roques ha sigut realitzat d'una faísol competent pel Catedràtic de Geologia de la Universitat, Dr. En Maximí SAN MIGUEL DE LA CÁMARA (1) el qual ens oferí el material d'estudi, per les característiques molt especials d'alguns dels minerals integrants.

De la determinació de les constants òptiques i de les variacions que mostren ens n'hem ocupat en un altre treball (2).

La investigació de dites constants ha sigut feta en el Laboratori de Mineralogia del Museu de Ciències Naturals de Barcelona; el seu Cap, Dr. En Francisco PARDILLO, ens ha donat tota mena de facilitats per treballar amb un magnífic microscopi universal FUESS, utilitzat per éll en les recerques mineralògiques del Museu (3) el qual inicià la tècnica de FEDOROW en els nostres ensenyaments universitaris.

La clara traducció de l'obra d'En NIKITIN (4): *La méthode universelle de Fedorow*, feta pel nostre professor En Ll. DUPARC, amb les gràfiques que inclou, ha facilitat el treball portat a cap.

Els mètodes de determinació de plagioclasses i de les seves respectives macles, adoptats amb tant d'èxit a l'Escola mineralògica del Professor DUPARC, han tingut aquí gran acceptació, per la precisió i simplicitat de les determinacions.

Recentment, En SABOT (5) ha publicat un estudi sobre l'aplicació dels mètodes universals de FEDOROW a la determinació dels feldespat; la major part d'ells ens eren ja coneguts i els havíem aplicat en les nostres investigacions, a la Universitat, des de la nostra tornada de Ginebra, a començaments de l'any 1922.

Mercès a l'amabilitat del Prof. REINHARD ens hem assabentat del treball publicat pel Prof. DUPARC i ell mateix, referent a la mateixa qüestió, que esperavem conèixer des de fa molt temps; malhauradament, en acabar aquest estudi les làmines d'aquell treball sobre la determinació de plagio-classes no han pogut ésser consultades encara.

Les curves primerament utilitzades foren dibuixades a base de les dades de MICHEL-LÉVY (6); en aparèixer el treball d'En SABOT, foren confrontades amb les que ell havia dibuixat a base de les de NIKITIN, i poguerem observar la gran semblança que tenien. Nosaltres hem adoptat provisionalment les del treball esmentat (5) afegint-hi la curva [001].

Durant la nostra estada a Ginebra poguerem tenir ocasió d'utilitzar les curves del nostre prof. En LI. DUPARC, molt abans de la publicació del treball d'En SABOT.

A les nostres curves hi afegirem la curva dibuixada per aquest darrer investigador referent al pla de contacte de la macla de la periclina.

En el curs de les investigacions que hem portat a cap, hem observat que els pols dels plans d'associació de dita macla no sempre es situen damunt de la curva esmentada, oscil·lant entre la curva [001], la ( $\bar{2}$ ), o pla de contacte de la macla de la periclina, i (001).

Aquest fet no té res de particular; puix les macles en les que l'eix de macla no és normal al pla de contacte (hemitropies paral·leles) la macla no presenta d'una faisó clara i definida un pla de separació únic, per ésser macla de compenetració, sinó una sèrie de plans, obeint a certes lleis, que serien interessants d'investigar; per aquest motiu, la separació té lloc, ben sovint, mitjantçant una sèrie de plans escalonats.

En SABOT parla sobre aquest fet i confirma les lleis de MICHEL-LÉVY, per les que el pla de contacte de la macla de la periclina no és la base (001), sinó cares o plans de la zona [010] contràriament al parer de FEDOROW i NIKITIN, que admeten la persistència de (001) com a pla de contacte de la macla de la periclina.

En els nostres estudis hem trobat fortes variacions en la posició de dit pla de contacte, com ho indiquen algunes de les projeccions que oferim; aquestes variacions es poden fàcilment deduir del fet, ja observat per En SABOT, que les macles múltiples amb compenetració presenten els plans de contacte, generalment, una mica divergents, i que per tant alguns dels individus deuen aprimar-se per un dels extrems, i fins i tot desaparèixer.

Aquestes variacions en la posició del pla de contacte de les hemitro-

pies paral·leles contrasten amb la precisió en que els pols dels plans de contacte de les hemitropies normals es localitzen damunt de les corresponents curves.

Oi més, els percentatges d'anortita, indicats en les curves pels llocs on es situen els pols dels diversos eixos i plans de contacte de les hemitropies normals mostren una concordància remarcable, que no lliga, a voltes, amb els donats pels pols dels plans de contacte de les hemitropies paral·leles.

*Per aquests motius els promitjos que donem son deduïts solament dels percentatges donats pels pols dels eixos de macla i plans de contacte de les hemitropies normals.*

En les hemitropies normals les traces dels plans de contacte es mostren rectilínies i paral·leles.

En les determinacions fetes hem observat una gran precisió en la localització dels pols dels eixos de macla sobre les curves indicadores de la seva natura, mentres que els dels plans de contacte de les macles de juxtaposició, o hemitropies normals, no ho fan tan bé, degut a la impossibilitat de determinar amb precisió la seva posició.

