



T.C.
Ankara Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Jeoloji Mühendisliği Bölümü



JEM 220 OPTİK MİNERALOJİ DERSİ

Dr. Öğr. Üyesi Kıymet DENİZ

2020-2021 Bahar Dönemi

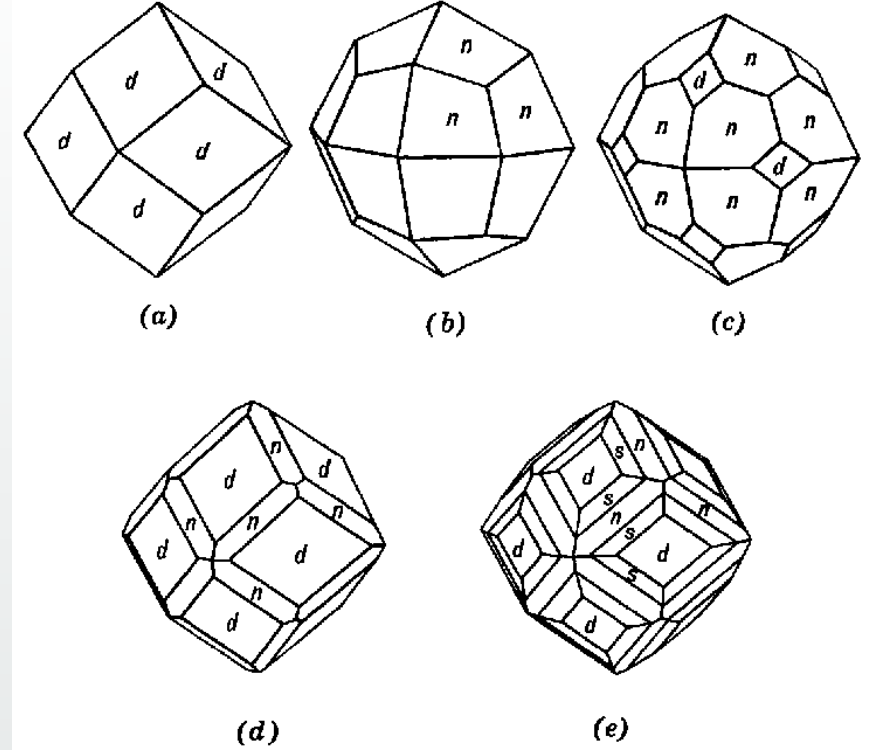
Bu ders notlarının hazırlanmasında Erkan (2007), McKenzie ve Guilford (1980), McKenzie vd. (1982), Mefail Yenyol'un sunumlarından ve Mineraloji kitabından ve Kadioğlu ve Karakaş'ın ders notlarından yararlanılmıştır.

2020-2021 BAHAR DÖNEMİ PROGRAMI

Hafta	Tarih	Konu
1	22/02/2021	Genel Ders Tanıtımı, Dersin Amacı ve İnce Kesit Yapımı
2	01/03/2021	Genel Bilgiler, Işık, Yansıma, Kırılma, Kırılma İndisi, Polarize Işık, Mikroskop tanımı, Polarizan Mikroskop ve özellikleri, Mikroskop Kullanımı, Minerallerin Optik Özellikleri Opak, İzotropi, Anizotropi, Mineral, Kristal Şekli, Tane Biçimi
3	08/03/2021	Tek Nikolde belirlenen optik Özellikler, Dilinim, Renk, Pleokroizma, Optik engebe (Rölyef), Becke Çizgisi.
4	15/03/2021	Çift Nikolde belirlenen optik Özellikler, Sönme, Girişim rengi- Çift kırma, Uzanım, Yavaş ve hızlı ışınların titreşim yönlerinin belirlenmesi. Tek ve Çift Optik eksenli mineraller
5	22/03/2021	Tek optik eksenli minerallerin optik şekli ve işareti
6	29/03/2021	Çift optik eksenli minerallerin optik şekli ve işareti, Çift optik eksenli minerallerde 2V açısı ve genel tekrar.
7	05/04/2021	İzotrop minerallerin mikroskopta tayin edilmesi ve optik özellikleri, Granat Grubu, Florit, Sodalit Grubu (Nozeyan, Sodalit), Volkan Camı, Analsim, Lösit
8	12/04/2021	Vize Haftası
9	19/04/2021	İzotrop minerallerin mikroskopta tayin edilmesi ve optik özellikleri, Kuvars, Nefelin, Kankrinit grubu, Alkali Feldispat grubu (Mikroklin Ortoklaz, Sanidin), Plajiyoklaz grubu, Michel-Levy Tablosu, Pseudolösit
10	26/04/2021	Mafik minerallerin mikroskopta tayin edilmesi ve optik özellikleri, Amfibol grubu, Piroksen grubu, olivin grubu
11	03/05/2021	Mafik minerallerin mikroskopta tayin edilmesi ve optik özellikleri, Mika grubu (Biyotit, Muskovit), Epidot grubu, Klorit, Kloritoyid, Talk, Serpantin grubu
12	10/05/2021	Metamorfik minerallerin mikroskopta tayin edilmesi ve optik özellikleri, Lavsonit, Disten (Kyanit), Sillimanit, Stavrolit, Andaluzit, Kordiyerit, Skapolit
13	17/05/2021	Aksesuar minerallerin mikroskopta tayin edilmesi ve optik özellikleri, Apatit, Turmalin, Zirkon, Titanit (Sfen), Ortit, Ruby (Yakut), Beril, Topaz
14	24/05/2021	Karbonat, sülfat, zeolit grubu minerallerin mikroskopta tayin edilmesi ve optik özellikleri, Kalsit, Dolomit, Aragonit, Barit, Sölestin, Zeolit Grubu GENEL TEKRAR

İZOTROP MİNERALLER → GRANAT GRUBU

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A
PİROP	$Mg_3Al_2(SiO_4)_3$	KÜBİK	6,5--7,5	3,5--4,3
ALMANDİN	$Fe_3Al_2(SiO_4)_3$	KÜBİK	6,5--7,5	3,5--4,3
SPESSARTİN	$Mn_3Al_2(SiO_4)_3$	KÜBİK	6,5--7,5	3,5--4,3
GROSSULAR	$Ca_3Al_2(SiO_4)_3$	KÜBİK	6,5--7,5	3,5--4,3
UVAROVİT	$Ca_3Cr_2(SiO_4)_3$	KÜBİK	6,5--7,5	3,5--4,3
ANDRADİT	$Ca_3Fe_2(SiO_4)_3$	KÜBİK	6,5--7,5	3,5--4,3
MELANİT	$Ca_3Fe_2(SiO_4)_3$	KÜBİK	6,5--7,5	3,5--4,3



