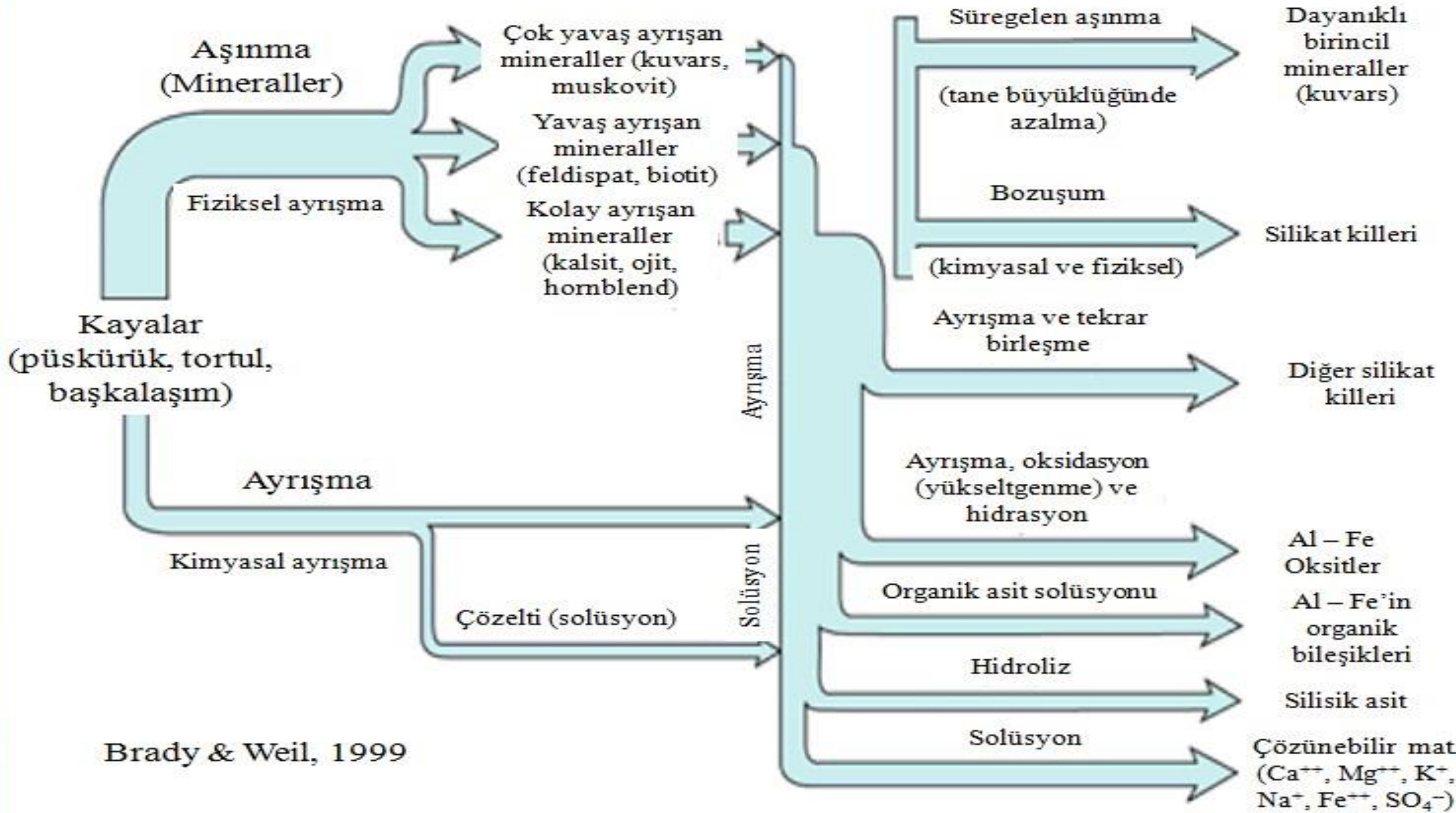


Toprak Oluşumunda Aşınma ve Ayrışma Olayları





Ayrışma Tipleri

Fiziksel (Mekanik): Kayaçların ufalanması

Kimyasal: Kimyasal tepkimelerle kayaçların bozuluşması

Biyolojik: Canlıların ayrıştırmaları

FİZİKSEL AYRIŞTIRMA ETMENLERİ

