



T.C.
Ankara Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Jeoloji Mühendisliği Bölümü



JEM 361 ÖZEL MİNERALOJİ

Dr. Öğr. Üyesi Kıymet DENİZ

8. Hafta

2020-2021 Güz Dönemi








Bu ders notlarının hazırlanmasında Kırıkoğlu (1990) ve Temur (2001)'in Endüstriyel Hammaddeler kitabından yararlanılmıştır.

Sağlıkta Kullanılan Mineraller

BARİT

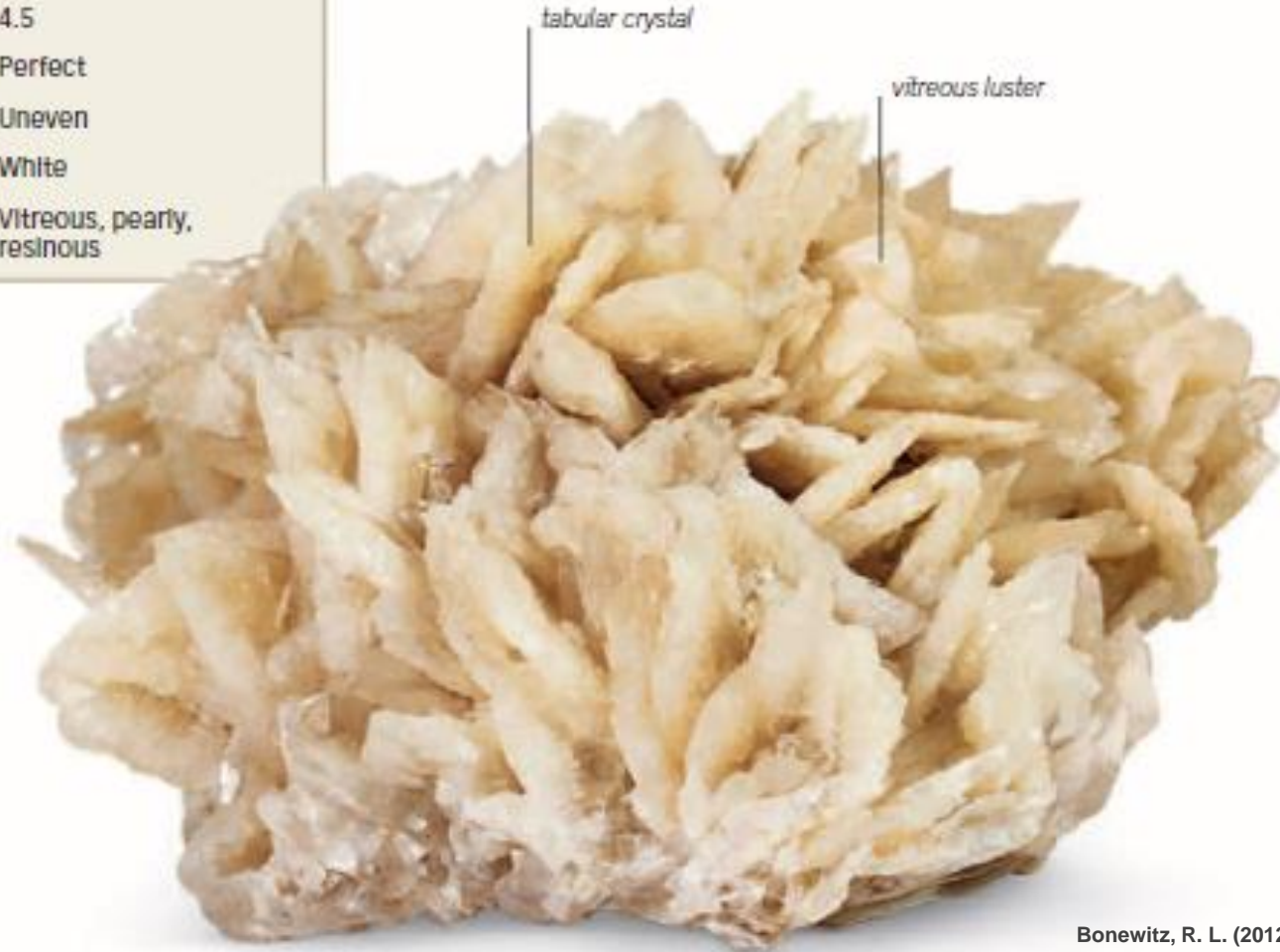
MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A
BARİT	BaSO ₄	ROMBUSAL	2.5-3.5	4.5

