



T.C.
Ankara Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Jeoloji Mühendisliği Bölümü



JEM 361 ÖZEL MİNERALOJİ

Dr. Öğr. Üyesi Kıymet DENİZ

3. Hafta

2020-2021 Güz Dönemi

Bu ders notlarının hazırlanmasında Mefail Yenyol'un sunumlarından ve Mineraloji kitabından yararlanılmıştır.

Minerallerin Sınıflandırılması

Doğal
Elementler

Sülfürler
Sülfotuzlar

Oksitler-
Hidroksitler

Halitler

Karbonatlar-
Nitratlar-
Boratlar

Silikatlar

Fosfatlar-
Arsenatlar-
Vanadatlar

Sülfatlar-
Kromatlar-
Volframatlar-
Molibdanatlar

DOĞAL ELEMENTLER

Metaller	Yarımetaller
Altın grubu	Arsenik grubu
Altın Au	(Arsenik As)
Gümüş Ag	(Bizmut Bi)
Bakır Cu	Metal olmayanlar
Platin grubu	Kükürt S
Platin Pt	Elmas C
Demir grubu	Grafit C
Demir Fe	
(Kamasit Fe, Ni)	
(Taenit Fe, Ni)	

SİLİKATLAR - Tektosilikatlar

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR	PARAJENEZ	ÖZELLİKLER
KUVARS	SiO ₂	TRİGNL-HEGZA	7,	2,65	SiO ₂ GRUBU		Mücevher ve süs taşı, harç ve betonda, cam yapımında e seramikte kull.
TRİMİDİT	SiO ₂	MONOK-HEGZA	7,	2,26	SiO ₂ GRUBU		
KRİSTOBALİT	SiO ₂	TETRAG-KÜBİK	6,5	2,32	SiO ₂ GRUBU		
OPAL	SiO ₂ nH ₂ O	AMORF	5--6	2	SiO ₂ GRUBU		Mücevher taşı, ayrıca yalıtım amaçlı, süs taşı olarak ta
MİKROKLİN	KAlSi ₃ O ₈	TRİKLİNAL	6	2,5	FELDSPT- ALKALİ		Porselen yapımında kull,
ORTOKLAS	KAlSi ₃ O ₈	MONOKLİNAL	6	2,5	FELDSPT- ALKALİ		Porselen yapımında kull,
ANORTOKLAS	KAlSi ₃ O ₈	MONOKLİNAL	6	2,5	FELDSPT- ALKALİ		Porselen yapımında kull,
SANİDİN	(K,Na)AlSi ₃ O ₈	MONOKLİNAL	6	2,5	FELDSPT- ALKALİ		Porselen yapımında kull,
ADULARYA	KAlSi ₃ O ₈	MONOKLİNAL	6	2,5	FELDSPT- ALKALİ		Porselen yapımında kull,(aytaşı)
ALBİT	NaAlSi ₃ O ₈	TRİKLİNAL	6	2,6	FELDSPT-PLAJLS		seramikte kullanılır,
OLİGOKLAS	%10-30 Anortit	TRİKLİNAL	6	2,6	FELDSPT-PLAJLS		aventürin,güneştaşı
ANDEZİN	%30-50 Anortit	TRİKLİNAL	6	2,6	FELDSPT-PLAJLS		
LABRADOR	%50-70 Anortit	TRİKLİNAL	6	2,6	FELDSPT-PLAJLS		süs taşı olarak satılır
BİTOVNİT	%70-90 Anortit	TRİKLİNAL	6	2,6	FELDSPT-PLAJLS		
ANORTİT	CaAl ₂ Si ₂ O ₈	TRİKLİNAL	6	2,7	FELDSPT-PLAJLS		
LÖSİT	KAlSi ₂ O ₆ (605 °C)	TETRA-KÜBİK	5,5--6	2,5	FELDİSPATOİD		
NEFELİN	(Na,K)AlSiO ₄	HEKZAGONAL	5,5--6	2,6	FELDİSPATOİD		Seramik endüstrisinde kullanılabilir
SODALİT	Na ₈ (AlSiO ₄) ₆ Cl ₂	KÜBİK	5,5--7	2,2	FELDİSPATOİD		Süs taşı olarak kullanılır
LAZURİT	(Na,Ca) ₈ (AlSiO ₄) ₆ (SO ₄ ,S,Cl) ₂	KÜBİK	5--5,5	2,4	FELDİSPATOİD		Süs taşı olarak kullanılır
PETALİT	Li(AlSi ₄ O ₁₀)	MONOKLİNAL	6--6,5	2,4	FELDİSPATOİD		Önemli lityum cevheridir.
MARİALİT	Na ₄ (AlSi ₃ O ₈) ₃ (Cl ₂ ,CO ₃ ,SO ₄)	TETRAGONAL	5--6	2,6	SKAPOLİT SERİSİ		Mücevher taşı olarak satılır
MEYONİT	Ca ₄ (Al ₂ Si ₂ O ₈) ₃ (Cl ₂ ,CO ₃ ,SO ₄)	TETRAGONAL	5--6	2,6	SKAPOLİT SERİSİ		Mücevher taşı olarak satılır
ANALSİM	NaAlSi ₂ O ₆ .H ₂ O	KÜBİK	5--5,5	2,27	ZEOLİT GRUBU		Klinoptilolitle bulunur.
NATROLİT	Na ₂ Al ₂ Si ₃ O ₁₀ .2H ₂ O	ROMBUSAL	5--5,5	2,25	ZEOLİT GRUBU		Endüstride moleküler elek olarak kullanılırlar,
ŞABAZİT	CaAl ₂ Si ₄ O ₁₂ .6H ₂ O	TRİGNAL	4--5	2	ZEOLİT GRUBU		sert sulardan yumuşak su elde etmek için kullanılırlar
HÖYLANDİT	CaAl ₂ Si ₇ O ₁₈ .6H ₂ O	MONOKLİNAL	3,5--4	2,2	ZEOLİT GRUBU		radioaktif atomlardan zararlı iyonların çıkarılmasında kullanılır
STİLBİT	NaCa ₂ Al ₅ Si ₁₃ O ₃₆ .14H ₂ O	MONOKLİNAL	3,5--4	2,2	ZEOLİT GRUBU		
FİLLİSPİT	K,Ca içerir				ZEOLİT		
HARMOTOM	Ba içerir				ZEOLİT		
GMELİNİT	Na,Ca içerir				ZEOLİT		
LAMONTİT	Ca içerir				ZEOLİT		
SKOLEZİT	Ca içerir				ZEOLİT		
TOMSENİT	Na,Ca içerir				ZEOLİT		
KLİNOPTİLOLİT	Na,K içerir				ZEOLİT		