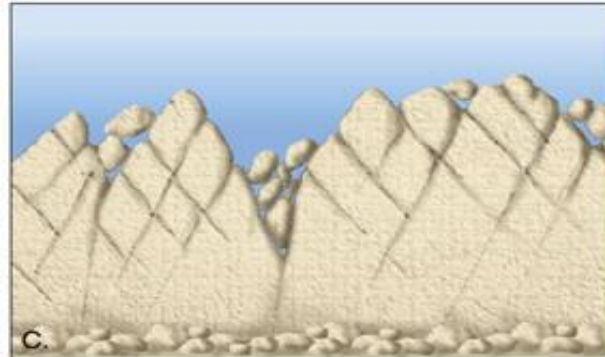
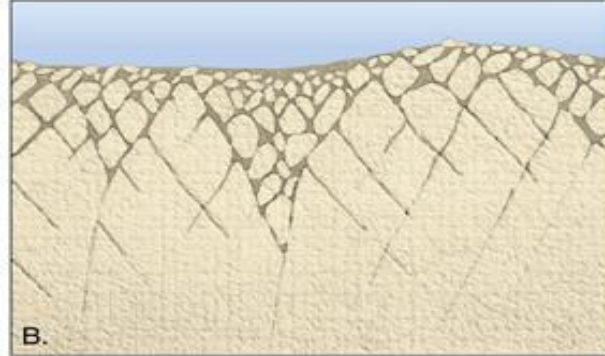
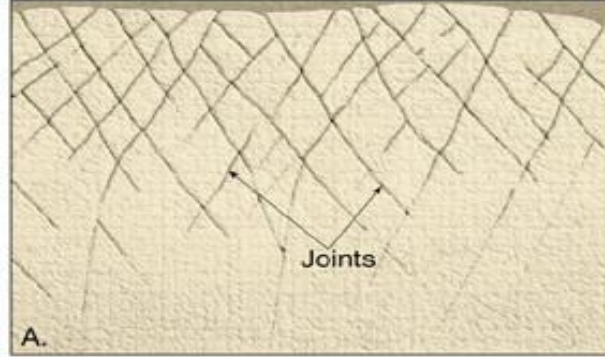
- SICAKLIK DEĞİŞİMLERİNİN ETKİSİ
- BUZULLARIN ETKİSİ
- BASINCIN ETKİSİ
- SUYUN ETKİSİ
- RÜZGARIN ETKİSİ
- CANLILARIN ETKİSİ
- TOPOĞRAFYANIN ETKİSİ