İZOTROP MİNERALLER → GRANAT GRUBU



Pirop



Grossular



Almandin



Andradit



Spessartin



Uvarovit

İZOTROP MİNERALLER → GRANAT GRUBU

TEK NİKOL

RENK

Renksiz / Bulanık

PLEOKROİZMA

Yok

DİLİNİM

(110)'a göre kötü

ÇATLAK

Var

İŞIK KIRMA İNDİSİ

1.71 - 2.00

RÖLYEF

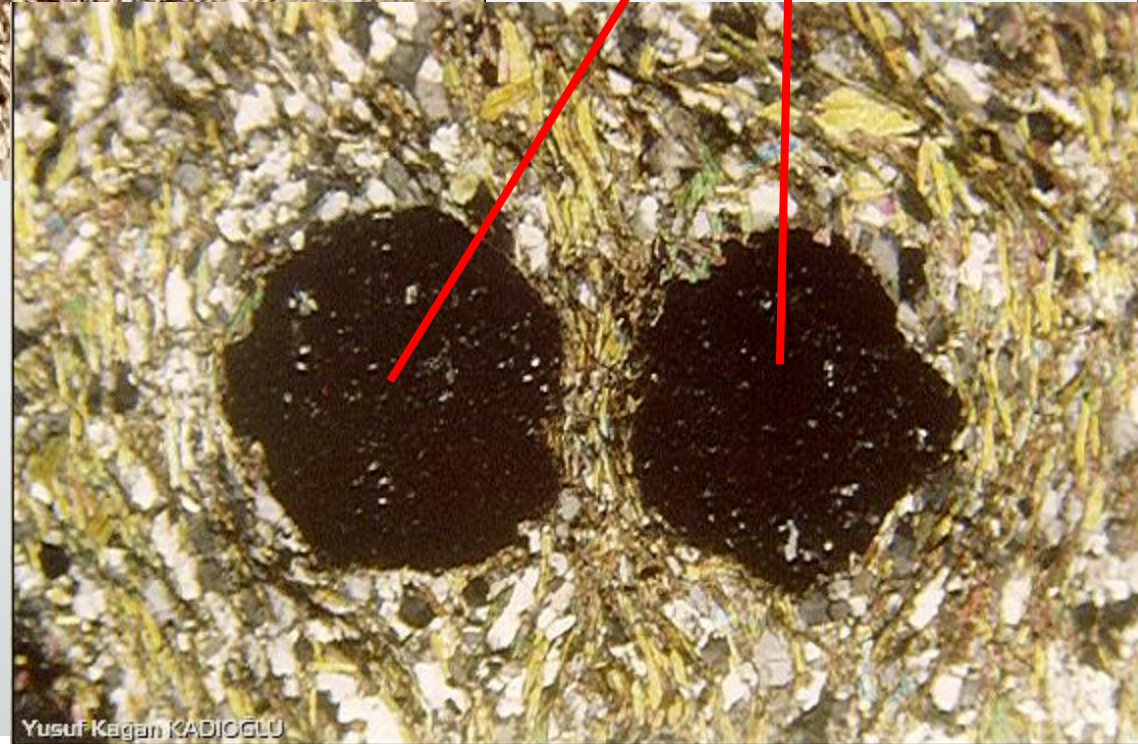
Yüksek

KAPANIM

Bol



GRANAT



ÇİFT NİKOL

ÇİFT KIRMA

Pralsipit - > izotrop

Grandit - > çok az

SÖNME

İzotrop

İKİZLENME

İzotrop

BOZUNMA

Klorit, Serisit

OPTİK ŞEKİL

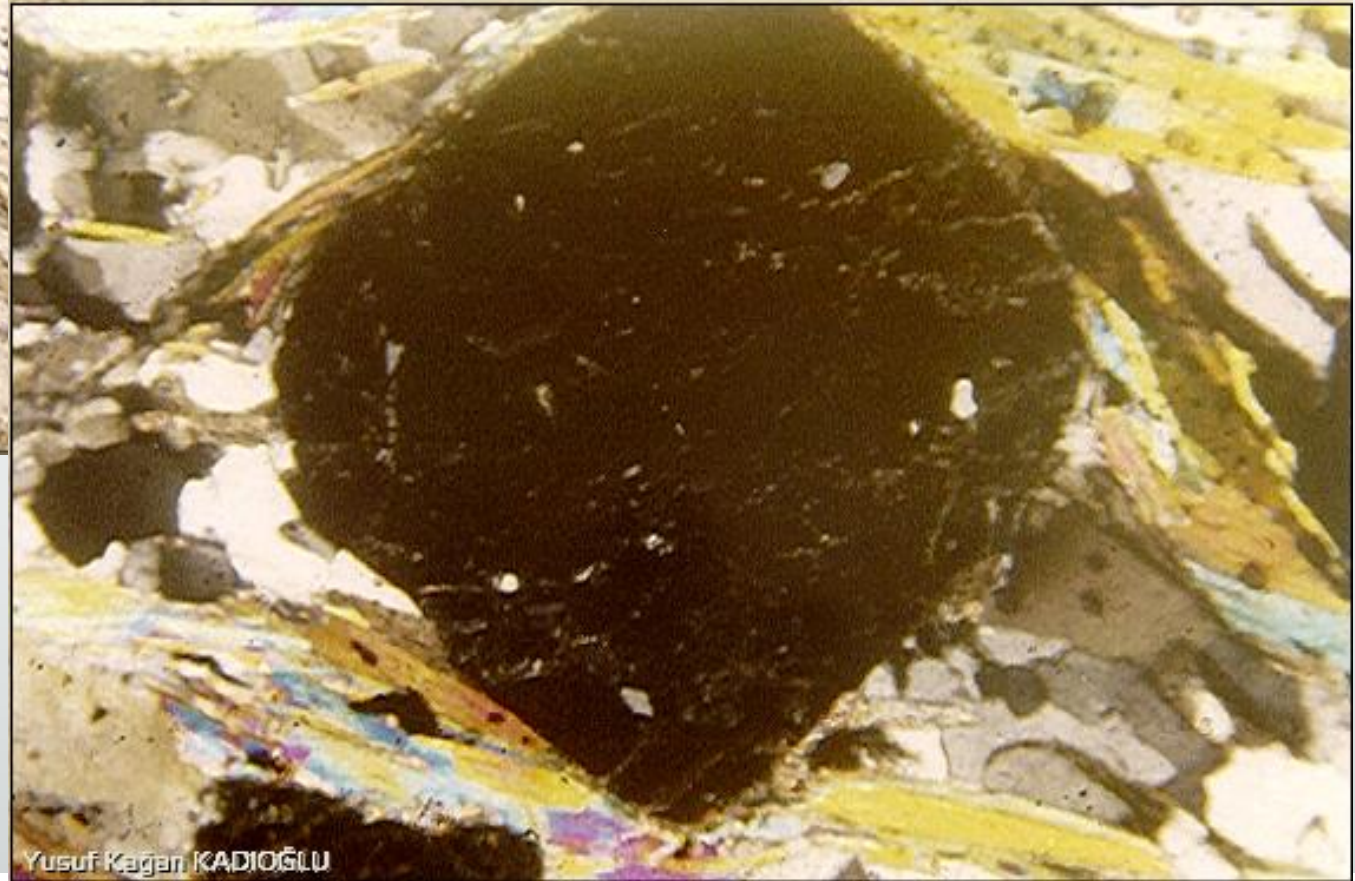
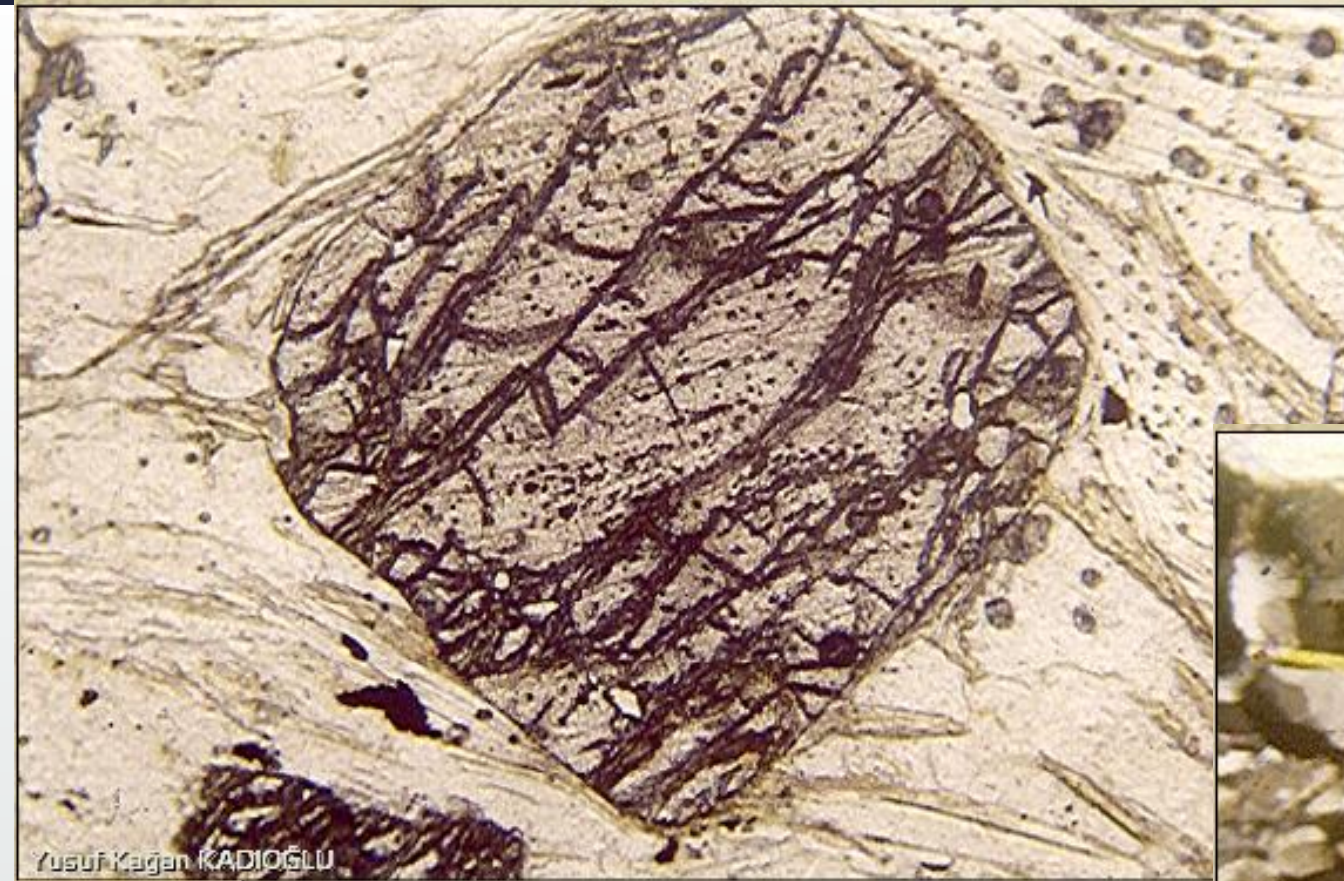
İzotrop

UZANIM İŞARETİ

BULUNUŞU

Mag. / Met. / Sed.

İZOTROP MİNERALLER → GRANAT GRUBU



TEK NİKOL

RENK

Kahverengi

PLEOKROİZMA

Yok

DİLİNİM

(110)'a göre kötü

ÇATLAK

Var

İŞİK KIRMA İNDİSİ

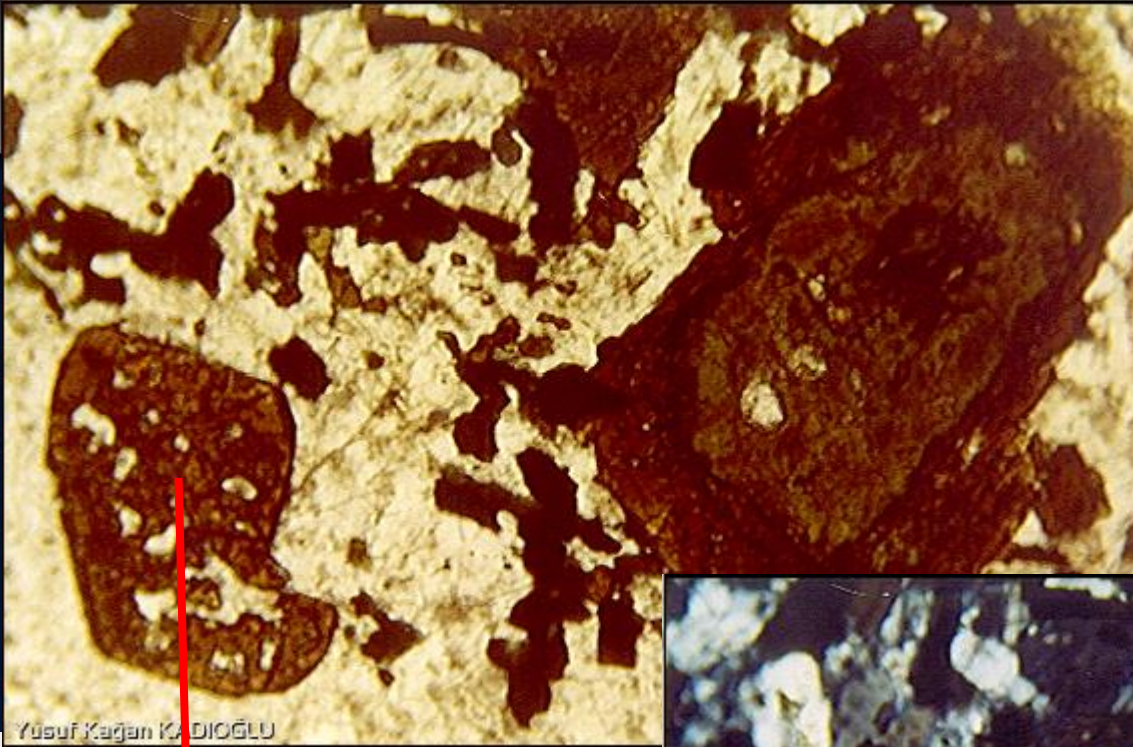
1.71 - 2.00

RÖLYEF

Yüksek

KAPANIM

Bol



MELANİT



ÇİFT NİKOL

ÇİFT KIRMA

Pralsipit - > izotrop

Grandit - > çok az

SÖNME

İzotrop

İKİZLENME

İzotrop

BOZUNMA

Klorit, Serisit

OPTİK ŞEKİL

İzotrop

UZANIM İŞARETİ

BULUNUŞU

Mag. / Met. / Sed.

TEK NİKOL

RENK

Renksiz. Uranyum,
Toryum içeriğine bağlı
olarak mor-mavi

PLEOKROİZMA

Yok

DİLİNİM

(111) çok iyi

ÇATLAK

IŞIK KIRMA İNDİSİ

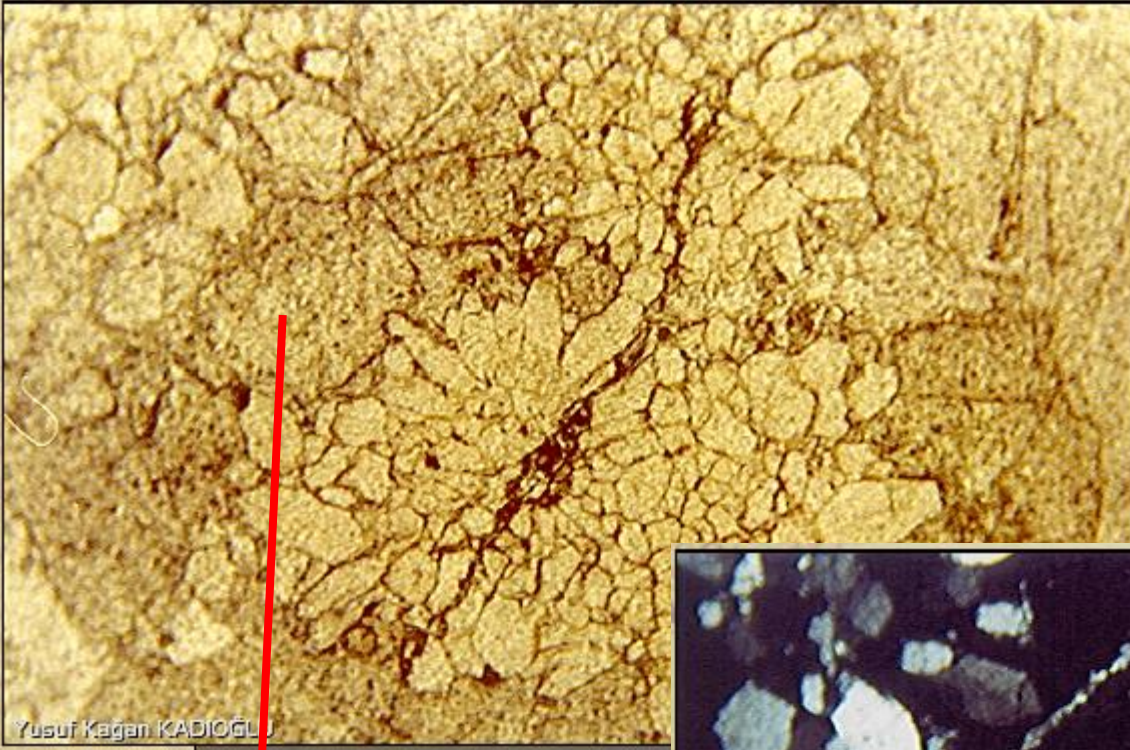
1.434

RÖLYEF

Orta

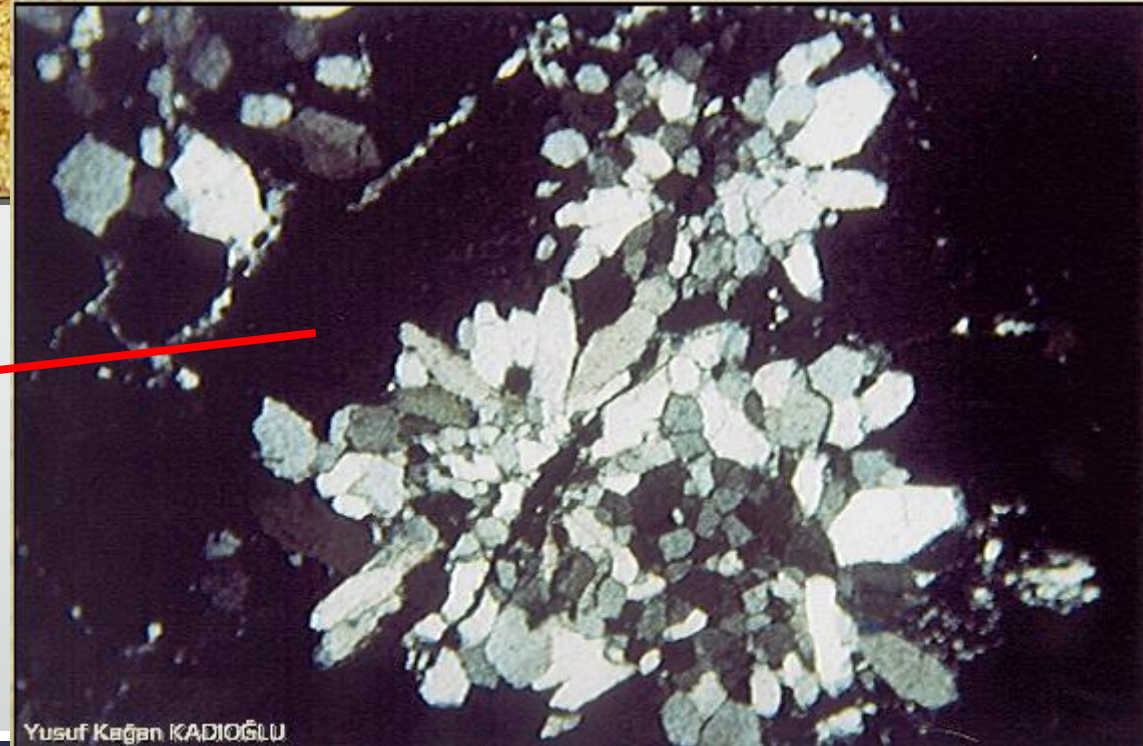
KAPANIM

Yok



Yusuf Kağan KADIOĞLU

FLUORİT



Yusuf Kağan KADIOĞLU

ÇİFT NİKOL

ÇİFT KIRMA

İzotrop

SÖNME

Yok

İKİZLENME

Yok

BOZUNMA

OPTİK ŞEKİL

Kübik

UZANIM İŞARETİ

BULUNUŞU

Mag. / Sed.