SİLİKATLAR - Fillosilikatlar

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR	PARAJENEZ	ÖZELLİKLER
ANTİGORİT	Mg ₃ Si ₂ O ₅ (OH) ₄	MONOKLİNAL	3--5	2,5	SERPENTİN G.		Süsü taşı ve inşaatlarda kaplama olarak
LİZARDİT	Mg ₃ Si ₂ O ₅ (OH) ₄	MONOKLİNAL	3--5	2,5	SERPENTİN G.		
KRİZOTİL	Mg ₃ Si ₂ O ₅ (OH) ₄	MONOKLİNAL	3--5	2,5	SERPENTİN G.		Isı ve elektrik yalıtımında kull,yanmaz kumaş yapımı.
KAOLİNİT	Al ₂ Si ₂ O ₅ (OH) ₄	TRIKLİNAL	2	2,6	KİL MİNERALİ G.		Porselen ve seramik ürünlerinde,kağıt lastik ve boya endüstrisinde kaplama olarak kull,
SMEKTİT	M(Al,Mg) ₂₋₃ Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂ nH ₂ O(MONTMORİLLONİT)	MONOKLİNAL	1--2	2--3	KİL MİNERALİ G.		Seramikte plastiklik kazandırıcı olarak,sondaj çamurunda jelleşme sağlamak için kull,
VERMİKÜLİT	(Mg,Al) ₃ (Si,Al) ₄ O ₁₀ (OH) ₂ 4H ₂ O	MONOKLİNAL	1,5	2,3	KİL MİNERALİ G.		Yalıtım amaçlı kullanılır
SEPIOLİT	Mg ₄ Si ₆ O ₁₅ (OH) ₂ 6H ₂ O	ROMBUSAL	2--2,5	2	KİL MİNERALİ G.		Lüle taşıdır,sedimenter kökenli türü önemli bir endüstri hammaddesidir.
POLİGORSKİT	(Mg,Al) ₅ Si ₈ O ₂₀ (OH) ₂ 8H ₂ O	MONOKLİNAL	2--2,5	2,2	KİL MİNERALİ G.		Poligorskit mineralinden oluşan malzeme atapuljit,smektikle aynı amaçlarda kull,
TALK	Mg ₃ Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂	TRIKLİNAL	1	2,7	KİL MİNERALİ G.		Boya,seramik,lastik ve plastikte,ayrıca pudra yapımında kullanılır.
PİROFİLLİT	Al ₂ Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂	TRIKLİNAL	1--2	2,8	KİL MİNERALİ G.		Refrakter malzeme,seramik,boya,lastik,deterjan,sabun yapımında kullanılır,
MUSKOVİT	KAl ₂ (AlSi ₃ O ₁₀)(OH) ₂	MONOKLİNAL	2--2,5	2,8	MİKA GRUBU		Elektrik ve elektronik endüstrisinde kullanılır,
FLOGOPİT	KMg ₃ (AlSi ₃ O ₁₀)(OH) ₂	MONOKLİNAL	2,5--3	2,8	MİKA GRUBU		Muskovitle aynı amaçlar ve elektrik yalıtımı için kull.
BİYOTİT	K(Mg,Fe) ₃ (AlSi ₃ O ₁₀)(OH) ₂	MONOKLİNAL	2,5--3	3	MİKA GRUBU		
LEPİDOLİT	K(Li,Al) ₂ (AlSi ₃ O ₁₀)(OH) ₂	MONOKLİNAL	2,5--4	2,8	MİKA GRUBU		Lityum kaynağıdır.
MARGARİT	CaAl ₂ (Al ₂ Si ₂ O ₁₀)(OH) ₂	MONOKLİNAL	3,5--5	3	MİKA GRUBU		
KLORİT	(Mg,Fe) ₃ (Si,Al) ₄ O ₁₀ (OH) ₂ (Mg,Fe) ₃ (OH) ₆	MONOKLİNAL	2--2,5	3	KLORİT GRUBU		
APOFİLLİT	KCa ₄ (Si ₄ O ₁₀) ₂ F.8H ₂ O	TETRAGONAL	4--5,5	2,3	KLORİT GRUBU		
PREHNİT	Ca ₂ Al(AlSi ₃ O ₁₀)(OH) ₂	ROMBUSAL	6--6,5	3	KLORİT GRUBU		