KAYAÇLARDA FİZİKSEL PARÇALANMALAR



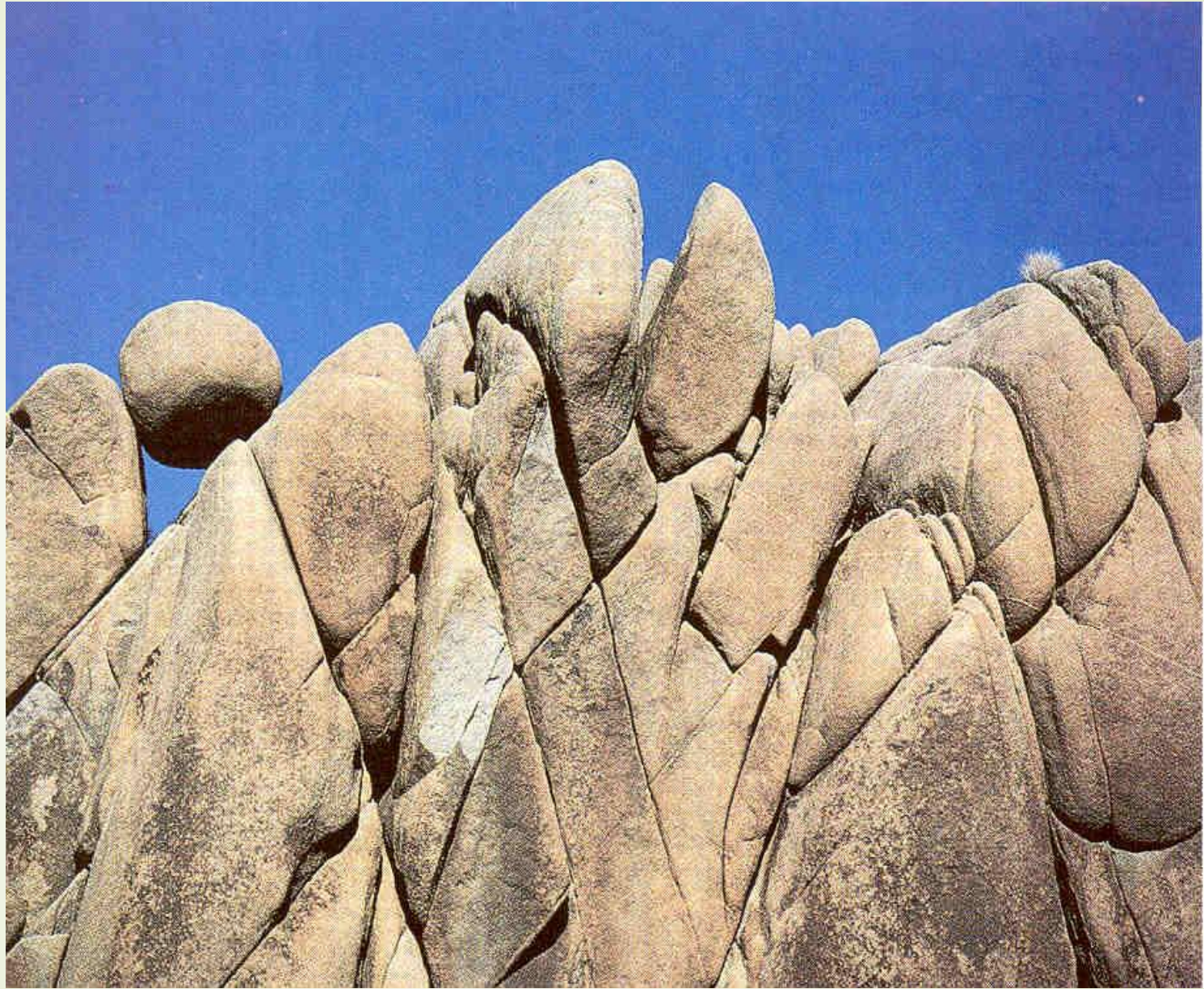
- Kayaçlar, yağış, sıcaklık, rüzgar gibi iklim koşullarının etkisiyle parçalanır.
- **Kimyasal ve minerolojik yapı değişmez.**