İZOTROP MİNERALLER → SODALİT GRUBU (Sodalit - Nozeyan - Hayün)

TEK NİKOL

RENK

Renksiz, bazen soluk mavi

PLEOKROİZMA

Yok

DİLİNİM

(110)'a göre kötü

ÇATLAK

Yok

İŞIK KIRMA İNDİSİ

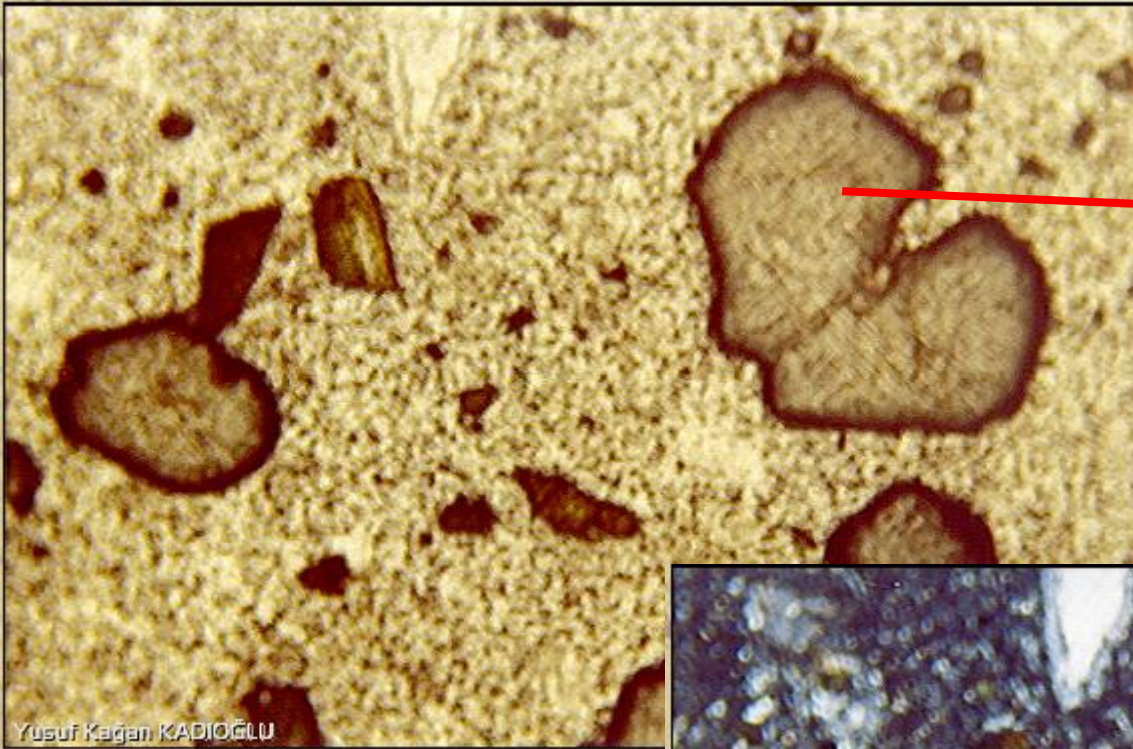
1.48

RÖLYEF

Çok düşük

KAPANIM

Nokta şeklinde çok fazla opak mineral ve sıvı kapanımı



Yusuf Kağan KADIOĞLU

NOZEYAN

ÇİFT NİKOL

ÇİFT KIRMA

İzotrop ancak içerdiği bol kapanımdan dolayı anizotrop gibi gözlenebilir

SÖNME

İzotrop

İKİZLENME

İzotrop

BOZUNMA

İzotrop

OPTİK ŞEKİL

İzotrop

UZANIM İŞARETİ

İzotrop

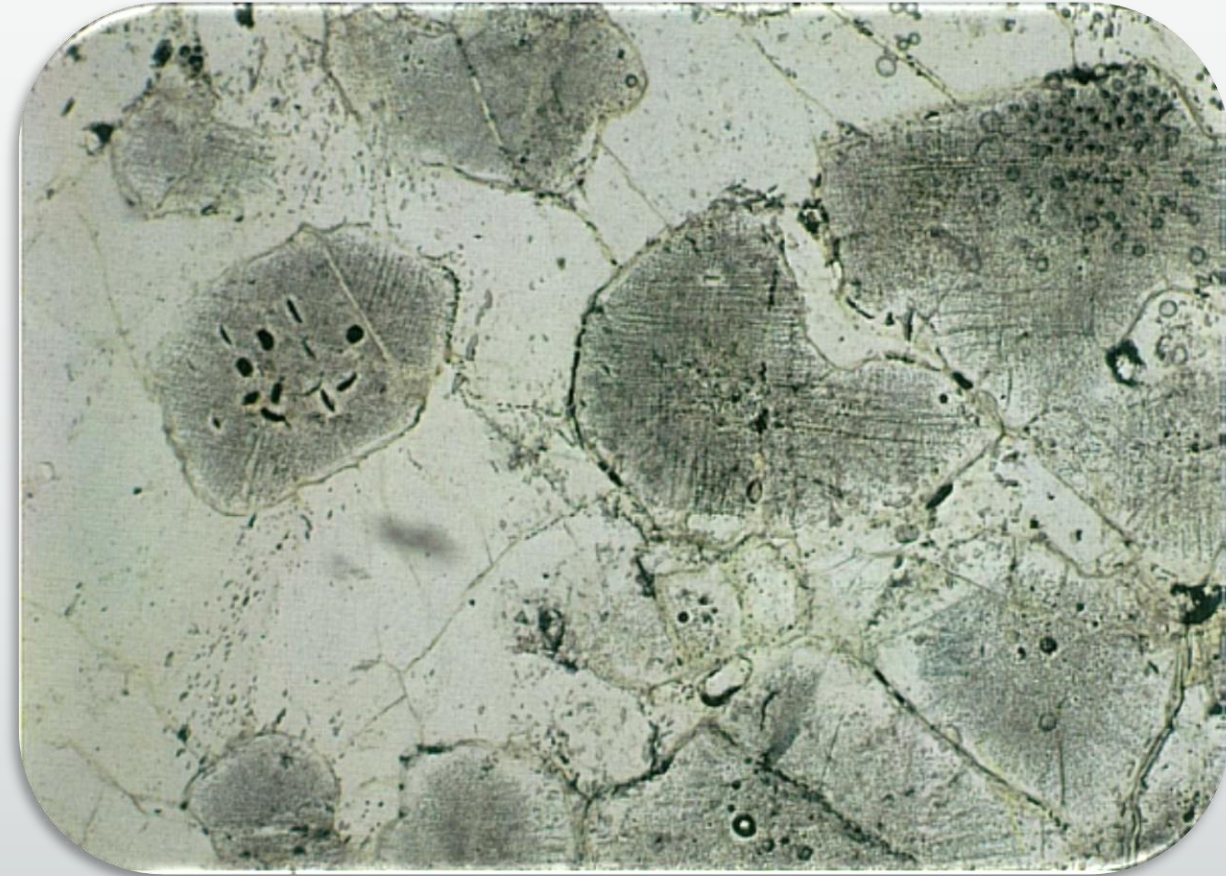
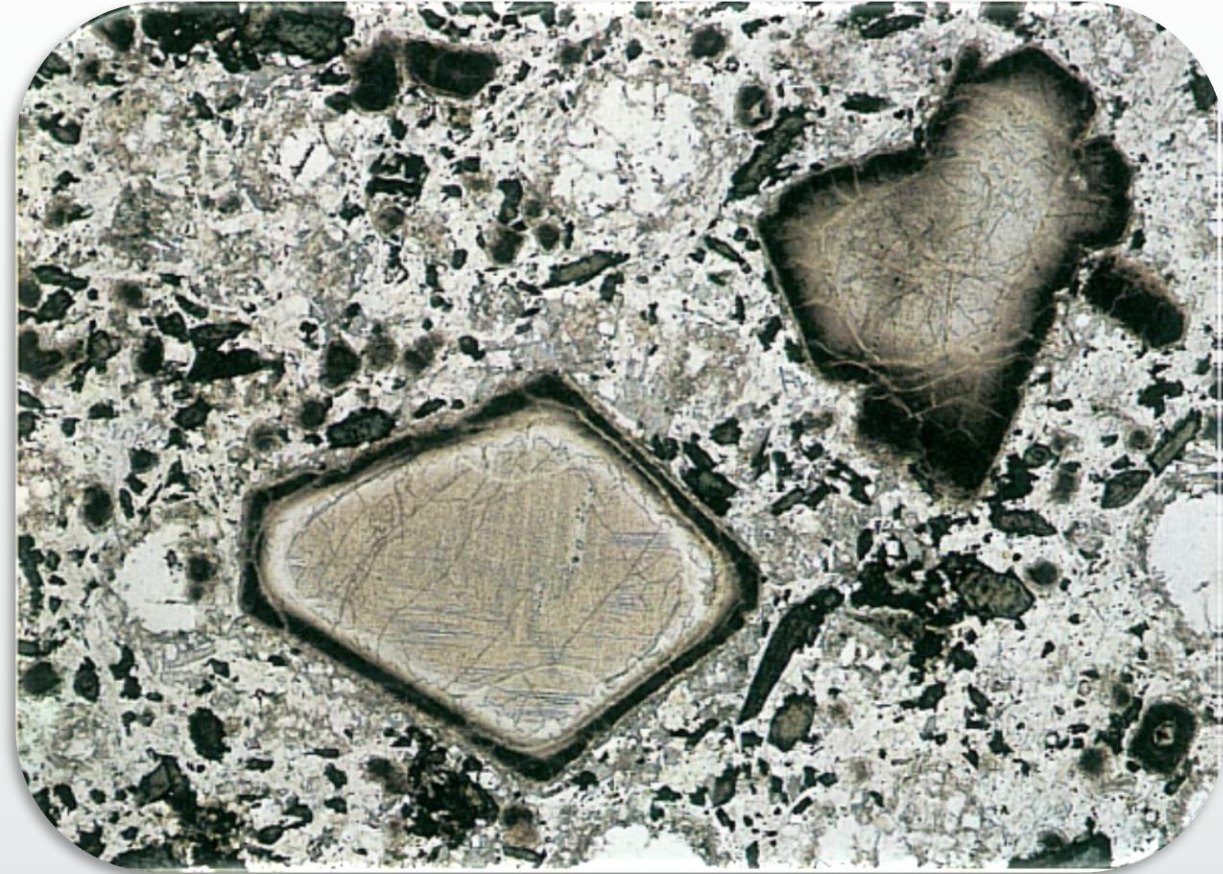
BULUNUŞU