- ❖ Saf halde iken % 65.7 BaO ve % 34.3 SO₃ içermektedir.
- ❖ Opak veya yarı şeffaf saydamlıktadır.
- ❖ Rengi, genellikle beyazdır. Bileşimine giren demirden dolayı kırmızı ve kahverengi, karbonlu bileşiklerden dolayı kırmızı, siyah, sarı veya mavi renk alabilir.
- ❖ Çoğunlukla camsı, yağimsı veya inci parlaklıktadır.
- ❖ Barit, metalik olmayan mineraller arasında en ağır olanıdır.
- ❖ Barit kalsitten özgül ağırlığı ve seyreltik HCl'de köpürmemesi, kuvarstan daha düşük sertliği ve kolay kırılabilirliği ile ayrılır.
- ❖ Çizgi rengi beyazdır.
- ❖ İlaç yapımında kullanılmaktadır.

PROFILE	
	Orthorhombic
	3-3½
	4.5
	Perfect
	Uneven
	White
	Vitreous, pearly, resinous

Barite crystals

This large group of tabular barite crystals is from the Wet Grooves Mine in Yorkshire, England.



Bonewitz, R. L. (2012)

SÖLESTİN

PROFILE



Orthorhombic



3-3½



4.0



Perfect



Uneven



White



Vitreous, pearly
on cleavage

Celestine crystals

This superbly crystallized specimen of blue celestine crystals is from Madagascar. The largest crystal is more than 1½ in (3.5 cm) long.



Bonewitz, R. L. (2012)

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR
SÖLESTİN	SrSO ₄	ROMBUSAL	3-3.5	4	BARİT G.

Elde edilen stronsiyum tuzları ilaç sanayiinde kullanılmaktadır.

ALÜNİT

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR
ALÜNİT(ŞAP T.)	$KAl_3(SO_4)_2(OH)_6$	TRİGONAL	4,	2,7	SULU-BAZIK SÜLF.

- ❖ Tıp ve sağlık hizmeti alanındaki uzmanlar yaralanma ve hastalıkları tedavi etmek için aluniti sık sık kullanırlar.
- ❖ Tıpta alünit, dokuları daraltmak ve vücut sıvılarının akıntısını azaltmak için kanama durdurucu, organik dokuları daraltmak ve hemorajla kanamayı durdurabilir veya azaltmak için bir stiptik ve zehir yutulduğunda kusmayı sağlamak için bir emetik olarak düzenli kullanılır.
- ❖ Genelde bazı aşuları kuvvetlendirmek ve enfeksiyonları önlemek veya tedavi etmek için de kullanılır. Veterinerler genelde evcil hayvan sahiplerin, uygunsuz tırnak kesmekten oluşan hayvan kesiklerine kanı durdurma yolu olarak toz versiyonunu sürmelerini tavsiye edebilir.
- ❖ Alünit bir aşuyu kuvvetlendirmek için kullanıldığında kıvam artırıcı veya takviye ajan olarak sınıflanır. Alüminyum içeren kıvam artırıcıların bazı aşuların daha uzun dayanmasını sağladığı ve genelde hastalığa karşı daha fazla antikor üretmeye yardımcı görüldüğü gösterilmiştir.

TALK

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR
TALK	$Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$	TRİKLİNAL	1	2,7	KİL MİNERALİ G.

- ❖ İlaç sanayiinde kimyasal hareketsizlik, yeterli yoğunluk ve düşük aşınma gibi özellikleri nedeniyle aranmaktadır.



MONTMORİLLONİT (BENTONİT)

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR
SMEKTİT	$M(Al,Mg)_{2-3}Si_4O_{10}(OH)_2H_2O$	MONOKLİNAL	1--2		KİL MİNERALİ G.

İlaç sanayiinde alkali bentonitler merhemlerde dolgu maddesi,
Diş macunlarında,
Kozmetik olarak kullanılmaktadır.



KUVARS

Kuvarsın polimorfları			
Adı	Simetrisi	Özgül ağırlığı	Kırılma indisi
Stişovit	Tetragonal	4.35	1.81
Koesit	Monoklinal	3.01	1.59
Düşük (α) kuvars	Trigonal	2.65	1.55
Yüksek (β) kuvars	Heksagonal	2.53	1.54
Keatit (Sentetik)	Tetragonal	2.50	1.52
Düşük (α) tridimit	Monoklinal / rombusal	2.26	1.47
Yüksek (β) tridimit	Heksagonal	2.22	1.47
Düşük (α) kristobalit	Tetragonal	2.32	1.48
Yüksek (β) kristobalit	Küb	2.20	1.48

Kuvars sağlık sanayiinde iğne yapımında ve cam malzemelerin yapımında kullanılmaktadır.