FİZİKSEL PARÇALANMALAR SONUCU KAYALARIN ŞEKİLLENMELERİ



FİZİKSEL ETKİLER SONUCU PARÇALANMIŞ BİR KAYAÇ





Fiziksel Etmenler

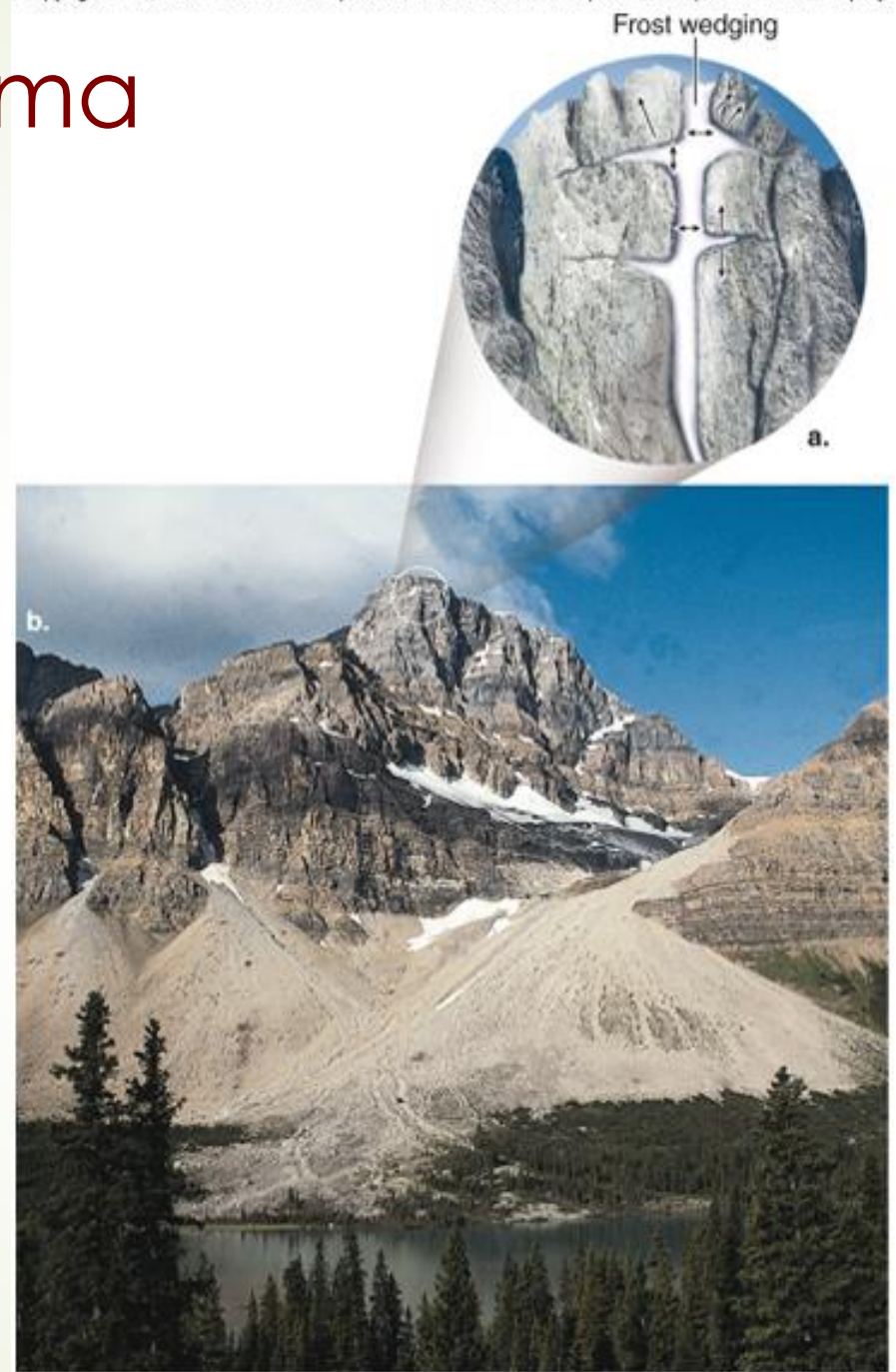
- Sıcaklık Değişmeleri: Ani ısı değişimleri, Donan suyun etkisi
- Hareket eden Suyun, Buzun ve Rüzgarların etkisi