Magmatik



Yusuf Kağan KADIOĞLU

İZOTROP MİNERALLER → NOZEYAN

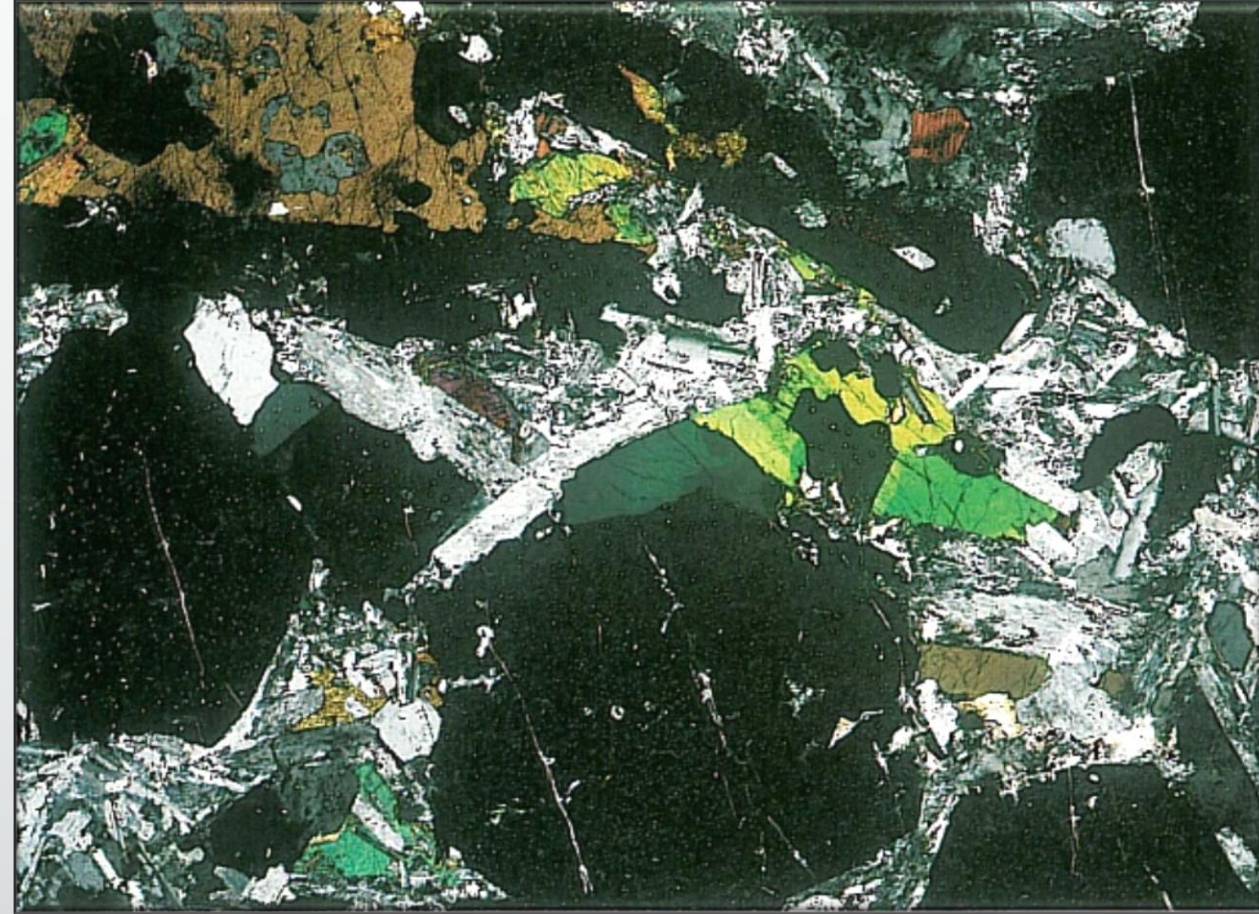
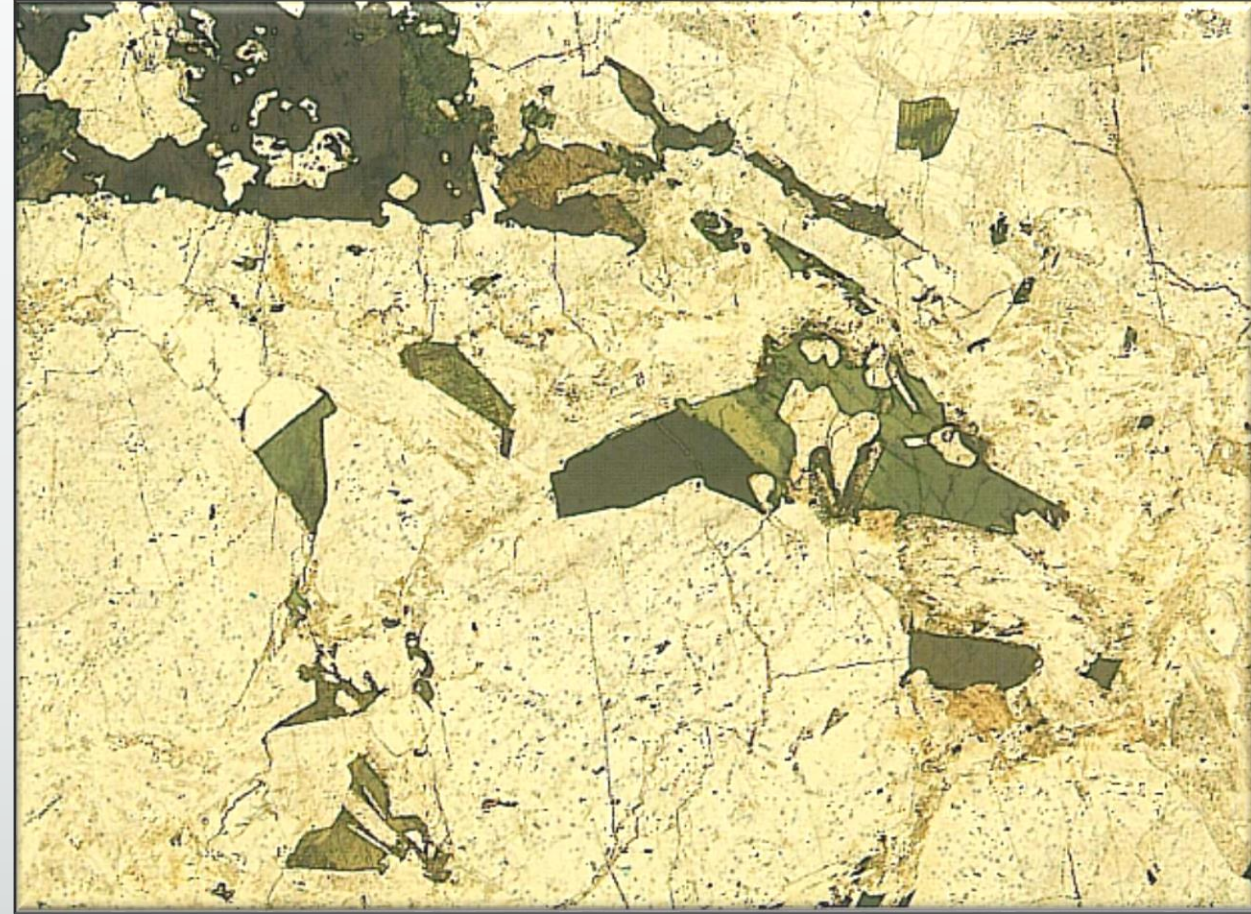


(McKenzie ve Guilford 1980)

İZOTROP MİNERALLER → SODALİT

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR
SODALİT	$\text{Na}_8(\text{AlSiO}_4)_6\text{Cl}_2$	KÜBİK	5,5--7	2,2	FELDİSPATOİD

Sodalit, alkali feldispat ve nefelin mineralleri

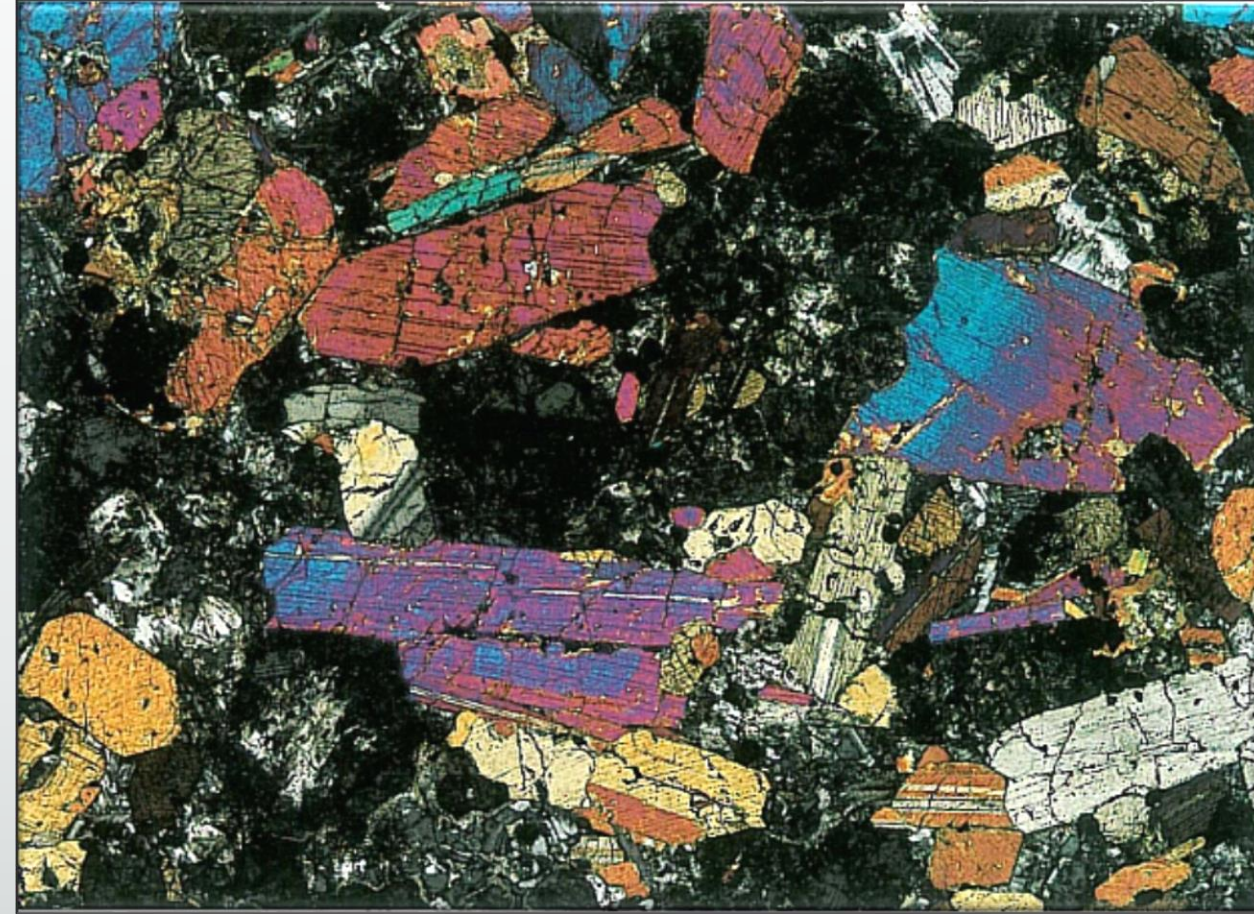


Sodalit Siyenit, Grönland (McKenzie vd., 1982)

İZOTROP MİNERALLER → LÖSİT

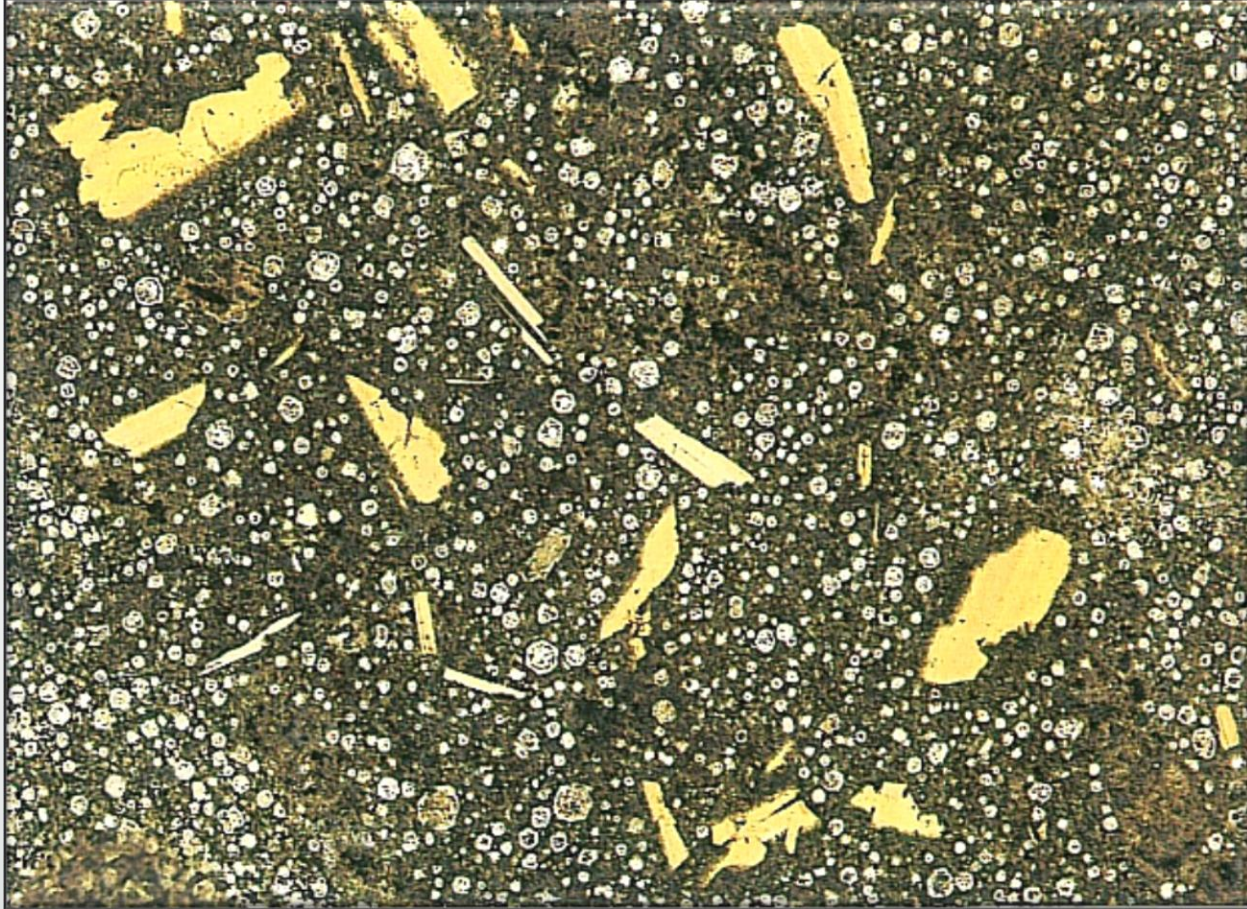
MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR
LÖSİT	$KAlSi_2O_6$ (605 °C)	TETRA-KÜBİK	5,5--6	2,5	FELDİSPATOİD

Piroksen ve lösit mineralleri



Fergusonit, Malaya (McKenzie vd., 1982)

Filogopit ve lösit fenokristalleri



Fitzroyit, Howes Tepesi, Avustralya (McKenzie vd., 1982)