La projecció utilitzada ha sigut la estereogràfica; el pla de projecció, el dels eixos òptics; els diàmetres vertical i horitzontal, respectivament, les bisectrius  $\alpha$  i  $\gamma$ .

Les coordenades dels pols dels eixos de macla i plans de contacte han sigut fixades per les distàncies angulars als eixos de l'el·lipsoide, essent  $\eta$ ,  $\xi$ ,  $\lambda$ , respectivament, les distàncies angulars als eixos  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , positives o negatives segons el signe de l'extremitat de l'eix considerat.

Com en la projecció de les macles hom localitza dos el·lipsoides, nosaltres determinem les distàncies angulars de dits pols a cada uns dels eixos de l'el·lipsoide, i així deduïm en cada determinació doble nombre d'elements.

Hem constatat que el punt equidistant dels dos elements localitzats en la projecció, generalment, es situa damunt d'una de les curves de la projecció.

La duplicació de solucions augmenta, doncs, les dades, i afavoreix les determinacions.

La separació que sovint mostren els dos elements dóna idea de la precisió obtinguda.

En certes ocasions poc favorables, els dos pols o el punt equidistant d'ells s'apropa de tal manera a curves tant poc utilitzades de consuetud que un hom podria creure en la troballa d'una nova llei de macla; en aquests casos, la incompatibilitat de l'eix de macla trobat amb el pla d'associació que, en la projecció, es dedueix, ha permès bandejar el eix o pla d'associació erroni, i cercar la bona interpretació.



En les projeccions que donem, els eixos de macla estan representats per petits quadradets; els plans de contacte, per petits cercles.

Per acabar, hem de tenir present que, tot treballant amb molta cura, alguns dels pols dels eixos o dels plans de contacte han quedat fora de la curva que els caracteritza; aquest fet ens diu que no es pot avui dia donar massa importància a la senzilla llei de les barreges isomorfes d'albita i anortita que presideix la constitució de les plagioclasses; hom està obligat a admetre un isopolimorfisme feldespàtic, encara molt poc estudiat.

En SABOT indica que, en bones determinacions per ell realitzades, ha trobat oscil·lacions dels pols dels plans de contacte de les macles i dels eixos de macla corresponents, de 0 a 7 mm. a cada costat de les curves indicades; nosaltres hem trobat variacions semblants, en alguns casos, però, generalment, els pols s'han situat degudament.

En la projecció hem situat, també, els pols de les cares principals de l'ortosa, anortosa i microclina, per referir-hi els pols per nosaltres trobats, corresponents a dits minerals.

Hem observat que no sempre hi ha coincidència entre els pols clàssics i els que es troben en les determinacions en dites plaques minerals.

*Treballs citats:*

(1) SAN MIGUEL DE LA CÁMARA M. *Notas petrográficas*, III. Treb. Mus. de Ciènc. Nat. de Barc., 1924.

*Algunas rocas nuevas para España*. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., XXIV, 65-75, 1924.

(2) MARCET J. *Variaciones de las constantes ópticas de algunos minerales petrográficos, determinadas por los métodos universales de Fedorow*. Pub. Sec. Ciènc. Nat. Univ. Barc., XV, 137-170, 1923.

(3) PARDILLO F. *Escolecita de Estopanyà*. Mem. R. Ac. Ciènc. Barc., XVI, n.º 12, 1921.

(4) NIQUITIN W., trad. DUPARC L. i de DERVIES V. *La méthode universelle de Fedorow*. 2 vol., Atlas. Genève, 1914.

(5) SABOT R. *Les feldspaths et les méthodes de Fedorow*. Bull. Soc. Fr. Minér., XLV, 6-7, 1922.

(6) MICHEL-LÉVY A. *Étude sur la détermination des feldspaths*. Làmina VIII., Fasc. I.er. Paris, 1894.

## Estudi dels Feldespats.

**Ortosa, microclina i albita de les diabasses de Camarena (Terol).**—En una de les roques el feldespat integrant és l'*albita* (Quadro I).

Quadro I

## ALBITA DE LES DIABASSES DE CAMARENA (TEROL)

Prep. 338	EIXOS DE MACLA PLANS DE CONTACTE	COORDENADES		LLEIS DE MACLA	°/o An	Pro- mit- jos	FELDES- PATS
		$\gamma_1 - \zeta - \lambda$	$\gamma_1' - \zeta' - \lambda'$				
1	EM 010	88°-15°-75°	88°-16°-74°	[010] periclina	2		<i>albita</i>
	PC (2)	76°-74°-21°	64°-76°-31°	(2)	(1)	3	<i>albita</i>
	PA (010)	89°-17°-73°	89°-11°-77°	(010) albita	4		<i>albita</i>
2	EM 010	90°-16°-74°	90°-14°-76°	(010) albita	3	3	<i>albita</i>
	PC (010)	86°-40°-50°	84°-11°-81°		3		<i>albita</i>
3	EM 010	79°-18°-76°	90°-15°-75°	(010) albita	2		<i>albita</i>
	PC (010)	85°-16°-74°	84°-14°-77°	[010] periclina	4	3	<i>albita</i>
	PA (2)	66°-70°-32°	66°-79°-26°	(2)	(0)		<i>albita</i>
4	EM 010	89°-14°-76°	85°-17°-73°	(010) albita	2	2	<i>albita</i>
	PC (010)						
5	EM 010	90°-20°-70°	90°-15°-75°	(010) albita	1	1	<i>albita</i>
	PC (010)						