BOR MİNERALLERİ

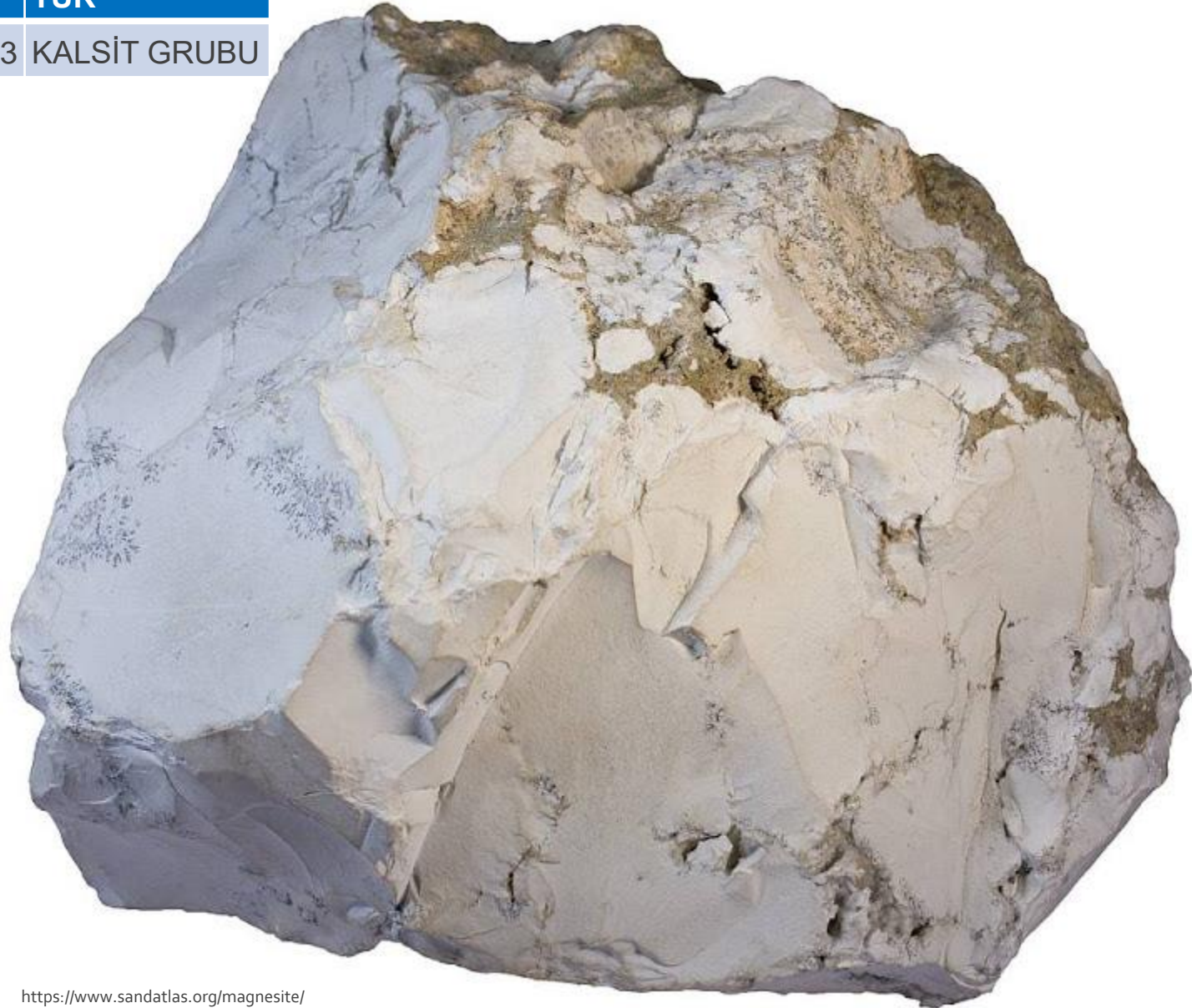
MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	ÖZELLİKLER
BORAKS	Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	MONOKLİNAL	2-2,5	1,7	En yaygın kullanımı ızalasyon, tekstil ve cam yünü yapımı.
KOLEMANİT	Ca ₃ B ₃ O ₄ (OH) ₃ ·H ₂ O	MONOKLİNAL	4-4,5	2,4	Bir bor kaynağıdır.
ULEKSİT	NaCaB ₅ O ₉ ·8H ₂ O	TRİKLİNAL	2,5	2	Bir bor kaynağıdır.
PANDERMİT (PRİSEİT)	Ca ₄ B ₁₀ O ₁₉ ·7H ₂ O	TRİKLİNAL	3-3,5	2,4	Bir bor kaynağıdır.
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				
HİDROBORASİT	CaMgB ₆ O ₁₁ ·6H ₂ O				
İNDERBORİT	CaMgB ₆ O ₁₁ ·11H ₂ O				