Diyopsit, filogopit ve lösit fenokristalleri



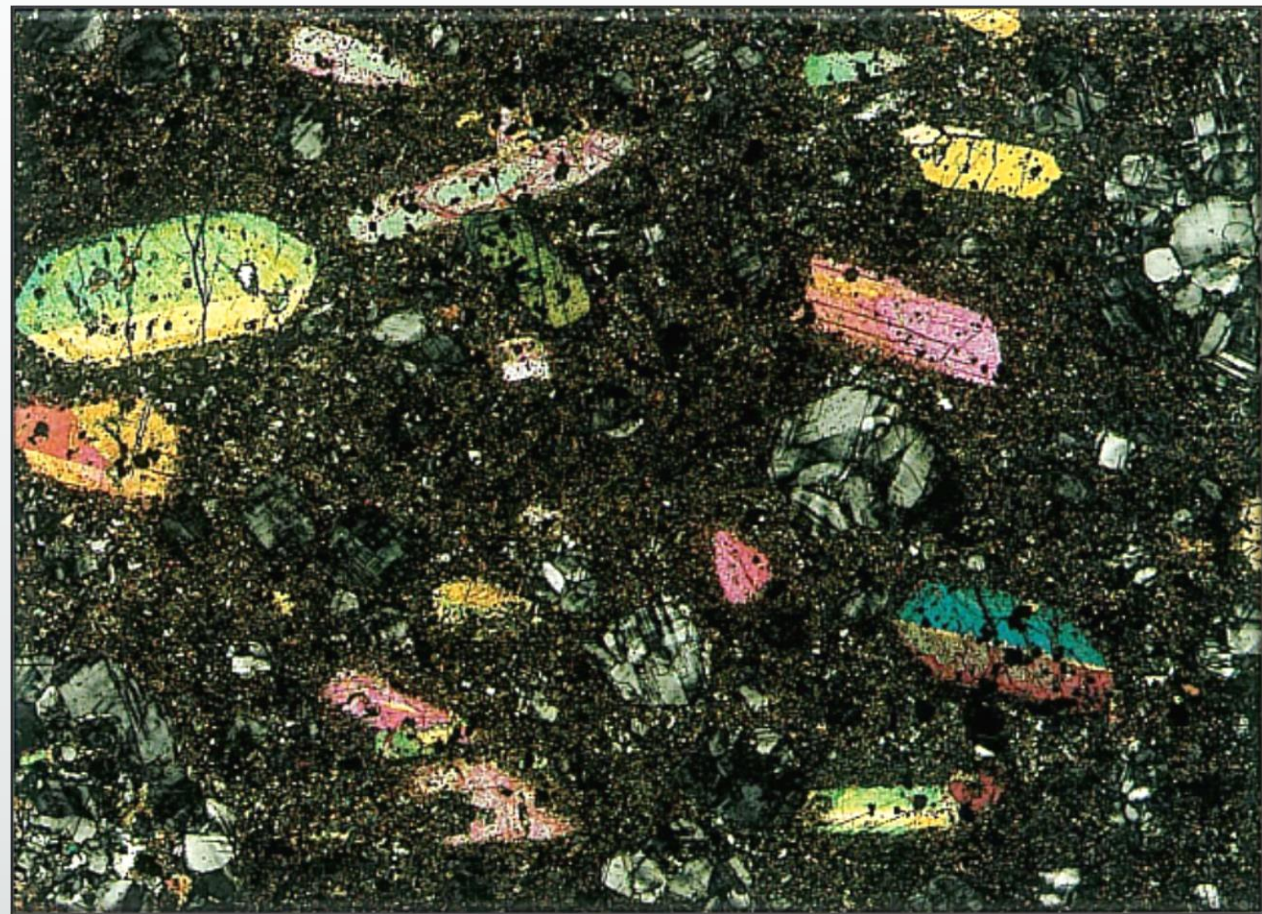
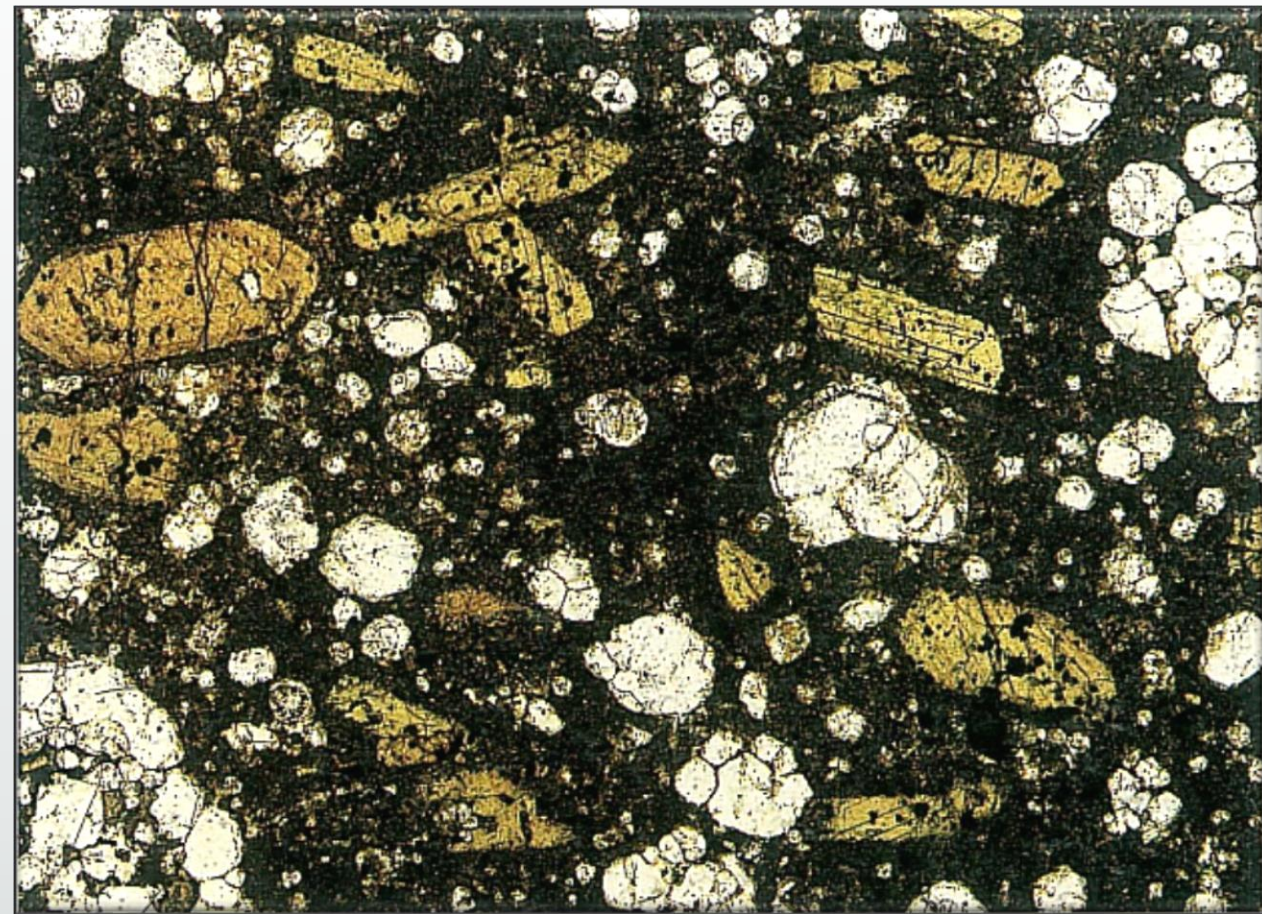
Wyomingit, Lösit Tepeleri, Wyoming (McKenzie vd., 1982)

Piroksen ve lösit mineralleri



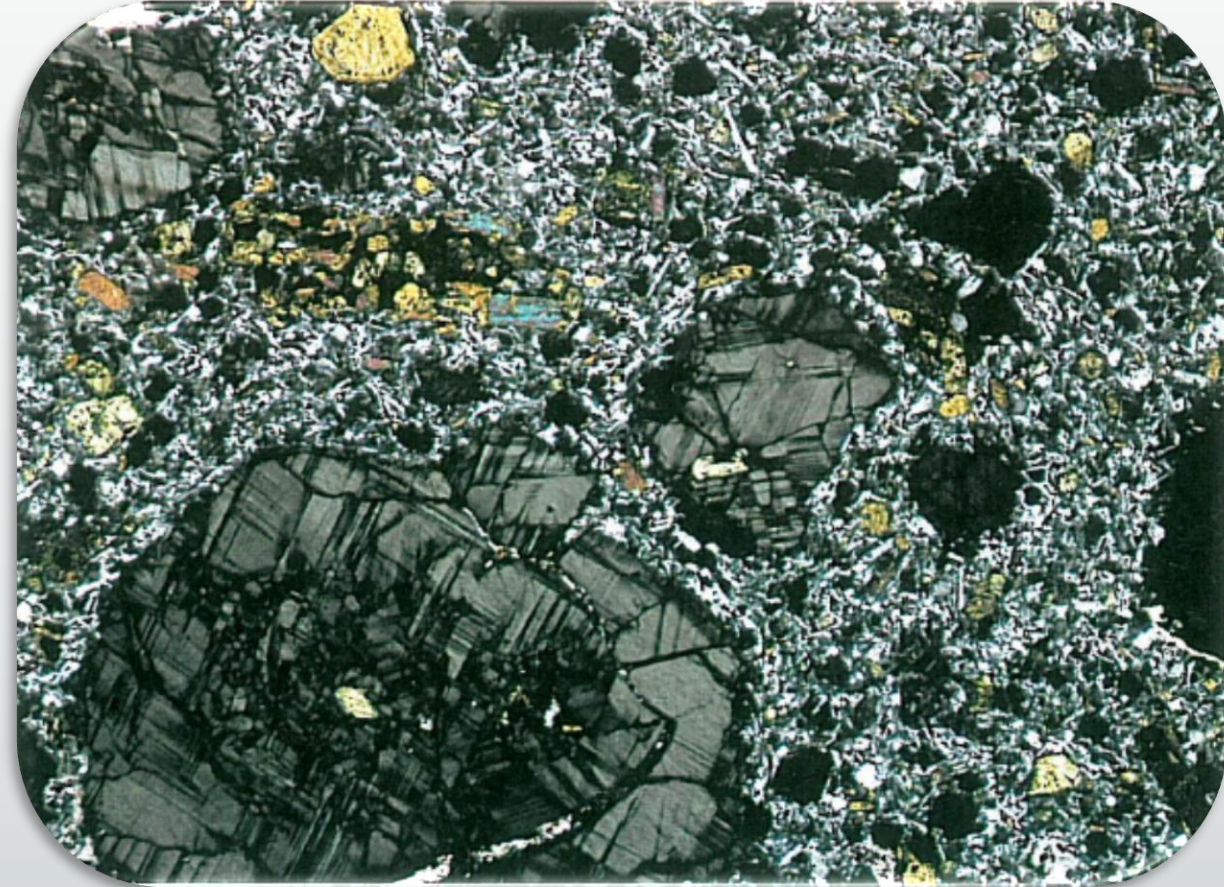
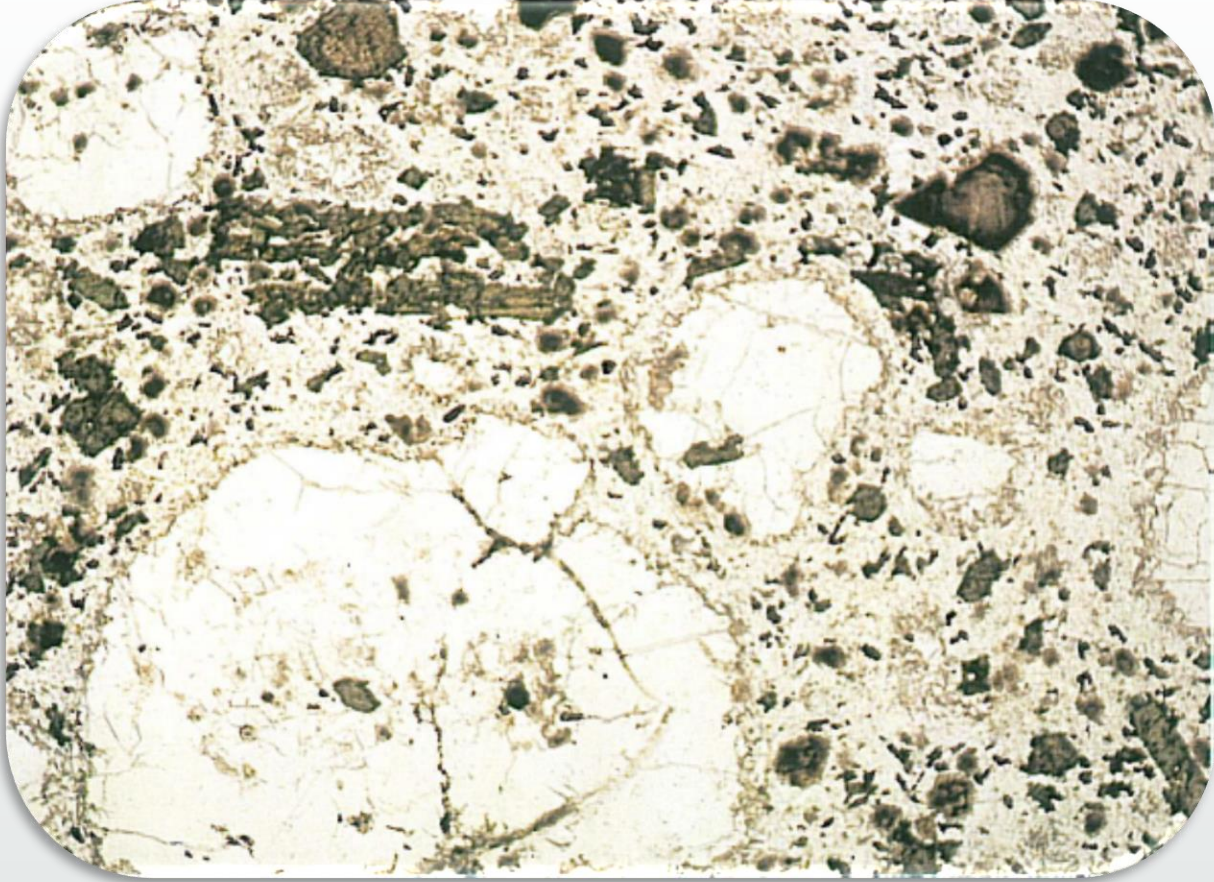
Melilitit, Katunga, Uganda (McKenzie vd., 1982)

