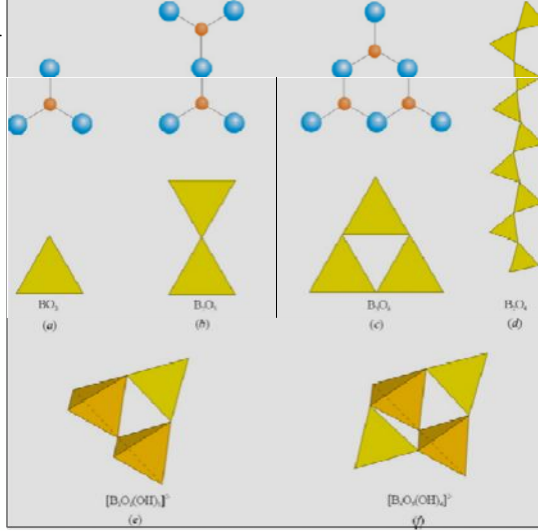


BORATLAR

- ❖ Genellikle üçgen gruplarda küçük B^{3+} iyonu üç O ile koordinasyon yapar ve O ile yaptığı bağın dayanımı **e.v. = 1**
- ❖ Bu değer, her O iyonunun bağlanma enerjisinin tam yarısı kadardır ve **polimerleşmeye** olanak sağlar
- ❖ BO_3 yapısal birimleri; zincirler, katmanlar ve çeşitli gruplar halinde polimerleşirler
- ❖ Yarıçap oranı üçlü koordinasyonun üst limitine yakın olması nedeniyle **B**, aynı zamanda **tetraedral** gruplarda da bulunabilir
- ❖ Ayrıca, doğal boratlar 1 üçgen ve 2 tetraederden meydana gelen $[B_3O_3(OH)_5]^{2-}$ gibi kompleks iyonik gruplar da kapsarlar



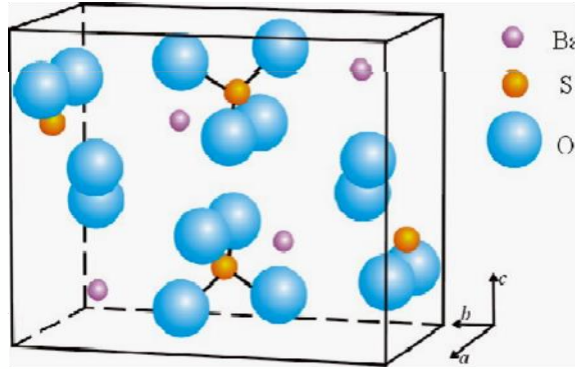
- ❖ Sadece BO_3 üçgenlerinden meydana gelen B_2O_3 **bileşimli** üç boyutlu bir ağ yapısı hazırlamak mümkündür
- ❖ Böyle bir düzenleme düşük bir kararlılık gösterir ve kolayca düzensiz hale geçerek **cam** meydana getirir. Oldukça düzensiz BO_3 üçgenler ağı oluşturur ve camda ağ yapısı meydana getirir
Bu nedenle ısı ışınımına yüksek geçirgenlik gösteren ve hafif özel camların yapımında kullanılır

SÜLFATLAR VE KROMATLAR

- ❑ S atomu valans kabuğunda yer alan **6 elektronunu** kaybederek küçük, yükü ve polarizasyon yeteneği yüksek olan bir **+ iyon** (yarıçapı: 0.12 Å) meydana getirir
- ❑ S iyonu kendisini çevreleyen O ile tetraedral koordinasyon yapar
- ❑ Gruplardaki S ile O arasındaki bağın dayanımı çok güçlü (e.v. = 1½) ve **kovalent**
- ❑ Bu iyonlar O ortak olarak kullanmayan sıkı bağlantılı gruplar meydana getirirler

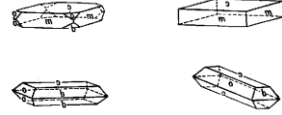
Barit (BaSO_4) yapısı

- ❑ Her Ba - 12 O ile koordinasyonlu
- ❑ MnO_4 ve CrO_4 aynı yapısal tipte
- ❑ Manganatlar (MnO_4) v kromatlar da (CrO_4) barit tipinde yapı gösterirler



Susuz sülfatlar ve Kromatlar	
Barit grubu	
Barit	BaSO ₄
Sölestin	SrSO ₄
Anglezit	PbSO ₄
Anhidrit	CaSO ₄
Glauberit	Na ₂ Ca(SO ₄) ₂
Tenardit	NaSO ₄
Krokoit	PbCrO ₄
Sulu ve bazik sülfatlar	

BARİT BaSO₄



Kristalografi:

Rombusal 2/m2/m2/m

Genellikle {001} göre yassılaştırmış ve uzamış iraksayan tablamsı kristal grupları- **barit gülü**, iri laminalı, taneli, toprağımsı



Fiziksel Özellikler:

S. 3-3½

Ö.A. 4.5

R. **Renksiz, beyaz** ve açık mavi, sarı, kırmızı tonlu

{001} dilinimi mükemmel, {210} zayıf

Cam cilalı



Bulunması:

Şap taşı da denir

Sülfirik asitli çözeltilerin potasyum feldspatlı kayaları bozuşturması ile meydana gelir
büyük kütleler halinde bulunabilir
Az miktarlarda **volkanik fümerollerin çevresinde** de meydana gelebilir

Dünya'da en önemli alünit yatakları

İtalya, Kazakistan, A.B.D. ve Kore'de

Türkiye'de başlıca alünit yatakları

Kütahya Gediz, Giresun Şebinkarahisar ve İzmir Yeni Foça'da

Kullanımı:

Başlıca alüminyum sülfat üretimi

K - gübre ve refrakter malzeme üretiminde, çimentoda katkı,
tekstil ve dericilikte, yangın söndürücülerde, boya ve vernik üretiminde kullanılır

VOLFRAMATLAR VE MOLİBDATLAR

- ❑ **W⁶⁺** ve **Mo⁶⁺**; **S⁶⁺** ve **P⁵⁺** iyonlarından bir hayli büyüktür
- ❑ **O** iyonları ile yassılaştırmış kare kesitli gruplaşmalar yaparlar

VOLFRAMİT GRUBU

MoO₄ ile 6 - koordinasyonlu **Fe²⁺, Mn²⁺, Mg, Ni, Co** (küçük katyonlar)

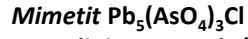
Fe ile **Mn** mineraller arasında **tam katı eriyik**

SEELİT GRUBU

(WO₄)²⁻ ve **(MoO₄)²⁻** 8 - koordinasyonlu **Ca, Pb** (büyük katyonlar)

FOSFATLAR, ARSENATLAR VE VANADATLAR

- ❑ P^{5+} , S^{6-} dan biraz daha büyüktür ve O ile tetraedral $(PO_4)^{3-}$ anyonik gruplar meydana getirir
- ❑ $(AsO_4)^{3-}$ ve $(VO_4)^{3-}$ gibi tetraedral birimler, arsenat ve vanadatlarda bulunur
- ❑ P^{5+} , As^{5+} ve V^{5+} , anyonik gruplarda birbirinin yerini alabilirler
- ❑ Bu yer almalar en iyi apatit grubundaki piromorfit serisinde görülür

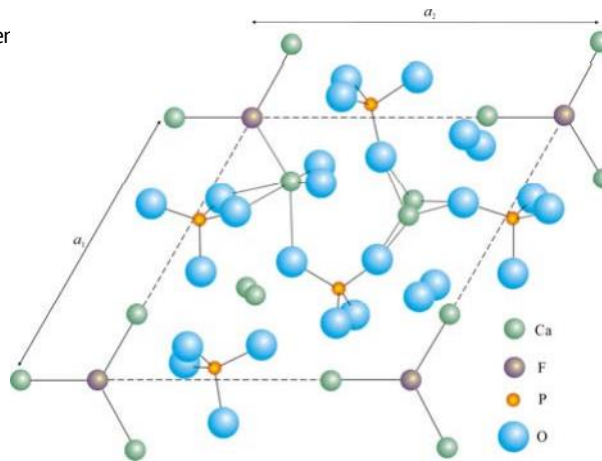


eş yapıli mineraller

Bu üç üyeler arasında tüm bileşim dereceleri görülür

Apatit $Ca_5(PO_4)_3(F,Cl,OH)$ yapısı

- ❖ Ca; (PO_4) gruplarının O ile düzer 9'lu koordinasyon ve 8'li koordinasyon yapar
Her F, Cl / OH, Ca ile 3'lü koordinasyon yapar
- ❖ (PO_4) 'ın yerine (AsO_4) veya (VO_4) , kısmen de (CO_3OH) grubu, az miktarlarda (SiO_4) ve (SO_4) geçebilir
- ❖ F'un yerine (OH) veya Cl
- ❖ Ca'un yerine Mn^{2+} ve Sr^{2+} 'da geçebilir



Trifilit – Litiofilit	Li(Fe,Mn)PO ₄
	Li(Mn,Fe)PO ₄
Monazit	(Ce,La,Y,Th)PO ₄
Apatit Grubu	
Apatit	Ca ₅ (PO ₄) ₃ (F,Cl,OH)
Piromorfit	Pb ₅ (PO ₄) ₃ Cl
Vanadinit	Pb ₅ (VO ₄) ₃ Cl
Eritrin	Co(AsO ₄) ₃ .8H ₂ O
Ambligonit	LiAlPO ₄ F
Lazulit – Skorzalit	(Mg,Fe)Al ₂ (PO ₄) ₂ (OH) ₂
	(Fe,Mg)Al ₂ (PO ₄) ₂ (OH) ₂

Trifilit Li(Fe,Mn)PO₄
 Litiofilit Li(Mn,Fe)PO₄

Bulunması:

Pegmatit mineralleridir –
 diğer *fosfat* mineralleri, *spodümen*
 ve *beril* ile birlikte