Prep. 338	EIXOS DE MACLA PLANS DE CONTACTE	COORDENADES		LLEIS DE MACLA	°/ An	Pro mit- jos	FELDES- PATS
		$\eta - \zeta - \lambda$	$\eta' - \zeta' - \lambda'$				
6	EM 010 PC (010)	89°-17°-14°	89°-17°-14°	(010) albita	2	2	albita
7	EM 010 PC (̂) PC (010)	88°-12°-78°	89°-13°-17°	[010] periclina (̂)  (010) albita	4	4	albita
8	EM 010 PC (̂)	90°-15°-75°	90°-12°-78°	[010] periclina (̂)	4	4	albita
9	EM 010 PC (010)	90°-17°-73°	83°-17°-14°	(010) albita	3	3	albita
10	EM 010 PC (010)	90°-19°-71°	88°-15°-75°	(010) albita	1	1	albita
11	EM 010 PC (010)	88°-15°-75°	88°-12°-78°	(010) albita	4	4	albita



Prep.	EIXOS DE MACLA PLANS DE CONTACTE	COORDENADES		LLEIS DE MACLA	°/o <i>An</i>	Pro- mit- jos	FELDES- PATS
		$\eta - \zeta - \lambda$	$\eta' - \zeta' - \lambda'$				
12	EM 010	90°-16°-84°	86°-14°-76°	(010) albita	3	3	<i>albita</i>
	PC (010)			[010]			
	PC ( $\hat{c}$ )			periclina ( $\hat{c}$ )			
13	EM 010	87°-20°-70°	90°-16°-74°	(010) albita	1	1	<i>albita</i>
	PC (010)						
	EM 010, mf.			(010) albita, mf.	2.5 $\pm 2$		<i>albita</i>
	PC (010), mf.			[010]			
	PC ( $\hat{c}$ ), f.			periclina, mf. ( $\hat{c}$ )			

Les macles ben definides, amb bandes amples, ben sovint.

El pla de contacte (010) sovintaja; presenta moltes vegades el pla de contacte de la macla de la periclina ( $\hat{c}$ ).

L' eix de macla trobat és 010.

Les seccions maclades segons les lleis de l'albita i periclina (Fig. 1, *c*, *d*) són freqüents, encara que no tant com les maclades, solament, segons la llei de l'albita (*a*) que es presenten allargades, en general, i amb pocs bandes polisintètiques. Els cristalls petits formats, sovint, per dos o tres individus.

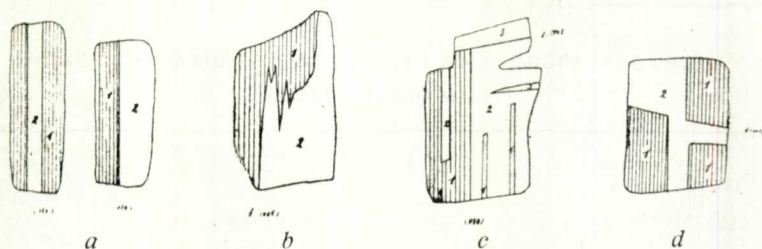


Fig. 1

*Albita de les diabasses de Camarena (Terol)*

a) 1-2, macla de l'albita; b) 1-2, macla de la periclina; c) 1-2, macla de l'albita; 1-3, 2-3, macla de la periclina; d) macles de l'albita i periclina.

En aquestes macles de l'albita, les traces del pla de contacte segueixen tot el cristall.

La macla de la periclina (b) no es presenta moltes vegades tota sola, les bandes són transversals a l'allargament del cristall, poc desenrotllades i aprimant-se en foscó.

Les macles anotades són:

(010) macla de l'albita; molt freqüent.

$\frac{[010]}{(\delta)}$  macla de la periclina; molt freqüent.

La projecció estereogràfica (Làm. 1) ens indica, clarament, la localització dels eixos de macla i plans de contacte a l'entorn de la primera part de la curva 010, corresponent a l'albita.

Els pols dels plans de contacte de la macla de la periclina ( $\delta$ ) mostren una localització corresponent als termes albitics, però no molt precisa, per la separació dels pols a la curva, que s'agrupen prop de la curva [001].

En la composició de la plagioclassa entra un  $2.5 \pm \%$  An.

\* \* \*

En una altra de les roques de la mateixa localitat, el feldespat presenta unes vegades l'aspecte de l'ortosa, altres de plagioclassa i, en determinades circumstàncies, presenta certa analogia amb la microclina.

Les bandes polisintètiques es presenten variables; a voltes, amples; altres, estretes; en moltes plaques la separació és molt marcada i rectilínia (macla de Manebach).

El mètode FEDOROW posa de relleu els següents feldespats, amb les seves respectives macles (Quadro II).