Klinopiroksen ve lösit fenokristalleri



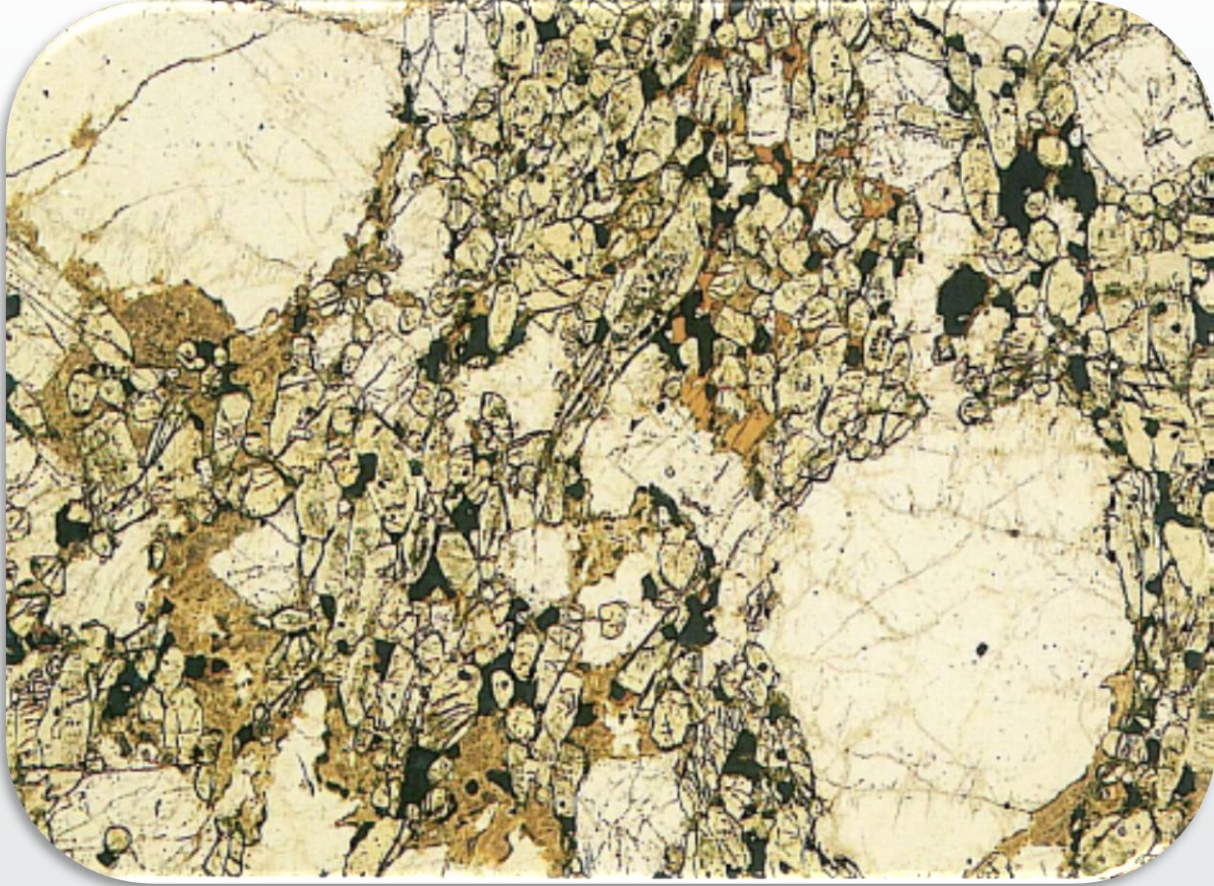
Lösitit, Malaya (McKenzie vd., 1982)

İZOTROP MİNERALLER → LÖSİT



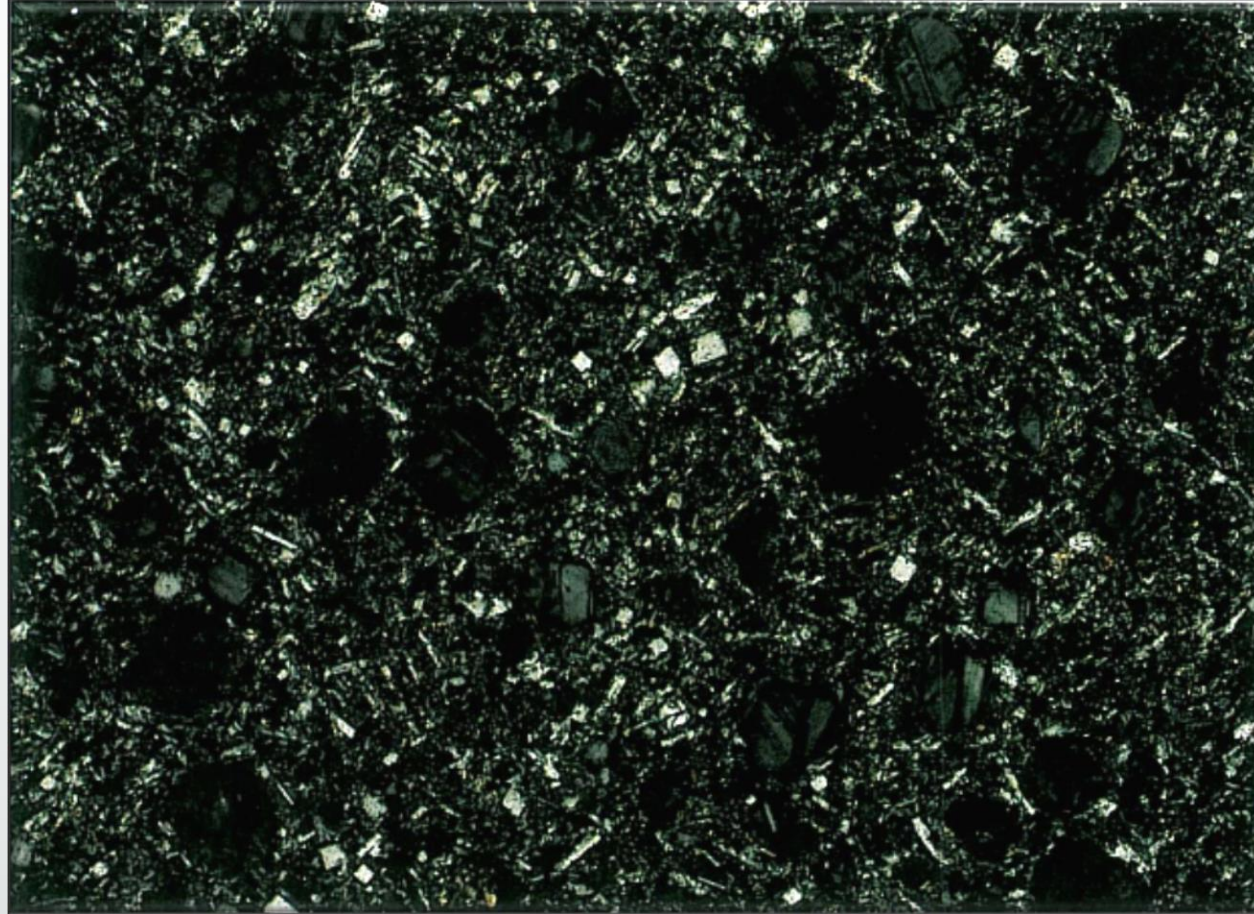
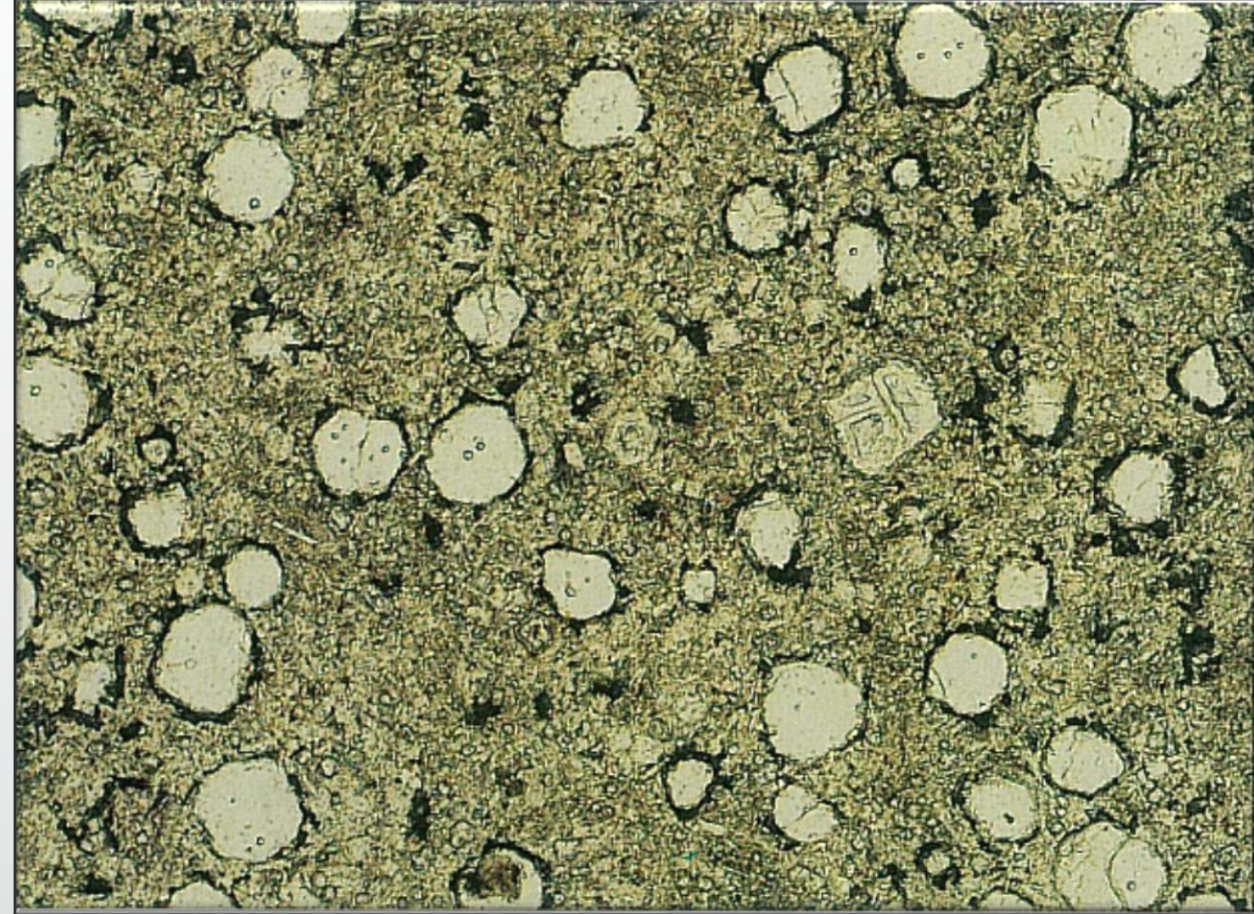
(McKenzie ve Guilford 1980)

İZOTROP MİNERALLER → LÖSİT



(McKenzie vd.1982)