SİLİKATLAR - İnosilikatlar

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR	PARAJENEZ	ÖZELLİKLER
	PİROKSENLER						
ENSTATİT	MgSiO ₃	ROMBUSAL	5,5--6	3,5	Enstatit-Ferrosit S.		
FERROSİT	FeSiO ₃	ROMBUSAL	5,5--6	3,5	Enstatit-Ferrosit S.		
PİJONİT	Ca(Mg,Fe)Si ₂ O ₆	MONOKLİNAL	6	3,4	Enstatit-Ferrosit S.		
DİOPSİT	CaMgSi ₂ O ₆	MONOKLİNAL	5--6	3,2	Diopsit-Hedenberjit S.		Saydam çeşidi mücevher taşı olarak kullanılır.
HEDENBERJİT	CaFeSi ₂ O ₆	MONOKLİNAL	5--6	3,2	Diopsit-Hedenberjit S.		
OJİT	(Ca,Na)(Mg,Fe,Al)(Si,Al) ₂ O ₆	MONOKLİNAL	5--6	3,2	Diopsit-Hedenberjit S.		
JADEİT	NaAlSi ₂ O ₆	MONOKLİNAL	6,5--7	3,5	Sodyumlu Piroksenler		Çok değerli bir süs taşı ve biblo yapımında kullanılır.
EJİRİN	NaFeSi ₂ O ₆	MONOKLİNAL	6--6,5	3,5	Sodyumlu Piroksenler		
SPODÜMEN	LiAlSi ₂ O ₆	MONOKLİNAL	6,5--7	3	Sodyumlu Piroksenler		Mücevher taşı ve lityum kaynağı olarak kullanılır.
VALLASTONİT	CaSiO ₃	TRİKLİNAL	5--5,5	2,9	PİROKSENOİD		Başlıca seramikte yer karosu yapımı ve filtre yap. Kull.
RODONİT	MnSiO ₃	TRİKLİNAL	5,5	2,9	PİROKSENOİD		
	AMFİBOLLER						
ANTOFİLLİT	(Mg,Fe) ₇ Si ₈ O ₂₂ (OH) ₂	ROMBUSAL	5,5--6	3	AMFİBOLLER		
KÜMİNGTONİT	Mg ₅ Fe ₂ Si ₈ O ₂₂ (OH) ₂	MONOKLİNAL	5,5--6	3,5	KÜMİNGTONİT S.		
GRÜNERİT	Fe ₇ Si ₈ O ₂₂ (OH) ₂	MONOKLİNAL	5,5--6	3,5	KÜMİNGTONİT S.		
TREMOLİT	Ca ₂ Mg ₅ Si ₈ O ₂₂ (OH) ₂	MONOKLİNAL	5--6	3	TREMOLİT S.		Nefrit jadeitin yerine süsü taşı olarak kull,
AKTİNOLİT	Ca ₂ (Mg,Fe) ₅ Si ₈ O ₂₂ (OH) ₂	MONOKLİNAL	5--6	3	TREMOLİT S.		
HORNBLEND	(Ca,Na) ₂₋₃ (Mg,Fe,Al) ₅ Si ₆ (Si,Al) ₂ O ₂₂ (OH) ₂	MONOKLİNAL	5--6	3	TREMOLİT S.		
GLOKOFAN	Na ₂ Mg ₃ Al ₂ Si ₈ O ₂₂ (OH) ₂	MONOKLİNAL	6	3,2	Sodyumlu Amfiboller		Asbest üretiminde kullanılır,
RİBEKİT	Na ₂ Fe ₃ Fe ₂ Si ₈ O ₂₂ (OH) ₂	MONOKLİNAL	6	3,2	Sodyumlu Amfiboller		

