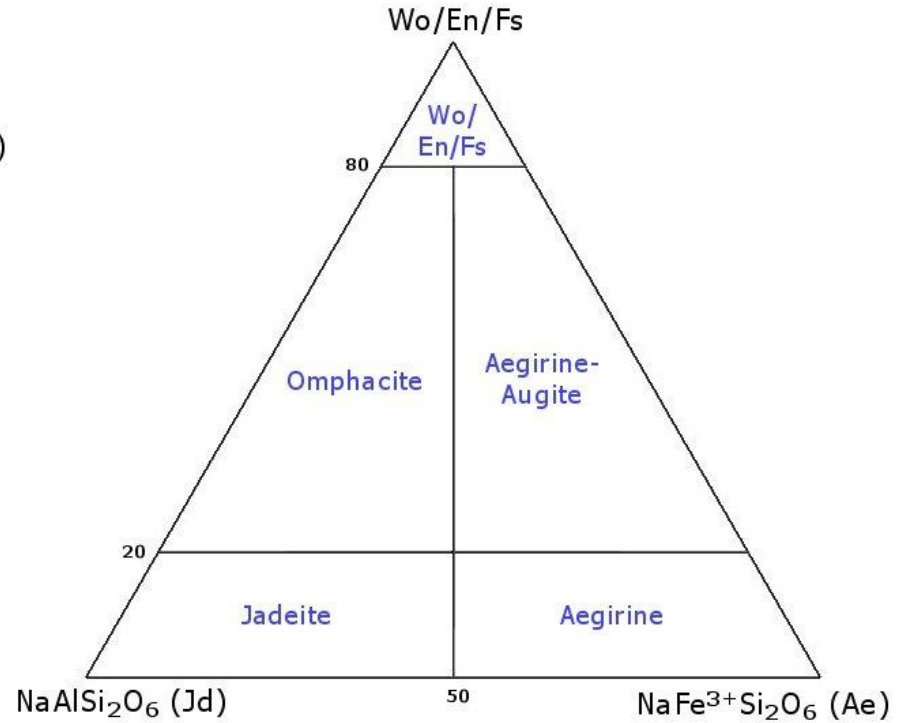