## Quadro II

**ORTOSA, MICROCLINA I ALBITA DE LES DIABASSES DE  
CAMARENA (TEROL)**

Prep. 339	EIXOS DE MACLA PLANS DE CONTACTE	COORDENADES		LLEIS DE MACLA	%	Pro- mit- jos	FELDES- PATS
		$\eta - \zeta - \lambda$	$\eta' - \zeta' - \lambda'$				
1	EM 010	88°-16°-74°	89°-17°-73°	(010) albita	2		<i>albita</i>
	PC (010)	89°-13°-77°	89°-22°-68°	[010] periclina	2	2	<i>albita</i>
	PC (è)	89°-78°-13°	86°-71°-19°	(è)	(0)		<i>albita</i>
2	EM 010	90°-16°-74°	90°-17°-73°	(010) albita	2		<i>albita</i>
	PC (010)	89°-13°-77°	89°-20°-70°	[010] periclina	2	2	<i>albita</i>
	PC (è)	78°-82°-15°	76°-65°-29°	(è)	(0)		<i>albita</i>
3	EM 010	86°-17°-74°	89°-16°-74°	(010) albita	2		<i>albita</i>
	PC (010)	87°-15°-75°	89°-15°-75°	[010] periclina	3	2.5	<i>albita</i>
	PC (è)	60°-74°-35°	64°-82°-26°	(è)	(0)		<i>albita</i>
4	EM 001	72°-80°-20°	72°-82°-20°	(001) Manebach	4	4	<i>albita</i>
	PC (001)						
5	EM 001	70°-79°-20°	71°-79°-22°	(001) Manebach	6	6	<i>albita</i>
	PC (001)						

Prep.	EIXOS DE MACLA PLANS DE CONTACTE	COORDENADES		LLEIS DE MACLA	% An	Pro- mit- jos	FELDES- PATS
		$\tau_1 - \zeta - \lambda$	$\tau_1' - \zeta' - \lambda'$				
6	EM 10 PC (010)	87°-18°-72°	89°-17°-72°	(010) albita	1	1	albita
7	EM $\perp$ [100] i 001 PC (010) PC (001)	89°-75°-15°	74°-74°-24°	$\perp$ [100] (010) <small>complex albita Ala, 2. n gènere</small> (001) Manebach	5	5	albita
8	EM 001 PC (001)	71°-88°-19°	72°-89°-18°	(001) Manebach			microclina
9	EM 001	75°-84°-16°	66°-83°-25°	(001) Manebach			microclina
	PC (001)	85°-72°-19°	74°-72°-26°				microclina
10	EM 001	83°-89°-7°	86°-89°-4°	(001) Manebach			ortosa
	PC (001)	80°-83°-12°	89°-81°-9°				ortosa

<p><i>Albita</i></p> <p>EM 010, mf; 001, f; <math>\perp [100]</math>, e  PC (010), mf; (<math>\delta</math>), f; (001), f.</p>	<p>(010) albita, mf</p> <p><math>\frac{[010]}{(\delta)}</math> periclina, f</p> <p>(001) Manebach, f</p> <p><math>\perp [100]</math>  --- complex albita (010) ta Ala, segon gènere.</p>	<p>3.5  <math>\pm 3</math></p>	<p><i>albita</i></p>
<p><i>Microclina i Ortosa</i></p> <p>EM 001  PC (001)</p>	<p>(001) Manebach</p>		<p><i>microclina ortosa</i></p>

**Ortosa i microclina, amb la macla de Manebach (Fig. 2):**

(001)

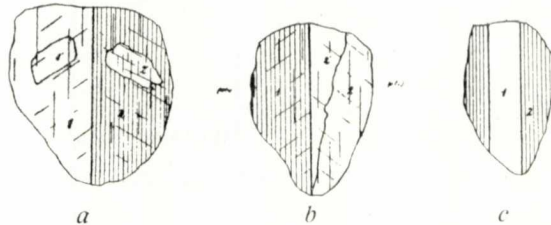


Fig. 2

*Microclina amb nuclis o sectors d'ortosa de les diabasses de Camarena, (Terol).*

a) 1-2, nuclis d'ortosa 1'-2', macla de Manebach; b) 1-2, sector d'ortosa 2', 1'-2', macla de Manebach; c) 1-2, macla de manebach.

En la projecció estereogràfica (Làm. II) es pot observar que els pols dels eixos de macla de la macla de Manebach han sigut ben localitzats en l'ortosa, però no tant en la *microclina*; els pols dels plans de contacte es localitzen entorn dels pols de l'ortosa o *microclina* típica.



Els cristalls de *microclina* presenten, tot sovint, nuclis (fig. 2, *a*) o zones d'*ortosa* (fig. 2, *b*) ben caracteritzada.

Els cristalls d'*albita* presenten per eix de macla 010 ben sovint, així com moltes voltes a 001; molt rar l'eix de macla  $\perp [100]$ .

Els plans de contacte trobats són: (010) freqüent; i el de contacte de la macla de la periclina ( $\delta$ ); bastantes vegades (001).