SİLİKATLAR - Nezosilikatlar

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR	PARAJENEZ	ÖZELLİKLER
FENAKİT	Be ₂ SiO ₄	TRİGONAL	7,5--8	3	FENAKİT GRUBU		Bazen mücevher olarak kullanılır.
VİLLEMİT	ZnSiO ₄	TRİGONAL	5,5	4	FENAKİT GRUBU		Önemli bir çinko cevheridir.
FORSTERİT	Mg ₂ SiO ₄	ROMBUSAL	6,5--7	3,5--4	OLİVİN GRUBU		Refrakter tuğla yapımı,demir çelik endüstrisinde erikten ve curuf düzenleyici olarak,
FAYALİT	Fe ₂ SiO ₄	ROMBUSAL	6,5--7	3,5--4	OLİVİN GRUBU		Ayrıca dayanımı yüksek çimento yapımında kull.
	GRANATLAR						
PIROP	Mg ₃ Al ₂	KÜBİK	6,5--7,5	3,5--4,3	GRANAT GRUBU		
ALMANDİN	Fe ₃ Al ₂	KÜBİK	6,5--7,5	3,5--4,3	GRANAT GRUBU		Uvarovit dışında hepsi mücevher olarak kull.
SPESSARTİN	Mn ₃ Al ₂	KÜBİK	6,5--7,5	3,5--4,3	GRANAT GRUBU		
GROSSULAR	Ca ₃ Al ₂	KÜBİK	6,5--7,5	3,5--4,3	GRANAT GRUBU		
UVAROVİT	Ca ₃ Cr ₂	KÜBİK	6,5--7,5	3,5--4,3	GRANAT GRUBU		
ANDRADİT	Ca ₃ Fe ₂	KÜBİK	6,5--7,5	3,5--4,3	GRANAT GRUBU		
ZİRKON	ZrSiO ₄	TETRAGONAL	7,5	4,7	ZİRKON GRUBU		Mücevher taşı ve radyoaktif yaş tayininde kullanılır.
ANDALUSİT	Al ₂ SiO ₅	ROMBUSAL	7,5	3,2	Al ₂ SiO ₅ GRUBU		Yüksek refrakter buji,bazı porselen türlerinde kull,
SİLLİMANİT	Al ₂ SiO ₅	ROMBUSAL	6--7	3,2	Al ₂ SiO ₅ GRUBU		
KYANİT(DİSTEN)	Al ₂ SiO ₅	TRİKLİNAL	5--7	3,6	Al ₂ SiO ₅ GRUBU		Refrakter tuğlada,çelik ve cam endüstrisi,porselen yapımı.
TOPAZ	Al ₂ SiO ₄ (F,OH) ₂	ROMBUSAL	8	3,5	Al ₂ SiO ₅ GRUBU		Mücevher taşı olarak kullanılır.
STAVROLİT	Fe ₂ Al ₉ O ₆ (SiO ₄) ₄ (O,OH) ₂	MONOKLİNAL	7--7,5	3,7	Al ₂ SiO ₅ GRUBU		
KONDRODİT	Mg ₅ (SiO ₄) ₂ (F,OH) ₂	MONOKLİNAL	6--6,5	3,1	HUMİT GRUBU		
DATOLİT	CaB(SiO ₄)(OH)	MONOKLİNAL	5--5,5	3	HUMİT GRUBU		
TİTANİT(SFEN)	CaTiO(SiO ₄)	MONOKLİNAL	5--5,5	3,5	HUMİT GRUBU		Titanyum oksit kaynaklarından biridir.
KLORİTOİT	(Fe,Mg) ₂ Al ₄ O ₂ (SiO ₄) ₂ (OH) ₄	MONOKLİNAL	6,5	3,6	HUMİT GRUBU		

SİLİKATLAR - Sorosilikatlar

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR	PARAJENEZ	ÖZELLİKLER
HEMİMORFİT	$Zn_4(Si_2O_7)(OH)_2 \cdot H_2O$	ROMBUSAL	4,5--5	3,5	SOROSİLİKAT		Bir çinko cevheridir.
LAVSONİT	$CaAl_2(Si_2O_7)(OH) \cdot H_2O$	ROMBUSAL	8,	3	SOROSİLİKAT		
EPİDOT	$Ca_2(Al,Fe)Al_2O(SiO_4)(Si_2O_7)(OH)$	MONOKLİNAL	6--7	3	EPİDOT GRUBU		
KLİNOZOİSİT	$Ca_2Al_3O(SiO_4)(Si_2O_7)(OH)$	MONOKLİNAL	6--7	3	EPİDOT GRUBU		
ALLANİT(ORTİT)	$(Ca,Ce)_2(Fe,Fe)Al_2O(SiO_4)(Si_2O_7)_2(OH)$	MONOKLİNAL	5,5--6	3,5--4	EPİDOT GRUBU		
VEZÜVYANİT	$Ca_{10}(Mg,Fe)_2Al_4(SiO_4)_5(Si_2O_7)_2(OH)_4$	TETRAGONAL	6,5	3,5	EPİDOT GRUBU		Mücevher taşı olarak kullanılır.
SİKLOSİLİKATLAR							
AKSİNİT	$(Ca,Fe,Mn)_3Al_2BSi_4O_{16}H$	TRİKLİNAL	6,5--7	3,3	SİKLOSİLİKAT		Düşük değerde mücevher taşıdır.
BERİL	$Be_3Al_2(Si_6O_{18})$	HEGZAGONAL	7,5--8	2,7	SİKLOSİLİKAT		En değerli mücevher taşlarından biridir.
KORDİERİT	$(Mg,Fe)_2Al_4Si_5O_{18}nH_2O$	ROMBUSAL	7--7,5	2,6	SİKLOSİLİKAT		Mücevher taşı olarak kullanılır.
TURMALİN	$(Na,Ca)(Li,Mg,Al)(Al,Fe,Mn)_6BO_3Si_6O_{18}$	TRİGONAL	7--7,5	3	SİKLOSİLİKAT		En güzel mücevher taşlarından biridir.