Mekaniksel Parçalanma

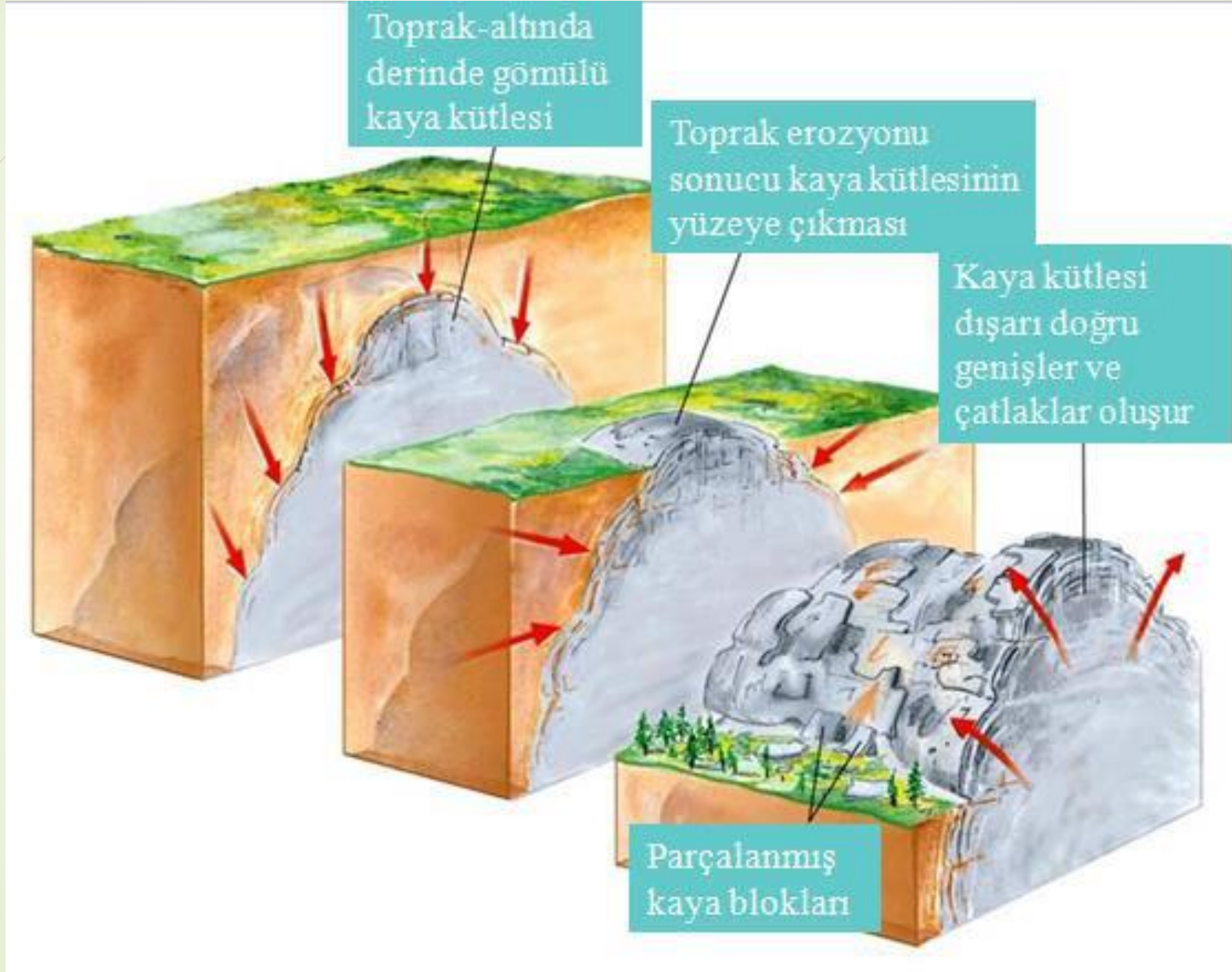
Çatlak arasında buz - su çatlakların arasına girer. Donduğu zaman etrafına basınç yaparak dağılmasına neden olur.