Les lleis de macla de l'*albita* estudiada són: (Fig. 3, *a, b, c.*)

(010) *albita*; molt freqüent.

$\frac{[010]}{(\delta)}$  periclina; molt freqüent.

(001) *Manebach*; freqüent.

$\frac{\perp [100]}{(010)}$  complex *albita Ala*, 2.<sup>on</sup> gènere.

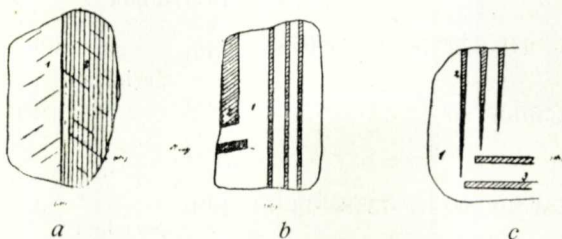


Fig. 3

*Albita de les diabasses de Camarena, (Terol).*

*a*) 1-2, macla de *Manebach*; *b*) 1-2, macles de l'*albita* i periclina; *c*) 1-2, macla de la periclina; 1-3, macla de l'*albita*.

La projecció estereogràfica mostra les *característiques albitiques* de la plagioclassa.

Els eixos de macla de la macla de *Manebach* han sigut ben localitzats.

Els plans de contacte de la macla de la periclina no han sigut ben situats en la projecció, oscil·lant els seus pols entre la curva 001 i la ( $\delta$ ) del pla de contacte de la macla de la periclina.

Algunes de les seccions presenten boniques macles de *Manebach*, (fig. 3, *a*) constituïdes per dos individus, amb la traça del pla de contacte molt ben definit i rectilini; aquesta macla no és molt difosa en la roca.

La macla de l'*albita* es presenta, tot sovint, associada a la de la periclina (fig. 3, *b, c*); el complex *albita Ala*, 2.<sup>on</sup> gènere, es presenta poques vegades.

La anortita entra en un  $3.5 \pm 3\%$  en la composició de la plagioclassa investigada.

\* \* \*

Quadro III  
ALBITA DE LES DIABASSES DE CAMARENA (TEROL)

Prep. 340	EIXOS DE MACLA PLANS DE CONTACTE	COORDENADES		LLEIS DE MACLA	% An	Pro- mit- jos	FELDES- PATS
		$\gamma_1 - \zeta - \lambda$	$\gamma_1' - \zeta' - \lambda'$				
1	EM 010	89°-11°-79°	88°-13°-78°	(010) albita	6		albita
	PC (010)	86°-14°-77°	89°-11°-79°	[010]	6	6	albita
	PC ( $\delta$ )	76°-83°-16°	82°-84°-18°	( $\delta$ ) periclina	(9)		albita
2	EM 010	86°-7°-84°	84°-19°-72°	(010) albita	6		albita
	PC ( $\delta$ )	72°-78°-22°	69°-65°-34°	[010]	(0)	3	albita
	PC (010)	80°-17°-73°	86°-24°-67°	( $\delta$ ) periclina	0		albita
3	EM 010	90°-17°-73°	86°-18°-73°	[010]	3		albita
	PC ( $\delta$ )	74°-75°-22°	69°-72°-28°	( $\delta$ ) periclina	(0)	3	albita
4	EM 010	87°-12°-78°	87°-16°-73°	(010) albita	3		albita
	PC (010)	86°-15°-76°	90°-15°-75°	[010]	3	3.5	albita
	PC ( $\delta$ )	69°-77°-25°	72°-72°-26°	( $\delta$ ) periclina	(0)		albita
5	EM 010	90°-16°-74°	89°-12°-78°	(010) albita	5		albita
	PC (010)	87°-7°-84°	87°-9°-82°	[010]	10	7.5	albita
	PC ( $\delta$ )	66°-76°-29°	70°-77°-24°	( $\delta$ ) periclina	(0)		albita
6	EM 010	88°-13°-78°	89°-14°-76°		5	5	albita
	PC ( $\delta$ )						

EM 010	(010) albïta, f	5.2 ±3	albïta
PC (ò), mf; (010), f.	$\frac{[010]}{(\hat{o})}$ periclina, mf		

En una altra de les roques de la localitat (Quadre III) les macles es confonen fàcilment, essent freqüents les de l'albïta i de la periclina; les bandes, amples unes vegades, estretes altres.

Certes seccions tenen l'aspecte de la *microclina*, però la semblança no permet identificar en aquest mineral totes les plaques microcliniformes, com ens ha demostrat l'estudi de diverses plaques, semblants a la de la prep. 339.

Moltes d'aquestes plaques semblants a l'*ortosa-microclina* no són negatives. El mètode FEDOROW ens indica la presència de l'*albïta*.

El pla de contacte és bé el de la macla de la periclina ( $\hat{o}$ ), freqüent, bé, (010).

L'eix de macla és sempre 010.