SİLİKATLAR - Siklosilikatlar

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR	PARAJENEZ	ÖZELLİKLER
HEMİMORFİT	$Zn_4(Si_2O_7)(OH)_2 \cdot H_2O$	ROMBUSAL	4,5--5	3,5	SOROSİLİKAT		Bir çinko cevheridir.
LAVSONİT	$CaAl_2(Si_2O_7)(OH) \cdot H_2O$	ROMBUSAL	8,	3	SOROSİLİKAT		
EPİDOT	$Ca_2(Al,Fe)Al_2O(SiO_4)(Si_2O_7)(OH)$	MONOKLİNAL	6--7	3	EPİDOT GRUBU		
KLİNOZOİSİT	$Ca_2Al_3O(SiO_4)(Si_2O_7)(OH)$	MONOKLİNAL	6--7	3	EPİDOT GRUBU		
ALLANİT(ORTİT)	$(Ca,Ce)_2(Fe,Fe)Al_2O(SiO_4)(Si_2O_7)_2(OH)$	MONOKLİNAL	5,5--6	3,5--4	EPİDOT GRUBU		
VEZÜVYANİT	$Ca_{10}(Mg,Fe)_2Al_4(SiO_4)_5(Si_2O_7)_2(OH)_4$	TETRAGONAL	6,5	3,5	EPİDOT GRUBU		Mücevher taşı olarak kullanılır.
	SİKLOSİLİKATLAR						
AKSİNİT	$(Ca,Fe,Mn)_3Al_2BSi_4O_{16}H$	TRİKLİNAL	6,5--7	3,3	SİKLOSİLİKAT		Düşük değerde mücevher taşıdır.
BERİL	$Be_3Al_2(Si_6O_{18})$	HEGZAGONAL	7,5--8	2,7	SİKLOSİLİKAT		En değerli mücevher taşlarından biridir.
KORDİERİT	$(Mg,Fe)_2Al_4Si_5O_{18}nH_2O$	ROMBUSAL	7--7,5	2,6	SİKLOSİLİKAT		Mücevher taşı olarak kullanılır.
TURMALİN	$(Na,Ca)(Li,Mg,Al)(Al,Fe,Mn)_6BO_3Si_6O_{18}$	TRİGONAL	7--7,5	3	SİKLOSİLİKAT		En güzel mücevher taşlarından biridir.

SÜLFÜRLER

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR	PARAJENEZ	ÖZELLİKLER
KALKOSİN	CuS ₂ (105°C)	mono-hekza	2,5-3	5,6	SÜLFÜRLER		Önemli bir bakır cevheridir.
BORNİT	Cu ₅ FeS ₄ (228°C)	tetra-kübik	3	5	SÜLFÜRLER		Kalkosin ve kalkopirit kadar önemli bakır cevheri değil
ARJANTİT	Ag ₂ S (173 °C)	mono-kübik	2-2,5	7,3	SÜLFÜRLER		Önemli bir gümüş cevheridir.
GALENİT	PbS	KÜBİK	2,5	7,5	SÜLFÜRLER		Pratikte tak kurşun aynı zamanda gümüş cevheridir.
SFALERİT	ZnS	KÜBİK	3--4	4	SÜLFÜRLER		En önemli çinko cevheridir.
KALKOPİRİT	CuFeS ₂	TETRAGONAL	3,5-4	4,2	SÜLFÜRLER		Önemli bir bakır cevheridir.
PENTLANDİT	(Fe,Ni) ₉ S ₈	KÜBİK	3,5-4	5	SÜLFÜRLER		Başlıca nikel cevheridir.
PİRROTİN	Fe _{1-x} S (250°C)	Mono-hekza	4	4,6	SÜLFÜRLER		Kendisiyle bulunan Ni,Cu ve Pt için işlenir.
NİKELİN	NiAs	HEKZAGONAL	5--5,5	7,8	SÜLFÜRLER		Çok düşük önemde bir nikel cevheridir.
MİLLERİT	NiS	TRİGONAL	3--3,5	5,5	SÜLFÜRLER		Orta dercede önemli nikel cevheridir.
KOVELLİN	CuS	HEKZAGONAL	1,5--2	4,7	SÜLFÜRLER		Düşük önemde bir bakır cevheridir.
ZİNOBER	HgS	TRİGONAL	2,5	8	SÜLFÜRLER		Önemli tek cıva kaynağıdır.
REALGAR	AsS	MONOKLİNAL	1,5-2	3,5	SÜLFÜRLER		Havai fişek yapımı ve renk vermede kullanılmıştır
ORPİMENT	As ₂ S ₃	MONOKLİNAL	1,5-2	3,5	SÜLFÜRLER		Boya ve dericilikte kılların alınmasında kullanılır
STİBNİT	Sb ₂ S ₃	ROMBUSAL	2	4,5	SÜLFÜRLER		Başlıca antimon cevheridir.
PİRİT	FeS ₂	KÜBİK	6--6,5	5	SÜLFÜRLER		Genellikle birlikte bulunan altın ve bakır için işlenir.
MARKAZİT	FeS ₂	ROMBUSAL	6--6,5	4,9	SÜLFÜRLER		Düşük önemde bir kükürt kaynağıdır.
MOLİBDENİT	MoS ₂	HEKZAGONAL	1--1,5	4,7	SÜLFÜRLER		Tek molibden kaynağıdır.
KOBALTİN	(Co,Fe)AsS	ROMBUSAL	5,5	6,3	SÜLFÜRLER		Bir kobalt cevheridir.
ARSENOİRİT	FeAsS	MONOKLİNAL	5,5--6	6	SÜLFÜRLER		Başlıca arsenik kaynağıdır.
SKUTTERİDİT	(Co,Ni)As ₃	KÜBİK	5,5-6	6,5	SÜLFÜRLER		Bir kobalt ve nikel cevheridir.
KALAVERİT	AuTe ₂	MONOKLİNAL	2,5	9,3	SÜLFÜRLER		Bir altın cevheridir.
SİLVANİT	(Au,Ag)Te ₂	MONOKLİNAL	1,5-2	8	SÜLFÜRLER		Altın ve gümüş cevherlerinden biridir.