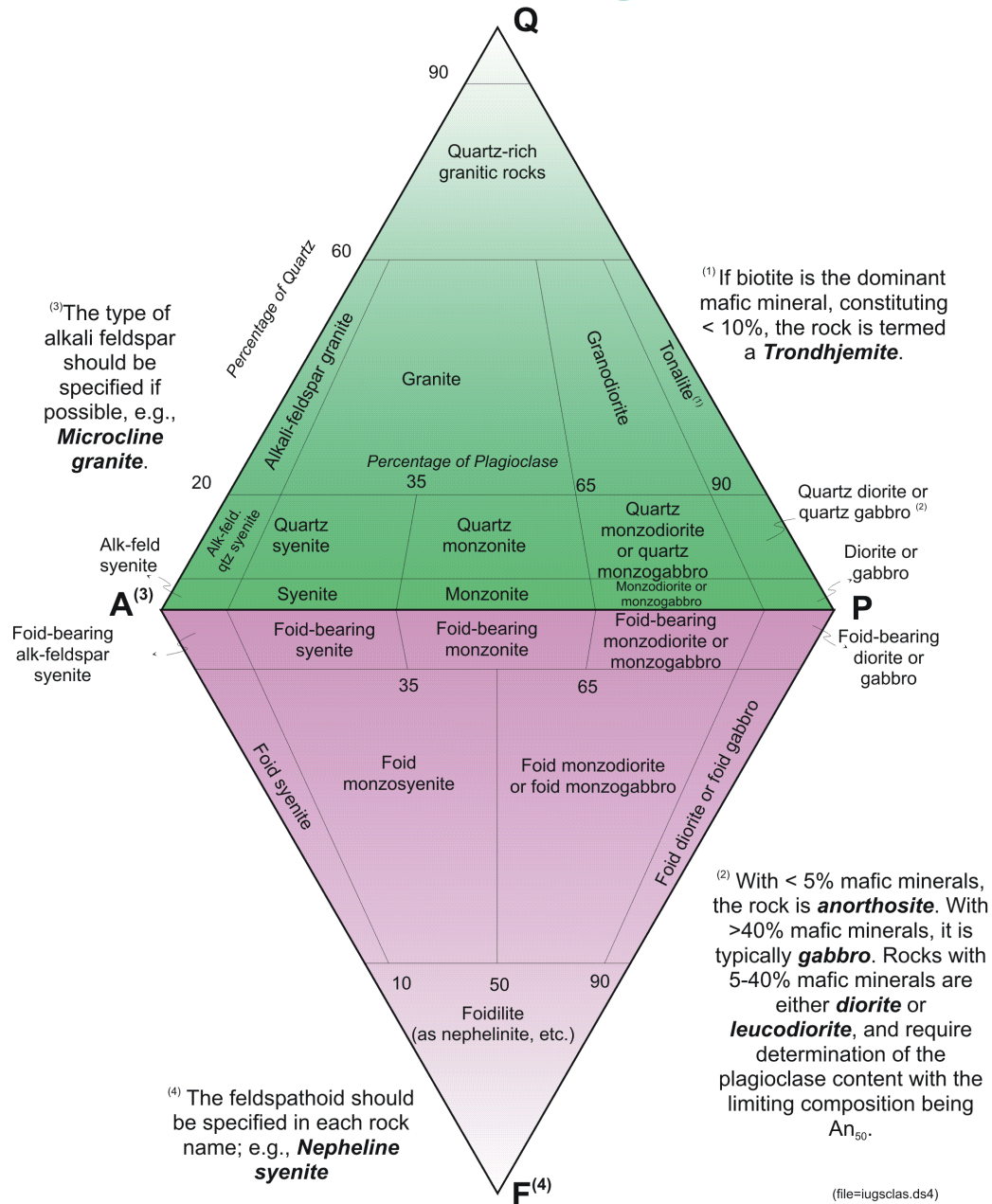