Zorunluluk:

- Yeterince su
- Kayaların üzerinde çatlaklar
- Donma ve çözünme koşulları



Mekaniksel Kırılmalar



Basıncın etkisi Tabakalanmalar

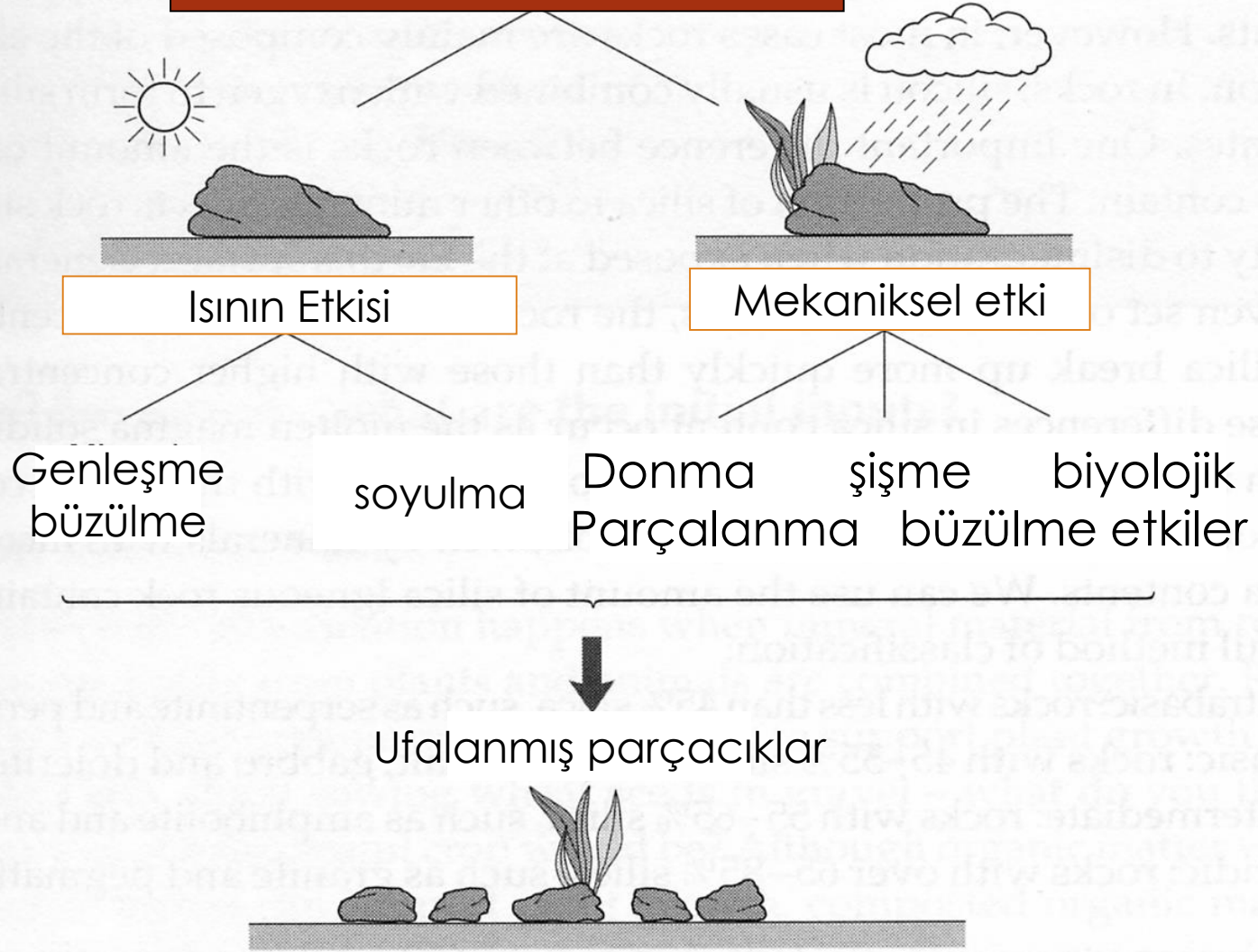


Kök Girişimleri



Sadece kökler değil, her türlü bitki kök işlevleri, fiziksel aşınmalara neden olabilmektedir.