SÜLFOTUZLAR

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR	PARAJENEZ	ÖZELLİKLER
ENARGİT	Cu ₃ AsS ₄	ROMBUSAL	3,	4,45	SÜLFOTUZ		Bir bakır cevheridir.
PİRARGİRİT	Ag ₃ SbS ₃	KÜBİK	3,	4	SÜLFOTUZ		Gümüş ihtiva ederler.
PRUSTİT	Ag ₃ AsS ₃	KÜBİK	3,	4	SÜLFOTUZ		Gümüş ihtiva ederler.
TETRAEDRİT	Cu ₁₂ Sb ₄ S ₁₃	KÜBİK	3,	4	SÜLFOTUZ		Gümüş ihtiva ederler.
TENNANTİT	Cu ₁₂ As ₄ S ₁₃	KÜBİK	3,	4	SÜLFOTUZ		Gümüş ihtiva ederler.

OKSİTLER

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR	PARAJENEZ	ÖZELLİKLER
KUPRİT	Cu ₂ O	KÜBİK	3,5-4	6	X ₂ O ve XO TİPİ		Düşük önemde bir bakır cevheridir.
ZİNKİT	ZnO	HEKZAGONAL	4	5,5	X ₂ O ve XO TİPİ		Bir çinko cevheridir.
KORUND	Al ₂ O ₃	TRİGONAL	9	4	HEMATİT GRUBU		Koyu kırmızı yakut berilden sonraki en değerli mücevherdir
HEMATİT	Fe ₂ O ₃	TRİGONAL	5,5-6,5	5,2	HEMATİT GRUBU		Çelik üretimi için kullanılan en önemli demir cevheridir.
İLMENİT	FeTiO ₃	TRİGONAL	5,5-6	4,5	HEMATİT GRUBU		Başlıca titanyum kaynağıdır
RUTİL	TiO ₂	TETRAGONAL	6-6,5	4,2	RUTİL GRUBU		
PIROLUSİT	MnO ₂	TETRAGONAL	1—2(polianit 6-6,5)	4,75	RUTİL GRUBU		En önemli manganez cevheridir.
KASSİTERİT	SnO ₂	TETRAGONAL	6--7	7	RUTİL GRUBU		Başlıca kalay cevheridir.
URANİNİT	UO ₂	KÜBİK	5,5	7,5-9,7	RUTİL GRUBU		Radyoaktif bir mineraldir.
SPİNEL	MnAl ₂ O ₄	KÜBİK	8	4	SPİNEL GRUBU		Mücevher olarak kullanılır.
GAHNİT	ZnAl ₂ O ₄	KÜBİK	7,5-8	4,5	SPİNEL GRUBU		
MAGNETİT	Fe ₃ O ₄	KÜBİK	6	5	SPİNEL GRUBU		Önemli bir demir cevheridir.
FRANKLİNİT	(Zn,Fe,Mn)(Fe,Mn) ₂ O ₄	KÜBİK	6	5	SPİNEL GRUBU		Bir çinko ve manganez cevheridir.
KROMİT	FeCr ₂ O ₄	KÜBİK	5,5	4,5	SPİNEL GRUBU		Tek krom cevheridir.
KRİZOBERİL	BeAl ₂ O ₄	ROMBUSAL	8,5	3,7	SPİNEL GRUBU		Bir mücevher taşıdır.
KOLUMBİT		ROMBUSAL			SPİNEL GRUBU		

HİDROKSİTLER

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR	PARAJENEZ	ÖZELLİKLER
BRUSİT	Mg(OH) ₂	TRİGONAL	2,5	3,2	HİDROKSİT		
MANGANİT	MnO(OH)	MONOKLİNAL	4	4,3	HİDROKSİT		Düşük önemde bir mangan cevheridir
ROMANEÇİT	BaMnO ₁₆ (OH) ₄	ROMBUSAL	--6	3,7--4,7	HİDROKSİT		Bir mangan cevheridir.
DİASPOR	AlO(OH)	ROMBUSAL	6,5-7	3,5	GÖTİT GRUBU		Refraktör olarak kullanılır
GÖTİT	FeO(OH)	ROMBUSAL	5--5,5	4	GÖTİT GRUBU		Bir demir cevheridir.
BOKSİT	DİASPOR-GÖTİT- GİBBSİT	MASİF	1--3	2	GÖTİT GRUBU		En önemli alüminyum cevheridir.
GİBBSİT	Al(OH) ₃	MONOKLİNAL	2,5--3,5	2,5	GÖTİT GRUBU		
HALİTLER	HALİTLER	HALİTLER	HALİTLER	HALİTLER	HALİTLER	HALİTLER	HALİTLER

HALİTLER

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR	PARAJENEZ	ÖZELLİKLER
HALİT	NaCl	KÜBİK	2,5	2,1	HALİTLER		Kimya endüstrisinde kullanılır. Sofra tuzu .
SİLVİN	KCl	KÜBİK	2	2	HALİTLER		Potasyum bileşikleri için başlıca kaynaktır.,
KLORARGİRİT	AgCl	KÜBİK	2--3	5,5	HALİTLER		Bir gümüş cevheridir.
KRİYOLİT	Na ₃ AlF ₆	MONOKLİNAL	2,5	3	HALİTLER		Bazı cam türleri ve porselende kullanılır
FLORİT	CaF ₂	KÜBİK	4	3,1	HALİTLER		Kimya sektöründe kullanılır.
ATAKİMİT	Cu ₂ Cl(OH) ₂	ROMBUSAL	3--3,5	3,75	HALİTLER		Önemsiz bir bakır cevheridir.