Bor tuzları (mineralleri) ve borik asit tıpta antiseptik olarak (losyon, diş macunu, güzellik kremi vb.) ve ilaç sanayiinde kullanılmaktadır. Manyetik Rezonans (MR) görüntüleme uygulamalarında, kemik erimesi ve damar sertleşmesi etkilerinin giderilmesinde ve benzer tıbbi alanlarda önemli bir bileşendir. Kozmetik sanayiinde de birçok krem ve tozun dolgu maddesidir.

MAGNEZİT

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR
MAGNEZİT	MgCO ₃	TRİGONAL	3.5	3	KALSİT GRUBU

İlaç sanayiinde kullanılmaktadır.



<https://www.sandatlas.org/magnesite/>

SODA

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR
SODA(NATRON)	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	MONOKLİNAL	1-1.5	2	SULU KARBONAT

Rafine sodyum bikarbonat ilaç sanayiinde kullanılmaktadır.



<http://www.kimdiridir.com/trona-nedir.html>

STRONSIYANİT

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR
STRONSIYANİT	SrCO ₃	ROMBUSAL	3.5--4	3.7	ARAGONİT G.

Karbonat minerallerinden olan stronsiyanit ağıri kesici yapımında kullanılmaktadır.



ANTİMONİT

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR
STİBNİT	Sb_2S_3	ROMBUSAL	2	4.5	SÜLFÜRLER

Antimonit ilaç sanayiinde kullanılmaktadır.



<http://webmineral.com/specimens/picshow.php?id=1098&target=Stibnite#.X8PXMgzbIU>

BİZMUTİNİT

	Kimyasal Förmülü	Renk	Kristal Sistemi	Sertlik	Özgöl Ağırlık	Kristal Biçimi	Bulunuşu	Kullanım Alanları
Bizmut	Bi	Kırmızımsı beyaz, sarı, mavi, pembe	Trigonal	2-2.5	9.7-9.8	Masif	Hidrotermal Damarlarda, pegmatitlerde, topaz içeren Sn-W kuvars damarlarında	Bi cevheri

Bizmutinit tıpta kullanılmaktadır.



NİTRATİN

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR
(NİTRATİN) SODANİTER	NaNO_3	TRİGONAL	1.5-2	2.25	NİTRAT

Nitratin ilaç sanayiinde kullanılmaktadır.



<https://www.sciencephoto.com/media/653452/view/nitratine-mineral-sodium-nitrate->



<https://www.minerals.net/mineral/nitratine.aspx>

POTASTUZLARI

Potas tuzu yataklarının ana bileşenlerinin bazı özellikleri

MİN. / KAYAÇ	BİLEŞİM	K ₂ O (%)	ÖZ. AĞ.	SERT.	DİĞER ÖZELLİKLER
Halit	NaCl	-	2.2	2	772 °C'ta erir
Silvin	KCl	63.2	2.0	1.5 - 2	N ₂ ,CO ₂ ,CH ₄
Karnalit	KClMgCl ₂ ·6H ₂ O	19.7	1.6	2 - 3	H ₂ ,N ₂ ,CO ₂ , CH ₄
Kainit	KClMgSO ₄ ·2.75H ₂ O	19.3	2.1	3	-
Biskofit	2MgCl ₂ ·12H ₂ O	-	-	-	-
Tenartit	Na ₂ SO ₄	-	2.7	2.5 - 3	-
Mirabilit	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O	-	2.5	1.5 - 2	-
Vantofit	3Na ₂ SO ₄ ·MgSO ₄	-	-	-	-
Lowlit	6Na ₂ SO ₄ ·7MgSO ₄ ·15H ₂ O	-	-	-	-
Polihalit	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·2CaSO ₄ ·2su	15.6	2.7	2.5 - 3	Zayıf çözüntür
Langbenit	K ₂ SO ₄ ·2MgSO ₄	22.7	2.8	3 - 4	Az çözüntür
Glauberit	CaSO ₄ ·Na ₂ SO ₄	-	2.8	2.5 - 3	-
Leonit	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·4H ₂ O	25.7	-	-	-
Pikromerit	K ₂ SO ₄ ·MgSO ₄ ·6H ₂ O	23.4	2.1	2.6	-
Anhidrit	CaSO ₄	-	3	2.7 - 3	-
Jips	CaSO ₄ ·2H ₂ O	-	2.3	2	-
Alunit	K ₂ Al ₆ (SO ₄) ₄ (OH) ₁₂	11.4	-	-	-
Silvinit	KCl + NaCl	<35	-	-	-
Karnalitit	KClMgCl ₂ ·6H ₂ O+NaCl	<16			