Piroksen:

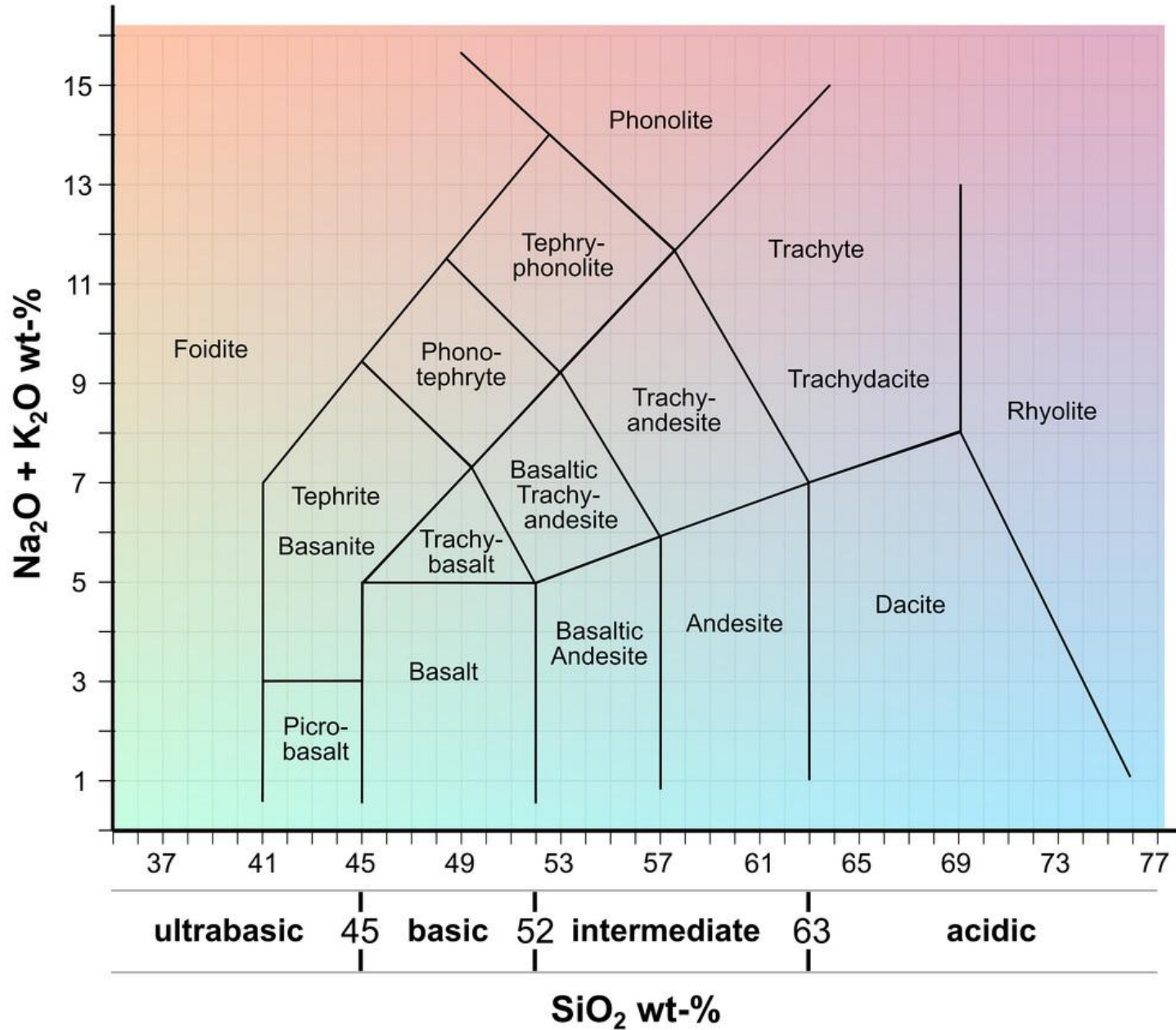
Enstatit ve ferrosilit, kristal sistemleri ortorombik sisteme ait olduklarından ortopiroksen (opx) olarak adlandırılır. Ancak yüksek sıcaklıkta, diğer tüm yaygın piroksenlerde olduğu üzere, kristal sistemi monoklinik olur ve bu tür piroksenler klinopiroksen (cpx) olarak isimlendirilir (Bu durumda klinoenstatit ve klinoferrosilit adını alırlar).



IUGS Classification of Igneous Rocks



TAS Diagram of Volcanic Rocks



Ion	Average Seawater		Typical Freshwater	
	ppm	percent of total salinity	ppm	percent of total salinity
Chloride (Cl^-)	19300	55.1%	5	6%
Sodium (Na^+)	10700	30.6%	5	6%
Sulfate (SO_4^{2-})	2700	7.7%	15	19%
Magnesium (Mg^{++})	1300	3.7%	3	4%
Potassium (K^+)	400	1.1%	2	3%
Calcium (Ca^{++})	400	1.1%	15	19%
Bicarbonate (HCO_3^-)	130	0.4%	35	44%
Bromide (Br^-)	70	0.2%	0	0%
Total Dissolved Solids (ppm)	35000		80	
Salinity (‰)	35		0.08	

Majör ve iz element Jeokimyası

Nasıl Sismoloji yerkürenin iç katmanlarını anlamada önemli bir araç ise, üst manto ve alt kabuktan türeyen magmatik kayaların kimyasal ve izotopik bileşimleri de benzer şekilde arzın kayaç yapısı hakkında bilgi sağlar.