KARBONATLAR

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR	PARAJENEZ	ÖZELLİKLER
KALSİT	CaCO ₃	TRİGONAL	3,	2,7	KALSİT GRUBU		Çimento ve kireç yapımında kullanılır
MAGNEZİT	MgCO ₃	TRİGONAL	3,5	3	KALSİT GRUBU		Refrakter tuğla ve harç yapımında, tarımda kull.
RODOKROZİT	MnCO ₃	TRİGONAL	3,5--4	3,5	KALSİT GRUBU		Önmesiz bir Mn cevheridir.
SİDERİT	FeCO ₃	TRİGONAL	3,5--4	3,9	KALSİT GRUBU		Bazı ülkelerde demir cevheri olarak kullanılır
SİMİTSONİT	ZnCO ₃	TRİGONAL	4--4,5	4,5	KALSİT GRUBU		Bir çinko cevheridir.
ARAGONİT	CaCO ₃	ROMBUSAL	3,5--4	3	ARAGONİT G.		
VİTERİT	BaCO ₃	ROMBUSAL	3,	4,3	ARAGONİT G.		Düşük önemde bir baryum kaynağıdır.
STRONSIYANİT	SrCO ₃	ROMBUSAL	3,5--4	3,7	ARAGONİT G.		Stronsiyum kaynağıdır.
SERÜZİT	PbCO ₃	ROMBUSAL	3--3,5	7	ARAGONİT G.		Önemli bir kurşun cevheridir.
DOLOMİT	CaMg(CO ₃) ₂	TRİGONAL	3,5--4	2,9	DOLOMİT G.		inşaat malzemelerinde kullanılır.
ANKERİT	CaFe(CO ₃) ₂	TRİGONAL	3,5--4	2,9	DOLOMİT G.		
MALAKİT	Cu ₂ CO ₃ (OH) ₂	MONOKLİNA L	3,5--4	4	SULU KARBONAT		Önemsiz bir bakır cevheridir.
AZURİT	Cu ₃ (CO ₃) ₂ (OH) ₂	MONOKLİNA L	3,5--4	3,8	SULU KARBONAT		Önemsiz bir bakır cevheridir.
TRONA	Na ₃ H(CO ₃) ₂ --2H ₂ O	MONOKLİNA L	2,5--3	1,5	SULU KARBONAT		Kimya sektörünün önemli bir hammaddesidir.
SODA(NATRON)	Na ₂ CO ₃ --10H ₂ O	MONOKLİNA L	1--1,5	2	SULU KARBONAT		

NİTRATLAR- BORATLAR

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR	PARAJENEZ	ÖZELLİKLER
(NİTRATIN) SODANİTER	NaNO ₃	TRİGONAL	1,5-2	2,25	NİTRAT		Uzun bir süre gübre olarak kullanılmıştır.
(GÜHERÇİLE) NİTER	KNO ₃	ROMBUSAL	2	2	NİTRAT		Barut yapımı ve gübre olarak kullanılır.
BORAKS	Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	MONOKLİNAL	2-2,5	1,7	BORAT		En yaygın kullanımı izalasyon, tekstil ve cam yünü yapımı.
KOLEMANİT	Ca ₃ B ₃ O ₄ (OH) ₃ ·H ₂ O	MONOKLİNAL	4-4,5	2,4	BORAT		Bir bor kaynağıdır.
ULEKSİT	NaCaB ₅ O ₉ ·8H ₂ O	TRİKLİNAL	2,5	2	BORAT		Bir bor kaynağıdır.
(PRİSEİT) PANDERMİT	Ca ₄ B ₁₀ O ₁₉ ·7H ₂ O	TRİKLİNAL	3-3,5	2,4	BORAT		Bir bor kaynağıdır.
	DİĞER BOR MİNERALLERİ						
KERNİT	Na ₂ B ₄ O ₇ ·4H ₂ O						
PROBERHİT	NaCaB ₅ O ₉ ·5H ₂ O						
TİNKALKONİT	Na ₂ B ₄ O ₇ ·5H ₂ O						
İNYOİT	Ca ₂ B ₆ O ₁₁ ·13H ₂ O						
MEYERHOFFERİT	Ca ₂ B ₆ O ₁₁ ·7H ₂ O						
HOVLİT	Ca ₄ Si ₂ B ₁₀ O ₂₃ ·5H ₂ O						
KURNAKOVİT	Mg ₂ B ₆ O ₁₁ ·13H ₂ O						
İNDERİT	Mg ₂ B ₆ O ₁₁ ·15H ₂ O						
HİDROBORASİT	CaMgB ₆ O ₁₁ ·6H ₂ O						
İNDERBORİT	CaMgB ₆ O ₁₁ ·11H ₂ O						
TUNNELİT	SrB ₆ O ₁₀ ·4H ₂ O						