(Kuzvart, 1984)

Tıbbi malzeme yapımında kullanılmaktadır.

RADYOAKTİF MİNERALLER

Tablo 91 - Bazı radyoaktif minerallerin bileşimi ve bulunduğu yerleri

MİNERAL	BİLEŞİMİ	BULUNUŞU
Peşblend (Uraninit)	UO ₂	Volkanik kökenli bazı yataklarda, silisçe zengin ferro-magnezyen ve hiperfelsik kayaların kontaktında veya organik maddelerce zengin az metamorfik sedimanlarda
Toriyanit	(Th,U)O ₂	Saf olmayan metazomatik mermerlerde, plaserlerde
Seriyanit	(Ce,Th)O ₂	Silisli sokulum kayalarıyla karbonatların kontaktında
Betafit	(U,Ca)(Nb,Ta,Ti) ₃ O ₉ .nH ₂ O	Özellikle pegmatitlerde, bazen ana mineral olarak
Torit	ThSi ₄	Granitik pegmatitlerde, normal pegmatitlerde ve karbonatitlerde
Torogummit	(Th,U)(SiO ₄) _{1-x} (OH) _{4x}	Pegmatitlerde
Volsendorfit	(Pb,Ca)UO ₅ .2H ₂ O	Fluoritlerin içinde, peşblend yumrularının üzerinde veya küçük yumrular halinde
Meta-Uranosirsit	Ba(UO ₂) ₂ (PO ₄) ₂ .2H ₂ O	Peşblend yataklarının oksitlenme zonlarında
Otunit	Ca(UO ₂) ₂ (PO ₄) ₂ 12H ₂ O	Uranyumlu fosfatik pegmatitlerde, peşblend yataklarında ve oksitlenmiş sedimanter uranyum yataklarında
Kasolit	Pb(UO ₂)(SiO ₃)(OH) ₂	Peşblend damarlarının oksitlenmiş zonlarında
Brannerit	(U,Ca,Fe,Th,Y) (Ti,Fe) ₂ O ₆	Altınlı plaserler, molibden yatakları, pegmatitlerde, hidrotermal damarlar, yeşil şistler veya gnayslarda
Davidit	(Fe,U,Ca,Zr,Th) ₆ (Ti,Fe,V,Cr) ₁₅ (O,OH) ₃₆	Gnays, kuvarsit, amfibolit, grovak, hornfels, kalkosilikatlı kayalarda saçılımlı olarak veya granitik kayalar ve yakınlarındaki plaserlerde

Radyoaktif özelliklerinden dolayı tıp alanında kullanılmaktadır.