Magmatik kayaçların kimyasal bileşimleri

- Primer magmaların petrojenezi
 - kaynak kayacın mineraloji ve kimyasını yansıtır
- Magma ayrışması (diferansiyasyon)
 - derin kökenli kaynakların sığ işlevleri (karışım gibi)
- Radyojenik izotoplar
 - bileşimin zamana bağlı değişiminin incelenmesi

Majör ve iz element Jeokimyası

- **Majör elementler**

- Kayacın büyük bir bölümünü oluşturur
- ağırlıkça (wt.) % oksit olarak gösterilir, bollukları >0.1%
- XRF, ICP-MS ile analiz edilirler

- **İz elementler**

- Konsantrasyonları <0.1%
- ppm veya ppb olarak ifade edilirler
- XRF, ICP-MS, INAA ile analiz edilirler

- **Uçucu elementler (bileşikler)**

- H₂O, CO₂, SO₄
- Nadir gazlar : He, Ar, Ne, vs.
- Spektroskopi veya kütle spektrometresi (MS) ile analiz edilirler

- **Radyojenik izotoplar**

- Bir elementin radyojenik olan izotopunun radyojenik olmayan bir diğer izotopuna oranı
 - izotop: bir elementin atom # aynı ancak nötron # farklı olan atomlarıdır
- Oranlardaki değişim zaman içinde kaynaktaki radyoaktif bozunma ile oluşan farklılıkları yansıtır
- Değişimler son derece düşüktür : Manyetik sektör kütle spektrometresi ile ölçülür

- **Duraylı (kararlı) izotoplar**

- Jeolojik süreçlerle ayrımlaşan hafif kütleli izotoplar
- Manyetik sektör kütle spektrometresi (MS) ile analiz edilirler

Majör ve iz element Jeokimyası

- **Değişim Diyagramları**

– Kayaçlardaki (lav = magma ?) kimyasal farklılıkların veya yönelimlerin grafiklenmesi

- Sadece akışkanlar için geçerli (afirik lavlar ve tefralar)
- Kısmi ergime ve kristalleşme ürünlerinin belirlenmesi veya modellenmesi
- Majör element, iz element veya her ikisinin de grafiklenmesi

- **Majör elementler, Harker diyagramları**

- Eş oluşumlu lavlar = iyi yönlenmiş desenler
- Kaldıraç kuralı ile ayrımlaşan mineral birlikteliklerinin miktarı belirlenebilir
- Bükümlü yönelimler = kristalleşen mineral birlikteliklerindeki değişimler
- Magma serilerinin karşılaştırılması/ayırt edilmesi için basit ancak oldukça kullanışlı (güçlü) bir yöntem