Lösit mineralleri

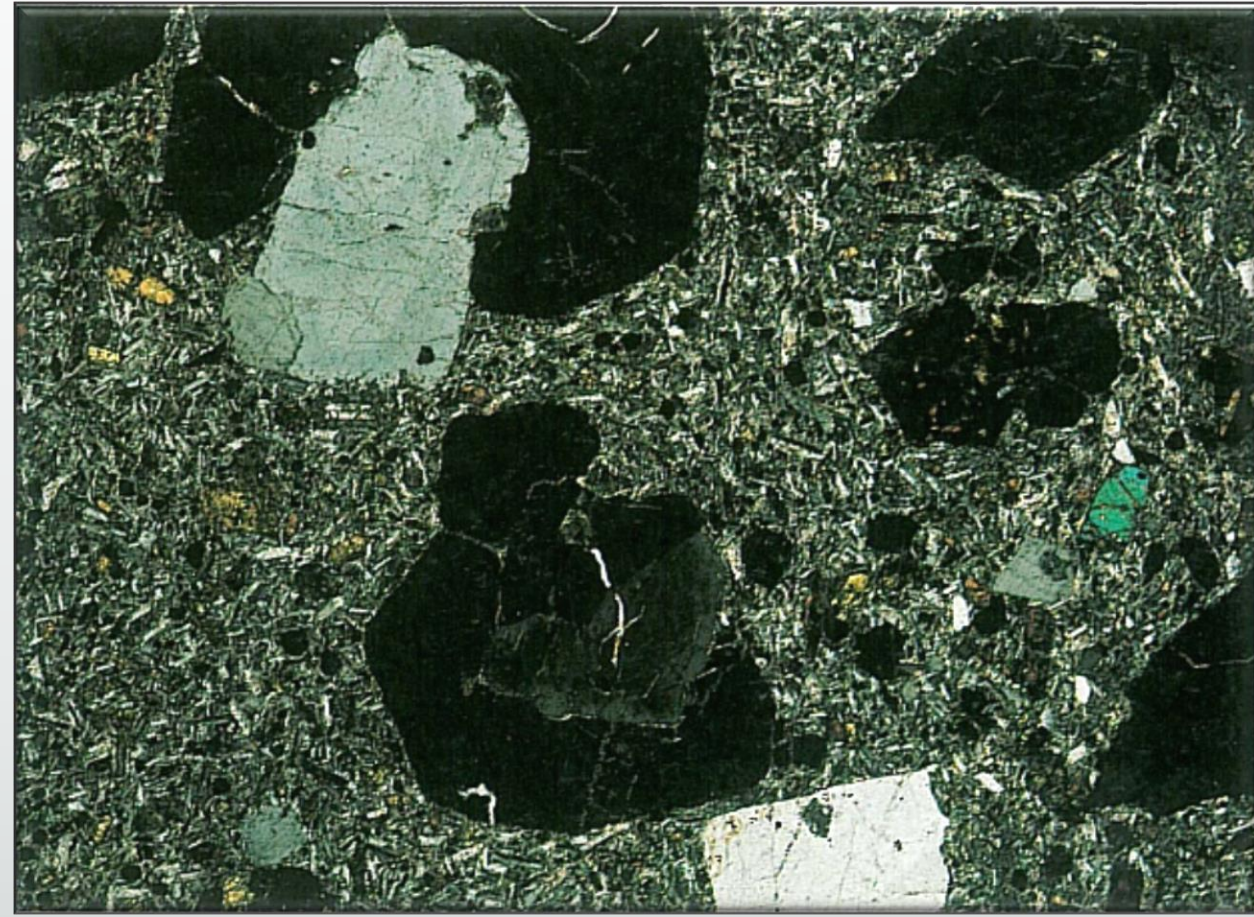
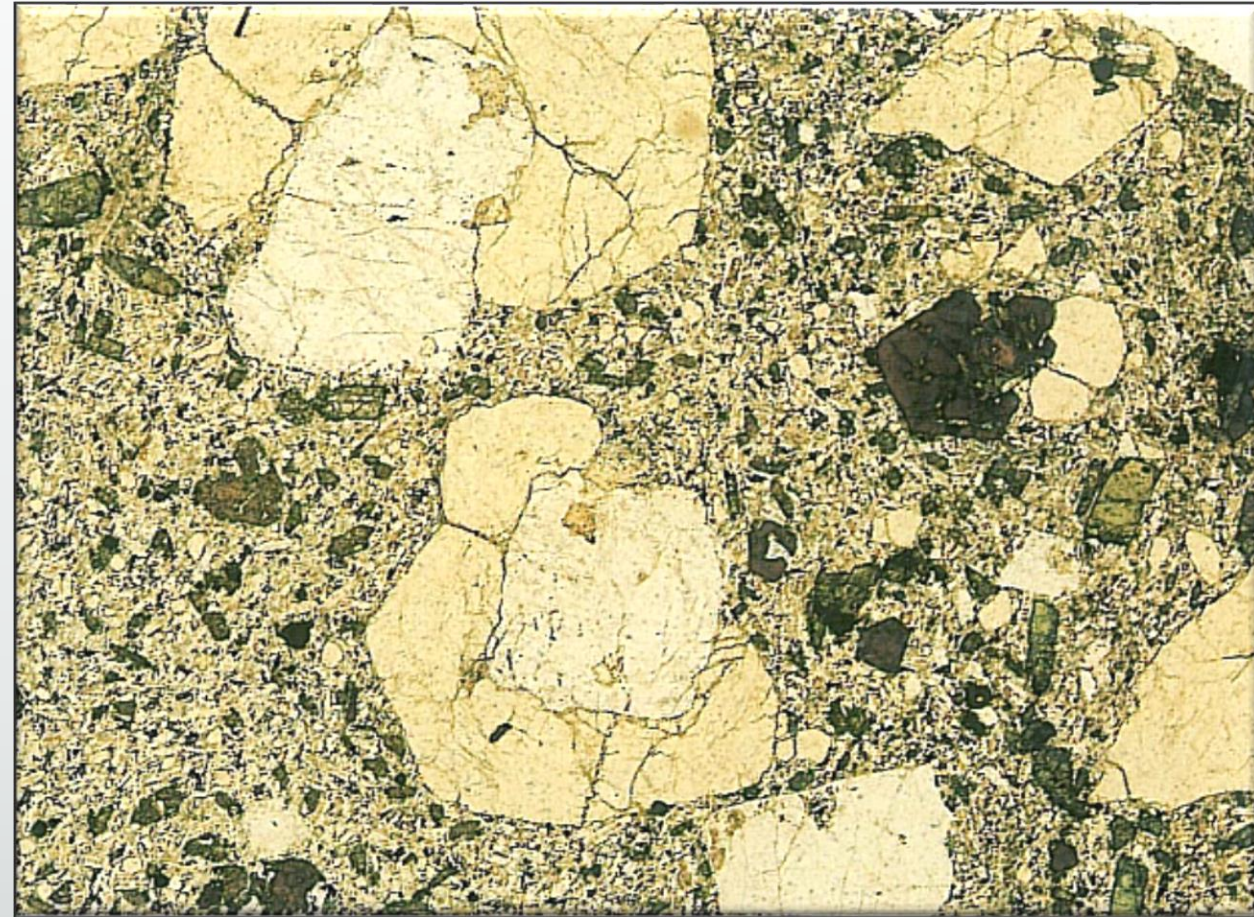


Lösit Fonolit, Almanya (McKenzie vd., 1982)

İZOTROP MİNERALLER → ANALSİM (ZEOLİT GRUBU)

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR
ANALSİM	$\text{NaAlSi}_2\text{O}_6 \cdot \text{H}_2\text{O}$	KÜBİK	5--5,5	2,27	ZEOLİT GRUBU

Analsim ve sanidin fenokristalleri



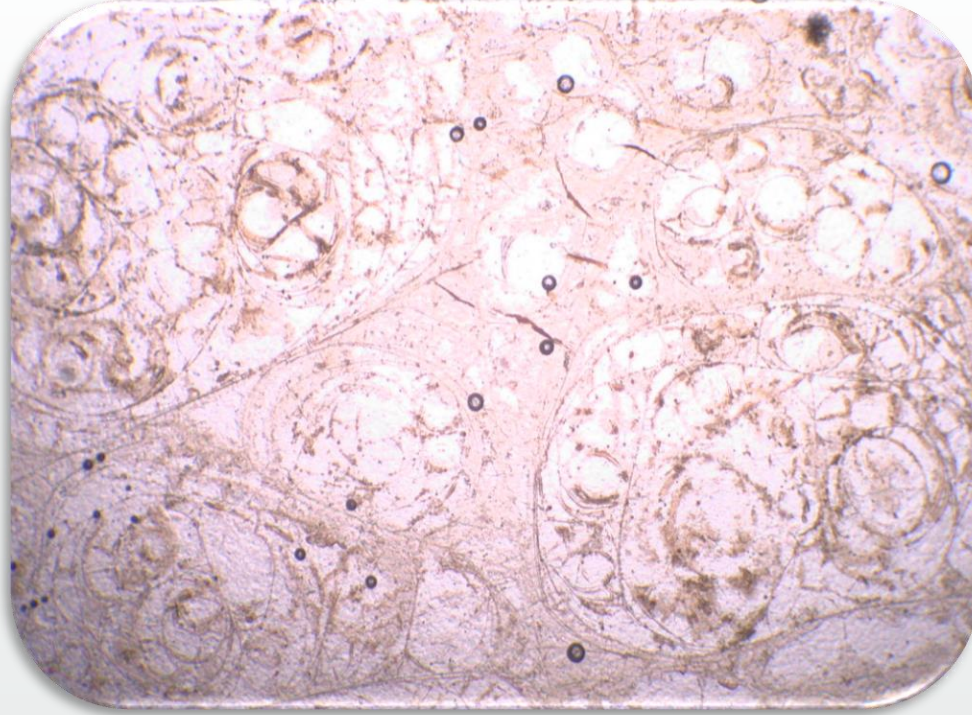
Blairmorit, Kanada (McKenzie vd., 1982)

İZOTROP MİNERALLER → ANALSİM (ZEOLİT GRUBU)



(McKenzie ve Guilford1980)