ZİRKON

PROFILE



Tetragonal

7½

4.6–4.7

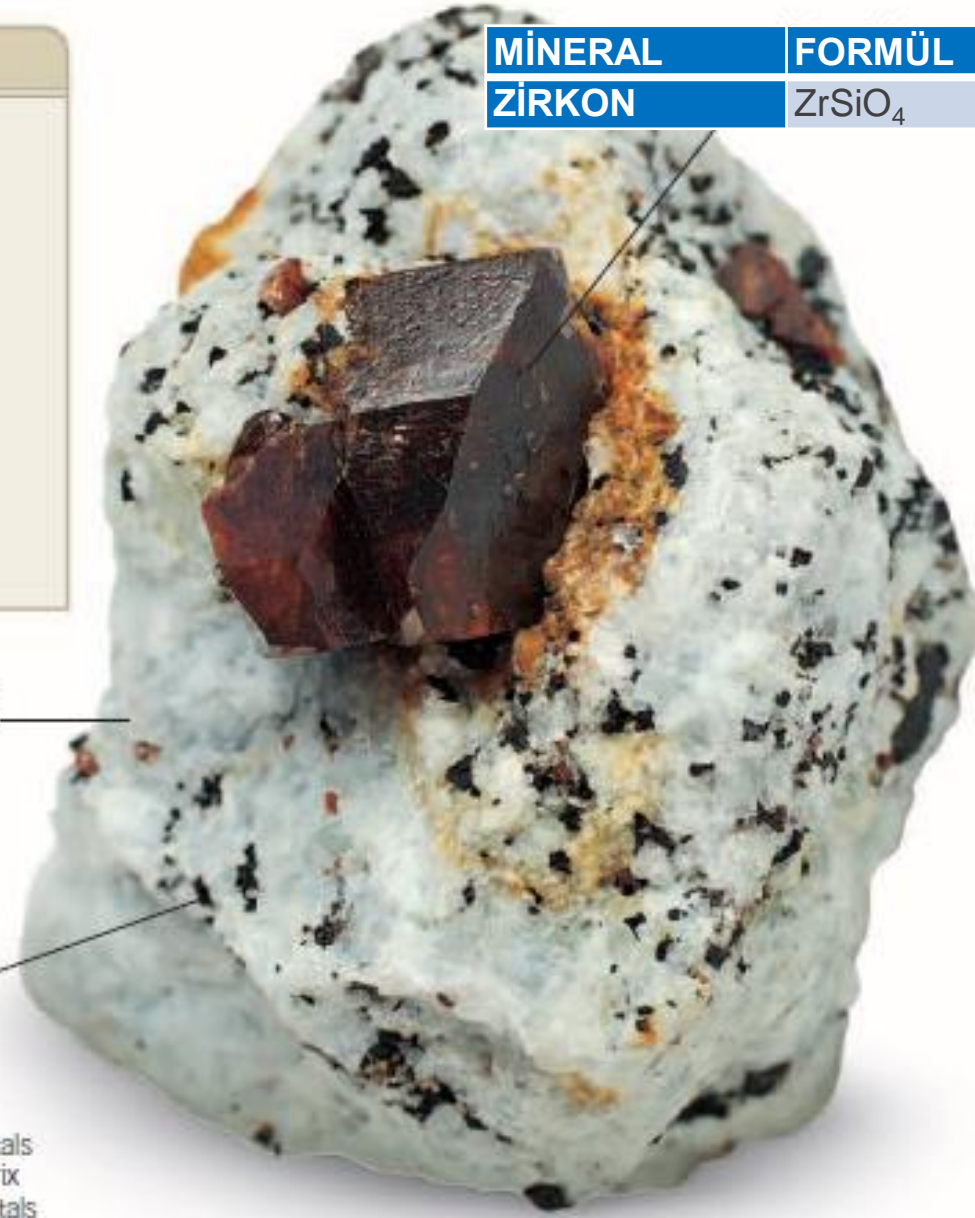
Imperfect

Uneven to conchoidal

White

Adamantine to oily

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR
ZİRKON	ZrSiO ₄	TETRAGONAL	7.5	4.7	ZİRKON GRUBU



feldspar-and-biotite matrix

biotite

Afghan zircon
This specimen of zircon crystals in a feldspar-and-biotite matrix is from Afghanistan. The crystals are up to 1½ in (3cm) long.

Radyoaktif özelliklerinden dolayı tıp alanında ve ilaç yapımında kullanılmaktadır. Dişçilikte de dolgu yapımında kullanılmaktadır.

Bonewitz, R. L. (2012)

GRAFİT

	Kimyasal Formülü	Renk	Kristal Sistemi	Sertlik	Özgül Ağırlık	Kristal Biçimi	Bulunuşu
Grafit	C	Siyah	Hekzagonal	1-2	2.2	Genellikle yapraklı, pullu, ışınal ve taneli kütleler	Metamorfik - Karbonlu maddelerden: kristalen şist ve gnaylarda Kömürlü yatakların metamorfizması Hidrotermal damarlarda – Kuars, biotit, ortoklas, turmalin, apatit ve pirit ile



GALEN

MİNERAL	FORMÜL	KRİSTAL F.	SERTLİK	Ö.A	TÜR
GALENİT	PbS	KÜBİK	2,5	7,5	SÜLFÜRLER

Radyasyondan korunma amaçlı kullanılmaktadır.



<https://geology.com/minerals/galena.shtml>



<https://en.wikipedia.org/wiki/Galena>

THE END