FİZİKSEL AYRIŞMA



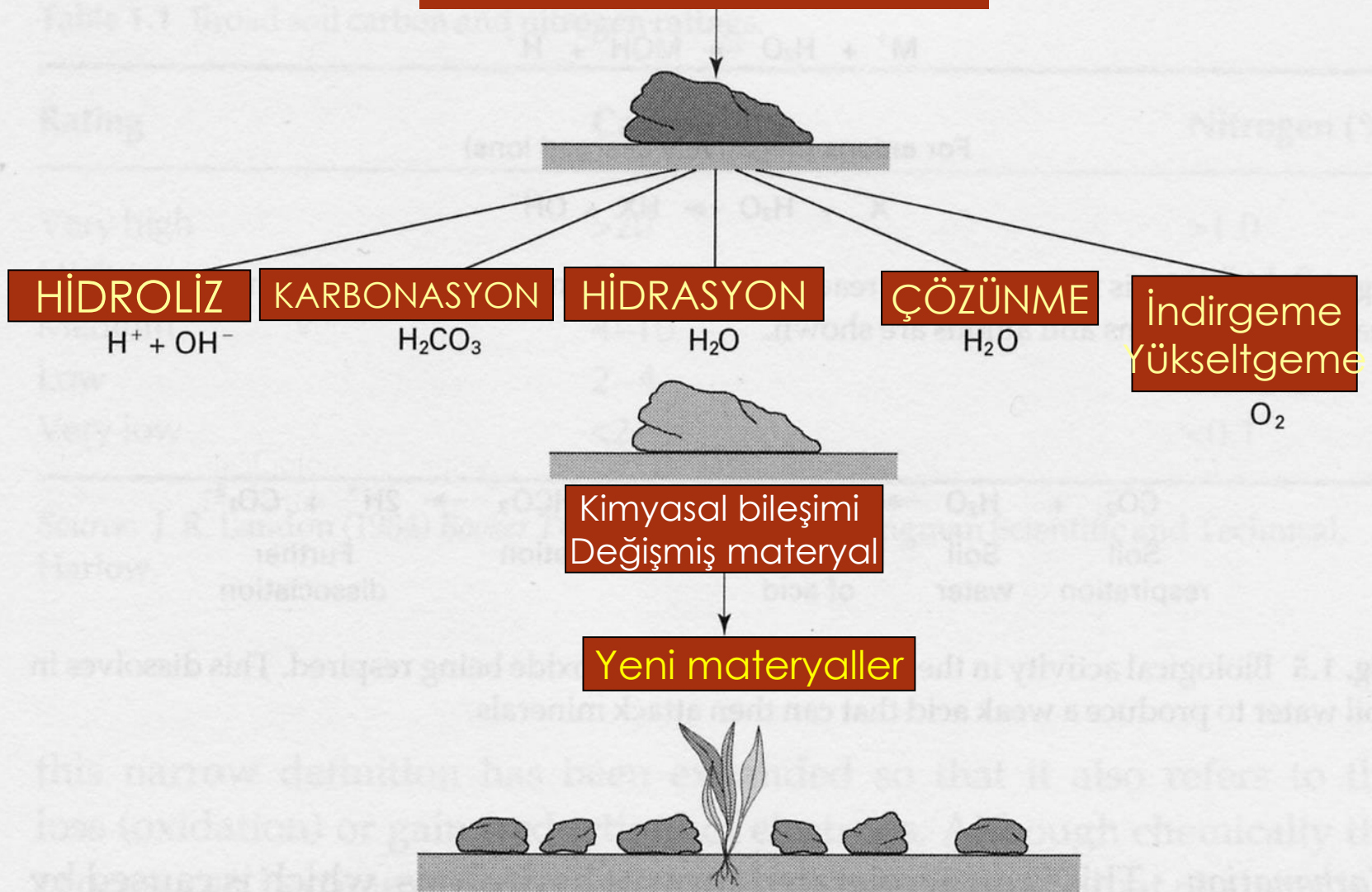
TOPRAK OLUŐUM SÜRECİNDE KİMYASAL OLAYLAR