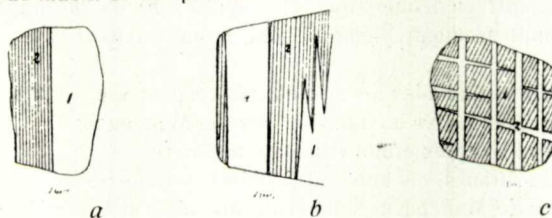


Fig. 4

Albïta de les diabasses de Camarena, (Terol).

- a) 1-2, macla de la periclina; b) 1-2, macla de la periclina;  
c) 1-2, macles de l'albïta i periclina.

Les dues macles, segons les lleis de l'albïta i de la periclina, es troben ben desenrotllades (fig. 4, c); les macles de la periclina (a, b) soles, són rars.

La projecció estereogràfica mostra el *caràcter albític* de la plagioclàssa (Làm. III).

El pla d'associació de la macla de la periclina no ha sigut, tampoc, ben determinat; els seus pols s'apropen a la curva [001].

La plagioclàssa conté un  $5.2 \pm 3\%$  An.

Les macles trobades són, doncs,

(010) albïta, freqüent.

$\frac{[010]}{(\hat{o})}$  periclina, molt freqüent.



\* \* \*

De les diverses preparacions estudiades de les diabasses de Camarena deduïm la següent taula de valors:

Quadro IV

## FELDESPATS DE LES DIABASSES DE CAMARENA (TEROL)

CONSTANTS	ORTOSA	MICROCLINA	ALBITA
Eixos de macla . . . . .	001	001	010, mf; 001, f; $\perp$ [100]
Plans de contacte. . . . .	(001)	(001)	(010), mf; (001), f.
Macles . . . . .	Manebach	Manebach	albita, mf; periclina, mf; Manebach, e; complex albita Ala, 2on. gènere, m. e.

D'aquest quadro es dedueix que en l'*ortosa* i *microclina* la macla de Manebach és molt freqüent, sempre sola, o amb nuclis o zones d'*ortosa* en la *microclina*.

En les *albites* estudiades les macles més comuns han sigut les de l'albita i periclina; molt menys ho han sigut les de Manebach; i poques vegades hem trobat el complex albita Ala, segon gènere.

En aquestes últimes, els individus maclats segons les lleis de l'albita, de la periclina o de Manebach, solament, no són rars, però sovintegen més les macles múltiples de l'albita amb la de la periclina; en certes ocasions, apareix alguna que altra macla segons Manebach i el complex albita Ala, segon gènere.



Fig. 5

*Anortosa* de les *camptonites* d'*Eivissa*; 1-2, macla de Karlsbad,

**Anortosa albita de les camptonites de Eivissa.**—

Aquestes roques presenten seccions feldespàtiques poc maclades; el pla de contacte més freqüent és (010); després, (ò), de la periclina (Quadro V).

L'*anortosa* mostra macles nombroses segons la llei de Karlsbad (fig. 5); el pol del pla de contacte, dubtós, oscila entre 19° i 14° al entorn de (010).

L'*albita* presenta per pla de contacte (010); poques voltes, el de la macla de la periclina. L'eix de macla, 010.

Quadro V

ANORTOSA I ALBITA DE LES CAMPTONITES D'EIVISSA

Prep. 2565	EIXOS DE MACLA PLANS DE CONTACTE	COORDENADES		LLEIS DE MACLA	%	Pro- mit- jos	FELDES- PATS
		$\eta - \zeta - \lambda$	$\eta' - \zeta' - \lambda'$				
1	EM 010	86°-13'-78°	86°-12'-79°	(010) albita	8	7	albita
	PC (010)	87°-13'-77°	90°-12'-78°		6		albita
2	EM 010	90°-16'-74°	88°-17'-83°	(010) albita	2	2.5	albita
	PC (010)	82°-24'-68°	83°-14'-78°		3		albita
3	EM 010	86°-15'-76°	87°-15'-75°	(010) albita	3	3	albita
	PC (010)	86°-16'-74°	86°-15'-76°		3		albita
	PC ( $\delta$ )	64°-80°-27°	64°-72°-32°		[010] periclina ( $\delta$ )		(0)
4	EM 010	87°-14'-76°	86°-15'-76°	(010) albita	4	2.5	albita
	PC (010)	80°-26°-97°	81°-15°-85°		1		albita
5	EM [001]	81°-89°-9°	80°-87°-11°	[001] Karlsbad (010)			anortosa
	PC (010)	88°-12°-78°	78°-13°-83°				anortosa
6	EM [001]	66°-86°-24°	67°-85°-24°	[001] Karlsbad (010)			anortosa
	PC (010)	86°-12°-80°	67°-9°-81°				anortosa

<i>Albita</i>		4.7 ±3	<i>albita</i>
EM 010	(010) albita, mf		
PC (010), mf; (δ), e.	$\frac{[010]}{(010)}$ periclina, e.		
<i>Anortosa</i>			<i>anortosa</i>
EM [001]	$\frac{[001]}{(010)}$ Karlsbad		
PC (010)			

Les macles són simples, molt sovint segons la llei de l'albita (fig. 6) i menys segons la de la periclina; formades per poques bandes polisintètiques.

La projecció estereogràfica (Làmina IV) també ens indica el *caràcter albitic* de la plagioclassa.