- Obsidiyen
- Pekştayn
- Perlit
- Pümis
- Takilit



İZOTROP MİNERALLER → VOLKAN CAMI

TEK NİKOL

RENK

Renksiz, açık sarı,
Kahverengimsi

PLEOKROİZMA

Yok

DİLİNİM

Yok

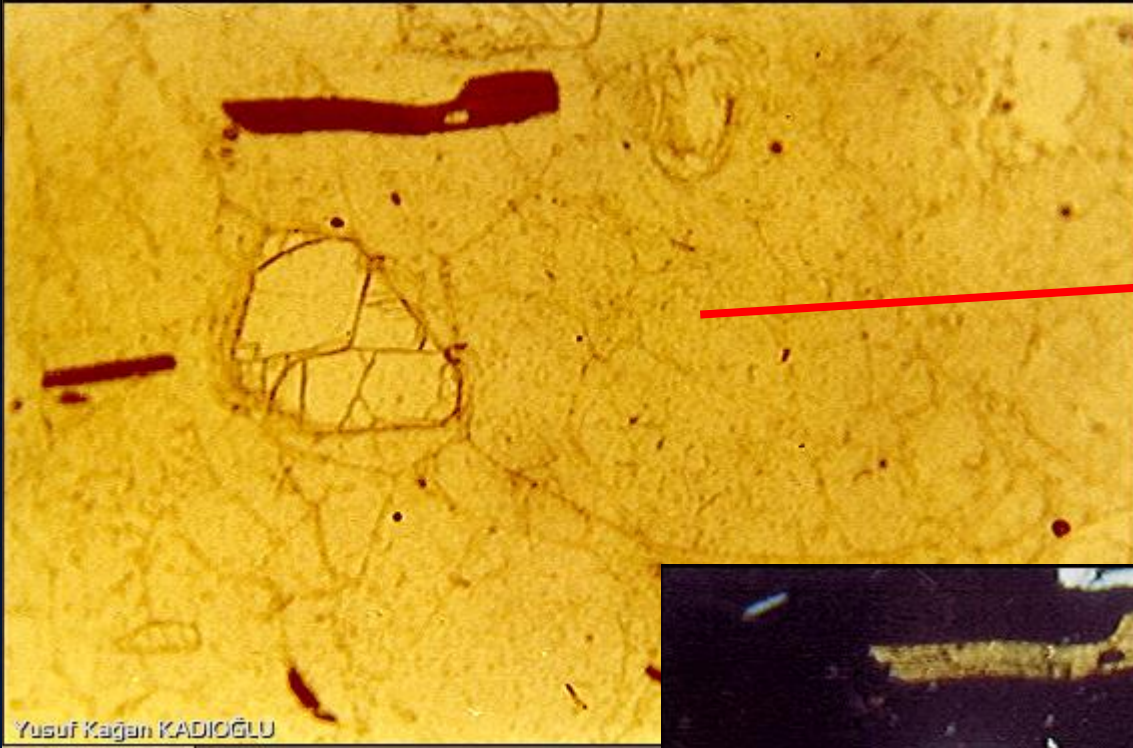
ÇATLAK

IŞIK KIRMA İNDİSİ

RÖLYEF

KAPANIM

Yusuf Kağan KADIOĞLU



**VOLKAN
CAMI**



Yusuf Kağan KADIOĞLU

ÇİFT NİKOL

ÇİFT KIRMA

İzotrop

SÖNME

İKİZLENME

BOZUNMA

OPTİK ŞEKİL

Amorf

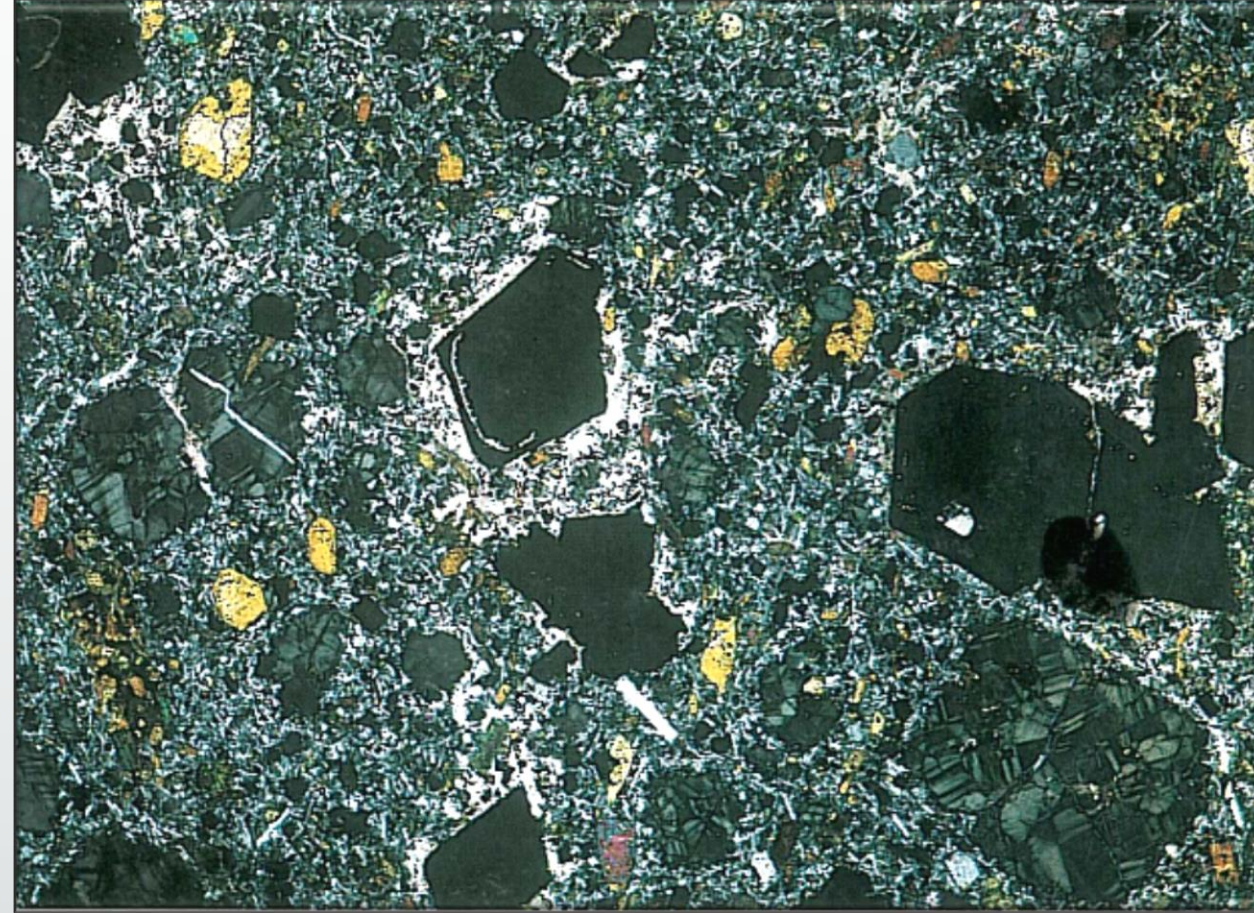
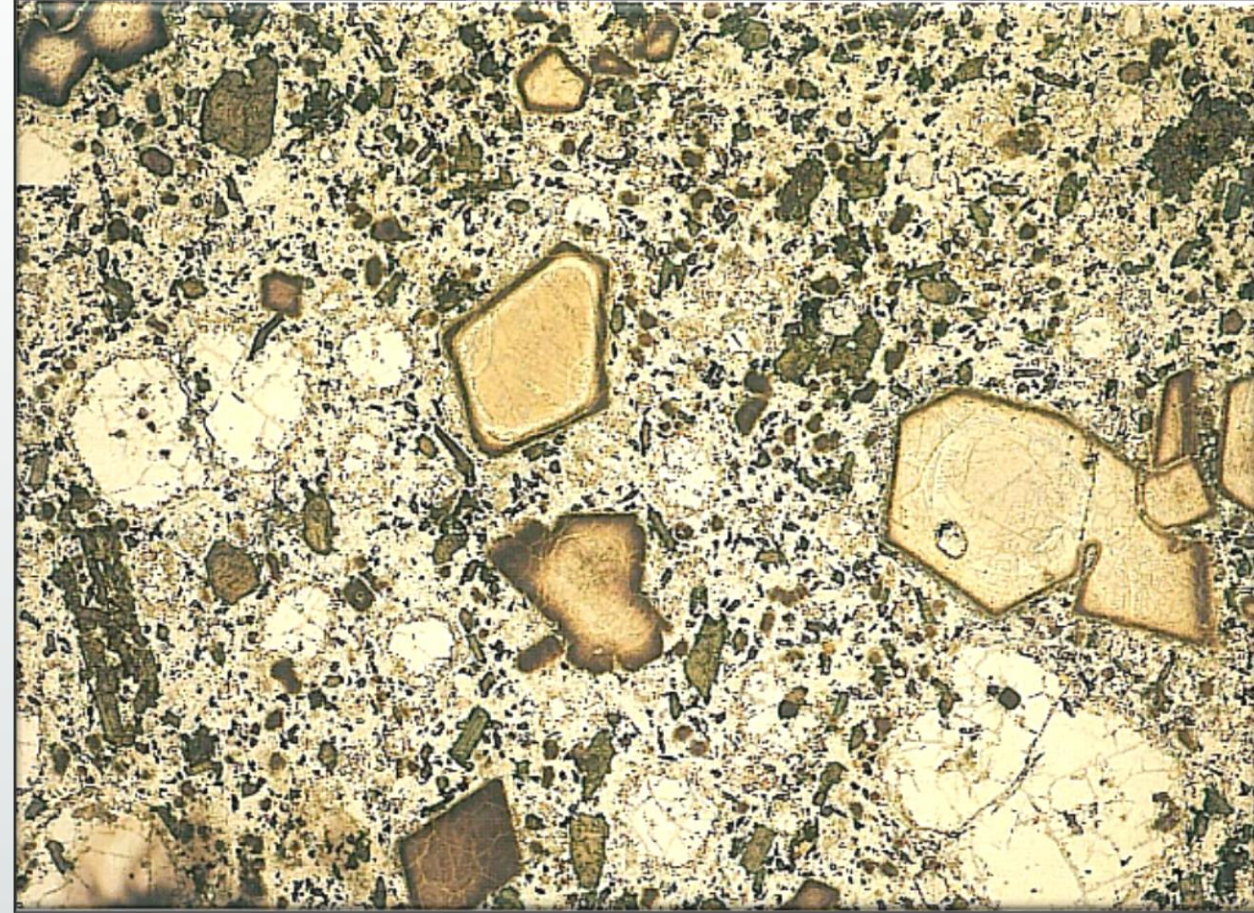
UZANIM İŞARETİ

BULUNUŞU

Volkanik Kayaçlar

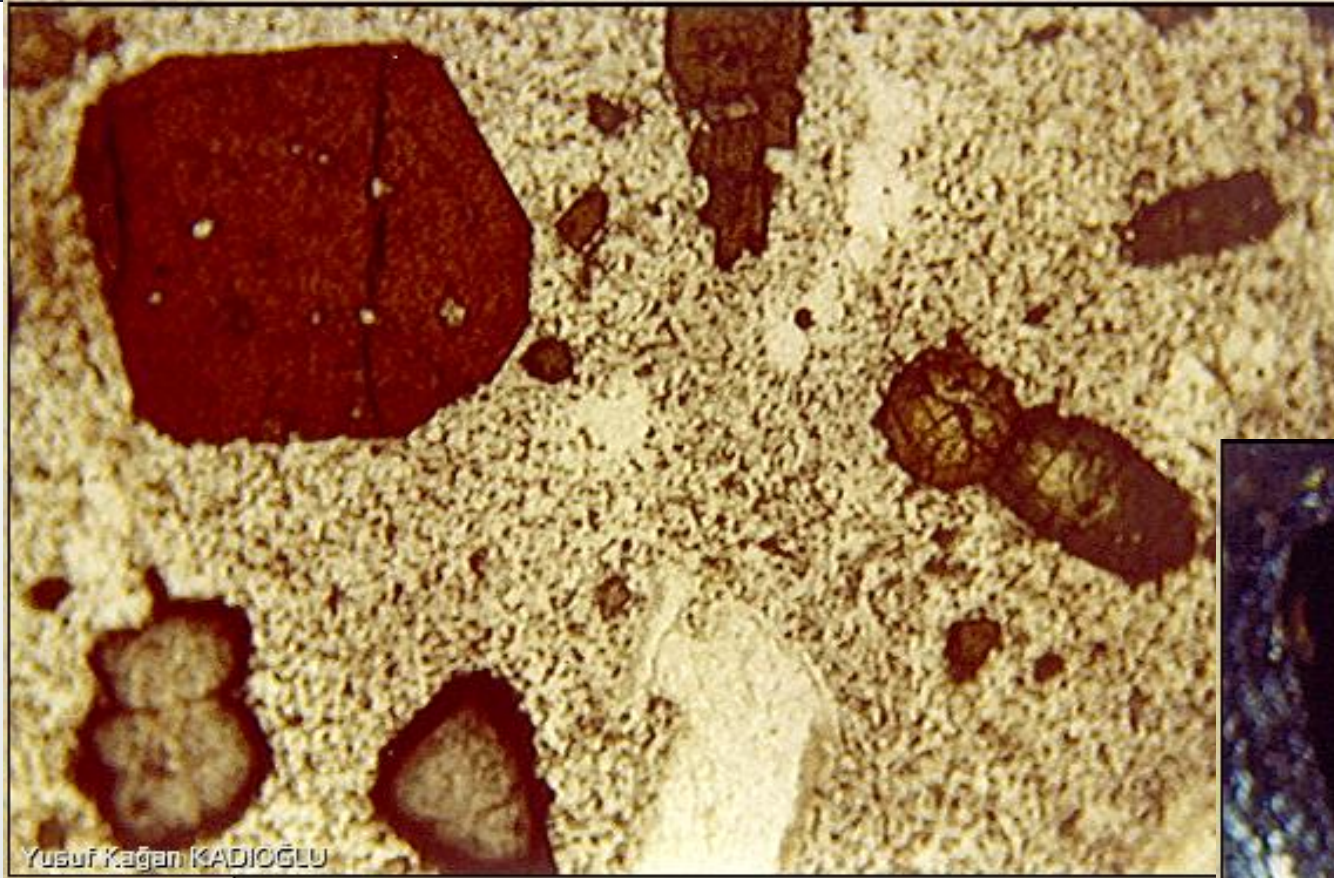
İZOTROP MİNERALLER

Lösit ve nozean mineralleri



Nozean lösit Fonolit, Almanya (McKenzie vd., 1982)

NOZEYAN ve MELANİT



OPAK MİNERALLER

TEK NİKOL

RENK

Işık geçirmez
(Siyah)

PLEOKROİZMA

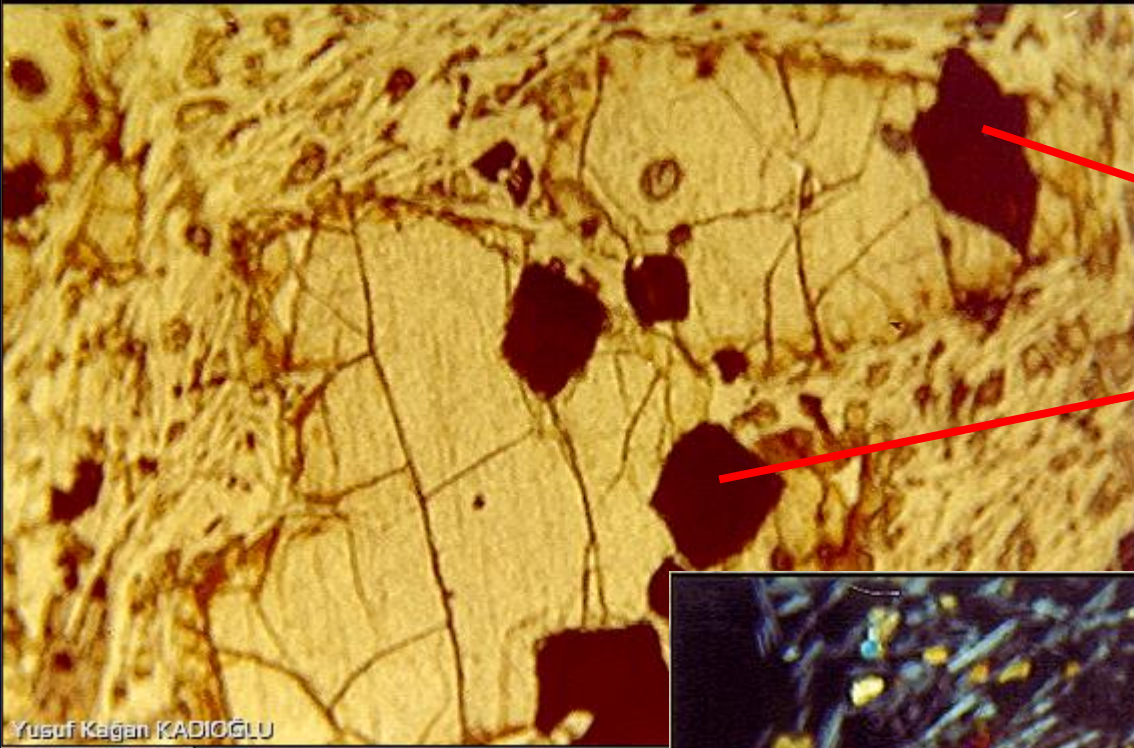
DİLİNİM

ÇATLAK

İŞIK KIRMA İNDİSİ

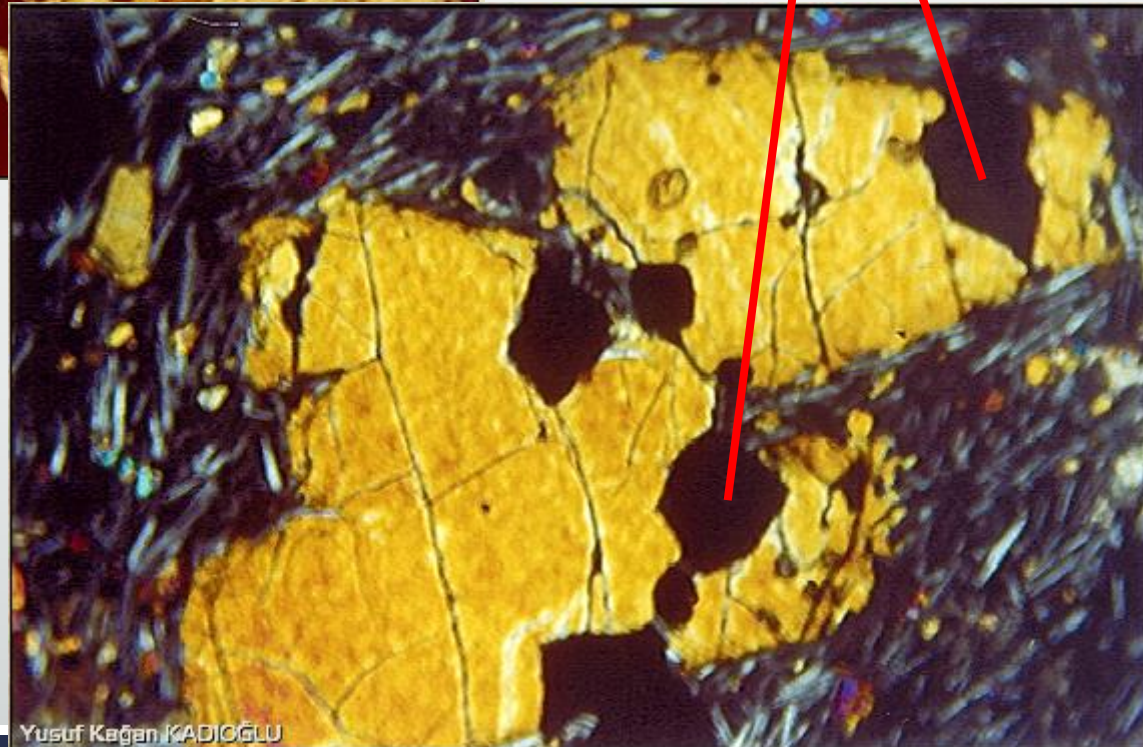
RÖLYEF

KAPANIM



Yusuf Kağan KADIOĞLU

OPAK MİNERALLER



Yusuf Kağan KADIOĞLU

Optik Mineraloji

ÇİFT NİKOL

ÇİFT KIRMA

Işık geçirmez
(Siyah)

SÖNME

İKİZLENME

BOZUNMA

OPTİK ŞEKİL

UZANIM İŞARETİ

BULUNUŞU