Harker diyagramları

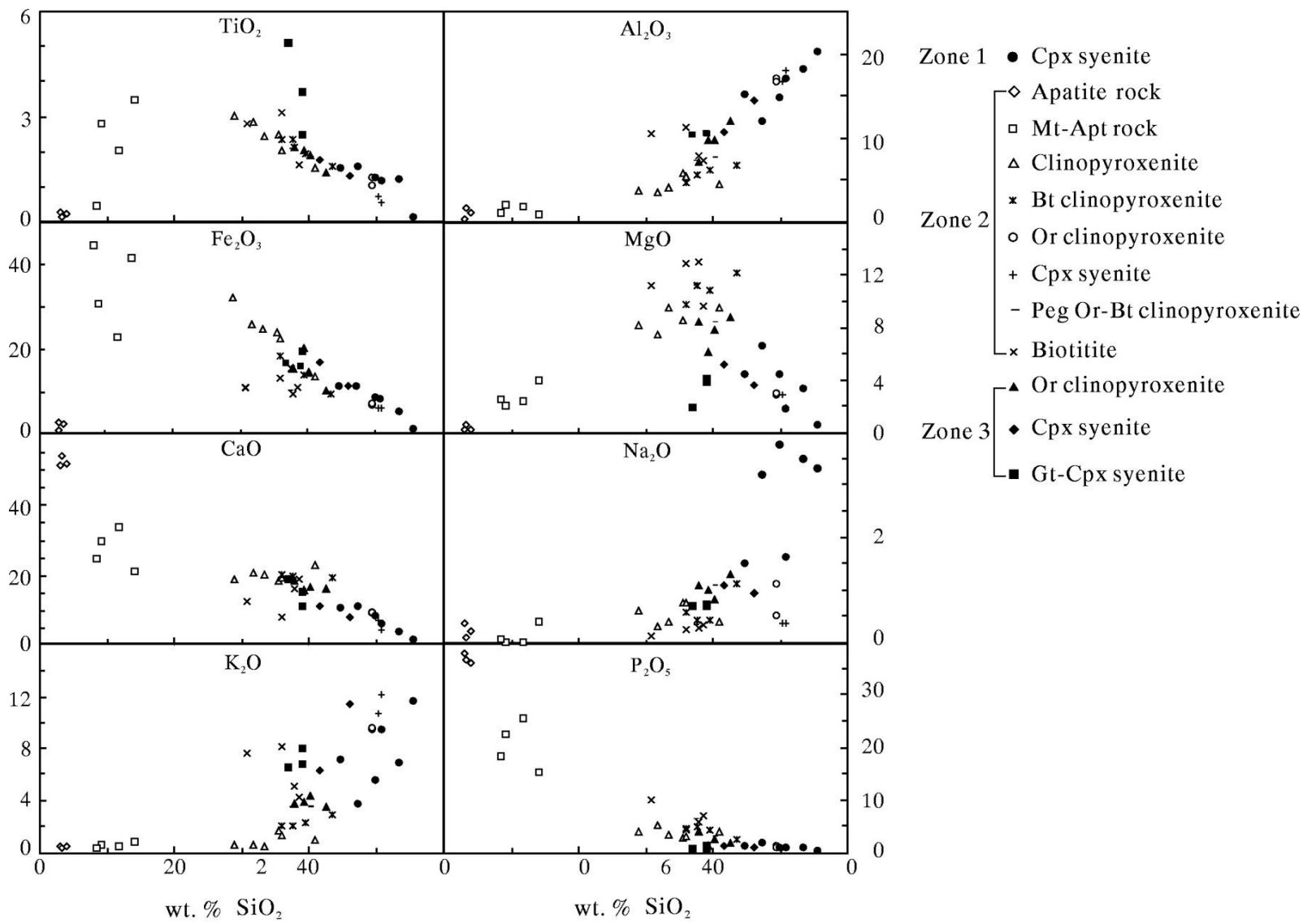
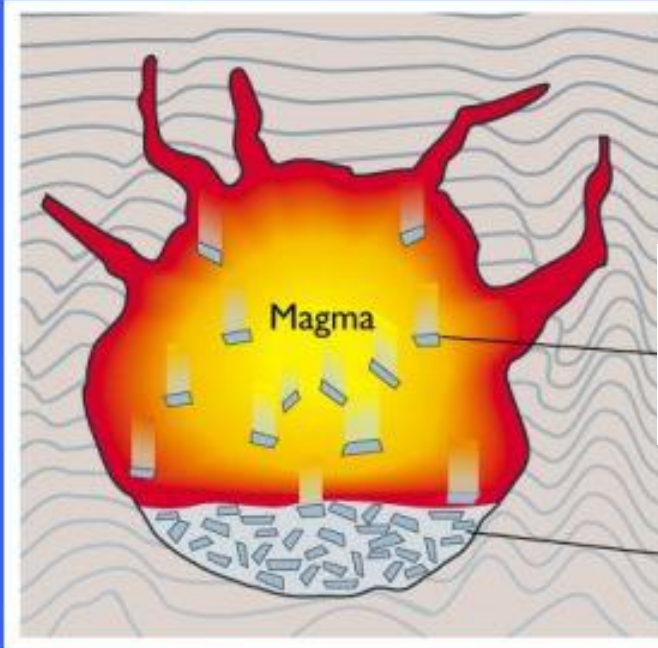


Fig. 5

Fraksiyonel (Bölümlü) Kristalleşme

- Magmadan kristallerin kristalleşmesi ve ayrılması işlevi
- Kristallerin bileşimi magmadan farklıdır
- Fraksiyonel kristalleşme magmanın kimyasal bileşimini değiştirir
- Yüksek-sıcaklık mineralleri ilk önce kristallenirler



Soğumakta olan magmadan oluşan kristaller magma odacığının tabanına yığılırlar.

İlk soğuma sonucu oluşan kristaller tabanda çökelirler.

Dalma-Batma Fabrikası