Els plans de contacte de la macla de la periclina, en les plaques d'*albita*, i els de la llei de Karlsbad, en les plaques d'*anortosa*, han sigut bastant mal situats; en canvi, els de l'albita han sigut millor localitzats.

El percentatge d'anortita en les plaques de plagioclassa d'aquestes roques ha sigut de  $4.7 \pm 3\%$  An.



Fig. 6

*Albita de les camptonites d'Eivissa; 1-2, macla de l'albita.*

Les macles anotades, són:

*Albita*

(010) albita, molt freqüent:

 $\frac{[010]}{---}$  periclina, escassa.  
(δ)
*Anortosa*
 $\frac{[001]}{---}$  Karlsbad  
(010)

**Ortosa i Labrador-Andesina de les teschenites de Ferragut, Mahó.**—Les plaques feldespàtiques, bastant alterades, presenten bandes poc visibles, i de mal estudiar, moltes vegades.

L'*ortosa* no l'hem trobada maclada.

L'eix de macla de la plagioclassa, poc abundosa, és 010, i el pla de contacte més corrent és (010); qualques vegades, (δ). (Quadro VI).



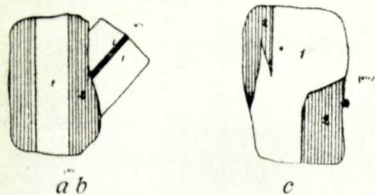


Fig. 7

*Andesina-Labrador de les teschenites de Ferragut (Mahó)*

a), *Andesina*; bc), *Labrador*: 1-2, macla de l'albita; c), 1-2, macles de l'albita i periclina

Les macles de l'albita i periclina caracteritzen aquest feldespat, simples o múltiples (fig. 7).

La projecció estereogràfica (Lam V) ens indica com la composició de la plagioclasse oscil·la entre el *labrador* i l'*andesina*, amb marcada tendència als termes bàssics.

Els plans de contacte de la llei de la periclina mal situats, agrupant-se els seus pols sobre la curva (001).

Les macles ofertes per les plaques de *labrador-andesina* són:

(010) albita

[010]

— periclina

( $\delta$ )

El percentatge de anortita es de  $49 \pm 14$ .

## Quadro VI

**LABRADOR-ANDESINA DE LES TESCHENITES DE FERRAGUT (MAHO)**

Prep.	EIXOS DE MACLA PLANS DE CONTACTE	COORDENADES		LLEIS DE MACLA	%	Pro- mit- jos	FELDES- PATS
		$\eta - \zeta - \lambda$	$\eta' - \zeta' - \lambda'$				
1375	EM 010	— —	— —	(010) albita	52		<i>labrador</i>
	PC (010)	82°-36°-56°	71°-38°-58°	[010]	54	53	<i>labrador</i>
	PC ( $\delta$ )	66°-53°-47°	69°-56°-41°	( $\delta$ ) periclina	(61)		<i>labrador</i>
2	EM 010	86°-28°-63°	82°-26°-65°	(010) albita	65		<i>labrador</i>
	PC (010)	86°-24°-66°	85°-29°-61°		61	63	<i>labrador</i>
3	PC ( $\delta$ )	66°-66°-35°			49	(49)	<i>labrador</i>
4	PC (010)	90°-17°-83°			35	35	<i>andesina</i>

<i>Labrador - Andesina</i>			
EM 010	(010) albita	49 ± 14	<i>labrador-andesina</i>
PC (010), f; (z), f.	[010] periclina (z)		

**Labrador-Bitownita de les camptonites de Bagur (Girona).**— Darrerament, estudiarem les plagioclasses bàsiques de les camptonites d'aquesta localitat (Quadro VII), corresponents a la sèrie *Labrador-Bitownita*.

Les seccions, molt ben conservades, presenten freqüents i boniques macles essent l'eix de macla 010, i alguns vegades [001]; rarament,  $\perp$  [001] i  $\perp$  [100].

El pla de contacte més freqüent és (010); poques vegades, (z).

Les macles anotades en l'estudi de la plagioclassa són:

(010) albita, molt freqüent.

$\frac{[010]}{(z)}$  periclina, escassa.

$\frac{[001]}{(010)}$  Karlsbad, escassa.

$\frac{\perp [001]}{(010)}$  complex albita Karlsbad, primer gènere, molt escassa.

$\frac{\perp [100]}{(010)}$  complex albita Ala, segon gènere, molt escassa.

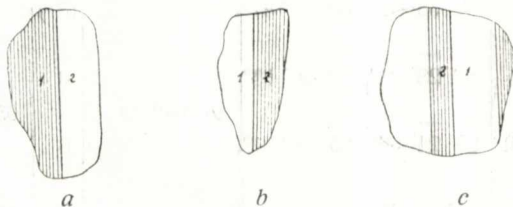


Fig. 8

*Labrador de les camptonites de Bagur*

a) 1-2, macla de l'albita; b) 1-2, macla de Karlsbad; c) 1-2, macla de la periclina.