FOSFATLAR – ARSENATLAR- VANADATLAR

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR	PARAJENEZ	ÖZELLİKLER
TRİFİLİT	Li(Fe,Mn)PO ₄	ROMBUSAL	4,5	3,5			
LİTİOFİLİT	Li(Mn,Fe)PO ₄	ROMBUSAL	4,5	3,5			
MONAZİT	(Ce,La,Y,Th)PO ₄	MONOKLİNAL	5--5,5	5,			Radyo aktif bir mineraldir
APATİT	Ca ₅ (PO ₄) ₃ (F,Cl,OH)	HEKZAGONAL	5	3,2	APATİT GRUBU		Gübre kaynağı olarak kullanılır.
PİRİMORFİT	Pb ₅ (PO ₄) ₃ Cl	HEKZAGONAL	3,5--4	7,4	APATİT GRUBU		Düşük önemde bir kurşun kaynağıdır
VANADİT	Pb ₅ (VO ₄)Cl	HEKZAGONAL	3	7	APATİT GRUBU		Vanadyum kaynağıdır,demiri sertleştirmede kull.
ERİTRİN	Ca ₃ (AsO ₄) ₂ --8H ₂ O	MONOKLİNAL	1,5--2,5	3	APATİT GRUBU		Doğal gümüş arama çalışmalarında rehberdir.
AMBLİGONİT	LiAlFPO ₄	TRİKLİNAL	6	3	APATİT GRUBU		Lityum kaynaklarından biridir
LAZULİT	(Mg,Fe)Al ₂ (PO ₄) ₂ (OH) ₂	MONOKLİNAL	5--5,5	3	APATİT GRUBU		Yarı değerli bir mücevher taşıdır.
SKORZALİT	(Fe,Mg)Al ₂ (PO ₄) ₂ (OH) ₂	MONOKLİNAL	5--5,5	3	APATİT GRUBU		
VAVELLİT	Al ₃ (PO ₄) ₂ (OH) ₃ --5H ₂ O	ROMBUSAL	3,5--4	2,3	APATİT GRUBU		
TURKUAZ	CuAl ₆ (PO ₄) ₄ (OH) ₈ -5H ₂ O	TRİKLİNAL	6	2,6	APATİT GRUBU		Mücevher taşı olarak kullanılır.
AUTUNİT	Ca(UO ₂) ₂ (PO ₄) ₂ --10-12H ₂ O	TETRAGONAL	2--2,5	3,2	APATİT GRUBU		Radyo aktif bir mineraldir
TORBERNİT	Cu(UO ₂) ₂ (PO ₄) ₂ --8-12H ₂ O	TETRAGONAL	2--2,5	3,2	APATİT GRUBU		Radyo aktif bir mineraldir
KARNOTİT	K ₂ (UO ₂) ₂ (VO ₄) ₂ --3H ₂ O	MONOKLİNAL	DÜŞÜK	5	APATİT GRUBU		Radyo aktif bir mineraldir ve vanadyum cevheridir.

SÜLFATLAR – MOLİBDANATLAR - VANADATLAR

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR	PARAJENEZ	ÖZELLİKLER
BARİT	BaSO ₄	ROMBUSAL	3--3,5	4,5	BARİT G.		Petrol ve gaz sondajlarında ağır çamur olarak kull.
SÖLESTİN	SrSO ₄	ROMBUSAL	3--3,5	4	BARİT G.		Radyasyon absorblama amacıyla kull.
ANGLEZİT	PbSO ₄	ROMBUSAL	3	6,3	BARİT G.		Düşük önemde bir kurşun cevheridir.
ANHİDRİT	CaSO ₄	ROMBUSAL	3--3,5	3	BARİT G.		Topağı ıslah etmek amacıyla kullanılır.
GLAUBERİT	Na ₂ Ca(SO ₄) ₂	MONOKLİNAL	2,5--3	2,75	BARİT G.		
TENARDİT	NaSO ₄	ROMBUSAL	2,5--3	3	BARİT G.		kağıt,deterjan,cam,tekstilde kullanılır.
KROKOİT	PbCrSO ₄	MONOKLİNAL	2,5--3	6	BARİT G.		
JİPS	CaSO ₄ --2H ₂ O	MONOKLİNAL	2	2,3	SULU-BAZİK SÜLF.		En çok alçı yapımında kullanılır.
ANTLERİT	Cu ₃ SO ₄ (OH) ₄	ROMBUSAL	3,5--4	4	SULU-BAZİK SÜLF.		Bir bakır cevheridir.
ALÜNİT(ŞAP T.)	KAl ₃ (SO ₄) ₂ (OH) ₆	TRİGONAL	4,	2,7	SULU-BAZİK SÜLF.		Potasyumlu gübre ve refrakter madde yapımında kull.
	WOLFRAMATLAR				MOLİBDATLAR		
WOLFRAMİT	(Fe,Mn)WO ₄	MONOKLİNAL	4--4,5	7--7,5	WOLFRAM		Başlıca wolfram cevheridir.
ŞEELİT	CaWO ₄	TETRAGONAL	4,5--5	6	WOLFRAM		Bir wolfram cevheridir.
VULFENİT	PbMoO ₄	TETRAGONAL	3	7	MOLİBDAT		Sınırlı önemde bir molibden cevheridir.