## Quadro VII

## LABRADOR-BITOWNITA DE LES CAMPTONITES DE BAGUR

Prep. 2545	EIXOS DE MACLA PLANS DE CONTACTE	COORDENADES		LLEIS DE MACLA	- % An	Pro- mit- jos	FELDES- PÀTS
		$\eta - \zeta - \lambda$	$\eta' - \zeta' - \lambda'$				
1	EM 010	74°-35°-60°	73°-37°-59°	(010) albita	58		labrador
	PC (010)	69°-42°-56°	76°-31°-63°	{010}	58	58	labrador
	PC ( $\hat{c}$ )	64°-50°-50°	60°-59°-46°	periclina ( $\hat{c}$ )	(62)		labrador
2	EM $\perp$ [001]	52°-68°-44°	56°-74°-38°	$\perp$ [001] compl. (010) alb. Karlsb. pr. gèn.	58	57.5	labrador
	PC (010)	74°-34°-60°	77°-37°-57°		57		labrador
3	EM 010	76°-34°-60°	77°-32°-60°	(010) albita	54	53	labrador
	PC (010)	79°-35°-58°	77°-32°-61°		52		labrador
4	EM 001	39°-61°-67°	40°-61°-66°	[001] Karlsbad	56	55	labrador
	PC (010)	75°-35°-60°	78°-31°-62°	(010)	54		labrador
5	EM 010	75°-37°-57°	70°-34°-64°	[010]	58	58	labrador
	PC ( $\hat{c}$ )	59°-54°-52°	62°-56°-46°	periclina ( $\hat{c}$ )	(64)		labrador
6	EM $\perp$ [100]	58°-48°-59°	51°-49°-65°	$\perp$ [100] compl. (010) alb. Ala eg. gèn.	66	66	lab.-bit.
	PC (010)	66°-45°-55°	70°-44°-52°		66		lab.-bit.



Prep. 2545	EIXOS DE MACLA PLANS DE CONTACTE	COORDENADES		LLEIS DE MACLA	% An	Pro- mit- jos	FELDES- PATS
		$\eta - \zeta - \lambda$	$\eta' - \zeta' - \lambda'$				
7	EM 010	82°-35°-56°	82°-35°-56°	(010) albita	52	52	<i>labrador</i>
	PC 010	74°-41°-54°	78°-30°-63°		52		
8	EM 010	82°-35°-57°	78°-35°-58°	(010) albita	52	52	<i>labrador</i>
	PC (010)	66°-42°-58°	72°-40°-56°		64		
9	EM 010	69°-44°-53°	68°-40°-58°	(010) albita	65	64.5	<i>lab.-bit.</i>
	PC (010)	66°-42°-58°	72°-40°-56°		64		
19	EM [001]	45°-61°-59°	45°-62°-58°	[001] --- Karlsbad (010)	52	52.5	<i>labrador</i>
	PC 010	81°-31°-60°	76°-32°-59°		53		
20	EM 010	75°-32°-64°	75°-32°-61°	(010) albita	54	55	<i>labrador</i>
	PC 010	73°-34°-62°	75°-32°-61°		56		
21	PC (010)	82°-28°-63°	75°-32°-64°		49	49	<i>labrador</i>
<i>Labrador - Bitownita</i>							
EM 010, mf; [001], e; $\perp$ [001], me $\perp$ [100], me				(010) albita, mf	57		<i>lab.-bit.</i>
PC (010), mf; ( $\hat{e}$ ), e.				$\frac{[010]}{(\hat{e})}$ periclina, e [001] Karlsbad, e (010) $\perp$ [001] compl. alb. (010) Karlsb. pr. gèn., me. $\perp$ [100] compl. alb. (010) Ala, seg. gen. me.			

Algunes seccions es presenten, solament, maclades segons la llei de l'albita (fig. 8,a); altres, menys nombroses, segons Karlsbad (*b*) o periclina (*c*).

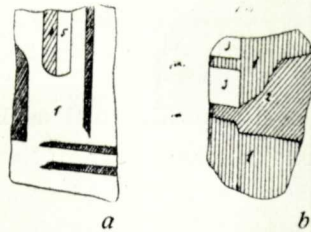


Fig. 9

*Labrador de les camptonites de Bagur*

a) 1-2, macla de l'albita; 1-3, macla de la periclina; 1-4, complex albita-Karlsbad, 1.er gènere; 1-5, macla de Karlsbad; 4-5, macla de l'albita; 1-2, complex albita-Ala segon gènere; 1-3, macles de l'albita i periclina.

Les macles múltiples, segons les lleis de macla de l'albita, periclina i Karlsbad, són bastant escasses (fig. 9,a); així com la macla múltiple segons les lleis de l'albita, del complex albita Ala, segon gènere (fig. 9),b.

Hem trobat una macla múltiple formada pel complex albita Karlsbad, primer gènere.

Observant la projecció estereogràfica (Làm. V) es dedueix el marcat caràcter bàsic de la plagioclassa.

Els pols dels plans de contacte de la macla de la periclina situats amb irregularitat, localitzant-se més prompte sobre la curva 001.

La plagioclassa conté un  $57,5 \pm 9\%$  d'anortita.

Barcelona, Novembre de 1923.