- HİDROLİZ
- HİDRASYON
- ÇÖZME- ÇÖZÜNME
- YÜKSELTGEME-İNDİRGEME
- KARBONASYON

Kimyasal Ayrışmalara bakacak olursak;

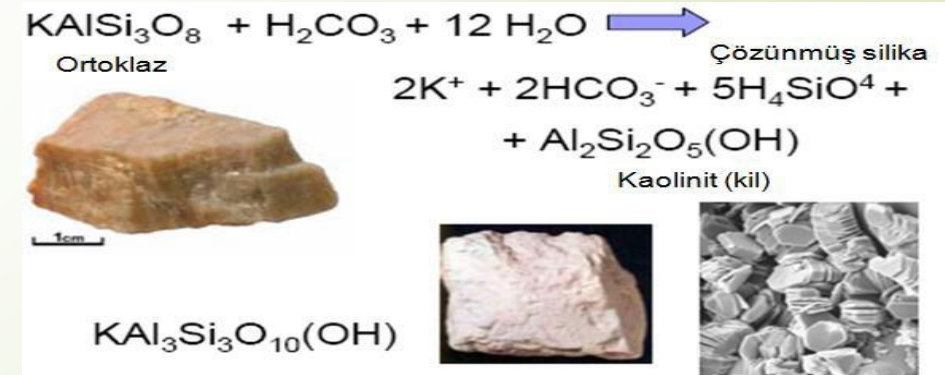
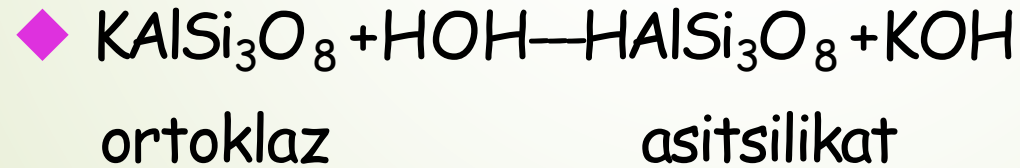
- Ana kayanın kimyasal bileşimini değiştirmek suretiyle ana materyal ve toprağın oluşturulmasına hizmet eden etmenlere kimyasal ayrıştırma etmenleri adı verilmektedir.
- Belli mineraller kısmen veya tamamen değişerek, yeni mineraller oluşur,
- Fiziksel ayrışmalarla ufalanmış veya gözenekli hale gelmiş olan
- materyallere, kimyasal etmenlerin etkisi kolaylaşır,
- **Su, hava ve sıcaklık,** kimyasal ayrışmalarda büyük rol oynar.
- Kurak bölgeler □ fiziksel aşınma
- Yağışlı ve sıcak bölgeler □ kimyasal ayrışma

KİMYASAL TECEZZİ



HİDROLİZ

- ◆ Su çok etkin bir kimyasal ayrıştırıcıdır. Sudaki serbest H⁺ iyonları diğer bileşiklerdeki katyonlar ile yeni bir bileşik meydana getirmek üzere yer değiştirme eğilimindedir.
- ◆ Suyun serbest H iyonlarının katyonlarla yeni bir bileşik meydana getirmek üzere yer değiştirmesi olayı HİDROLİZ'dir.



HİDRASYON

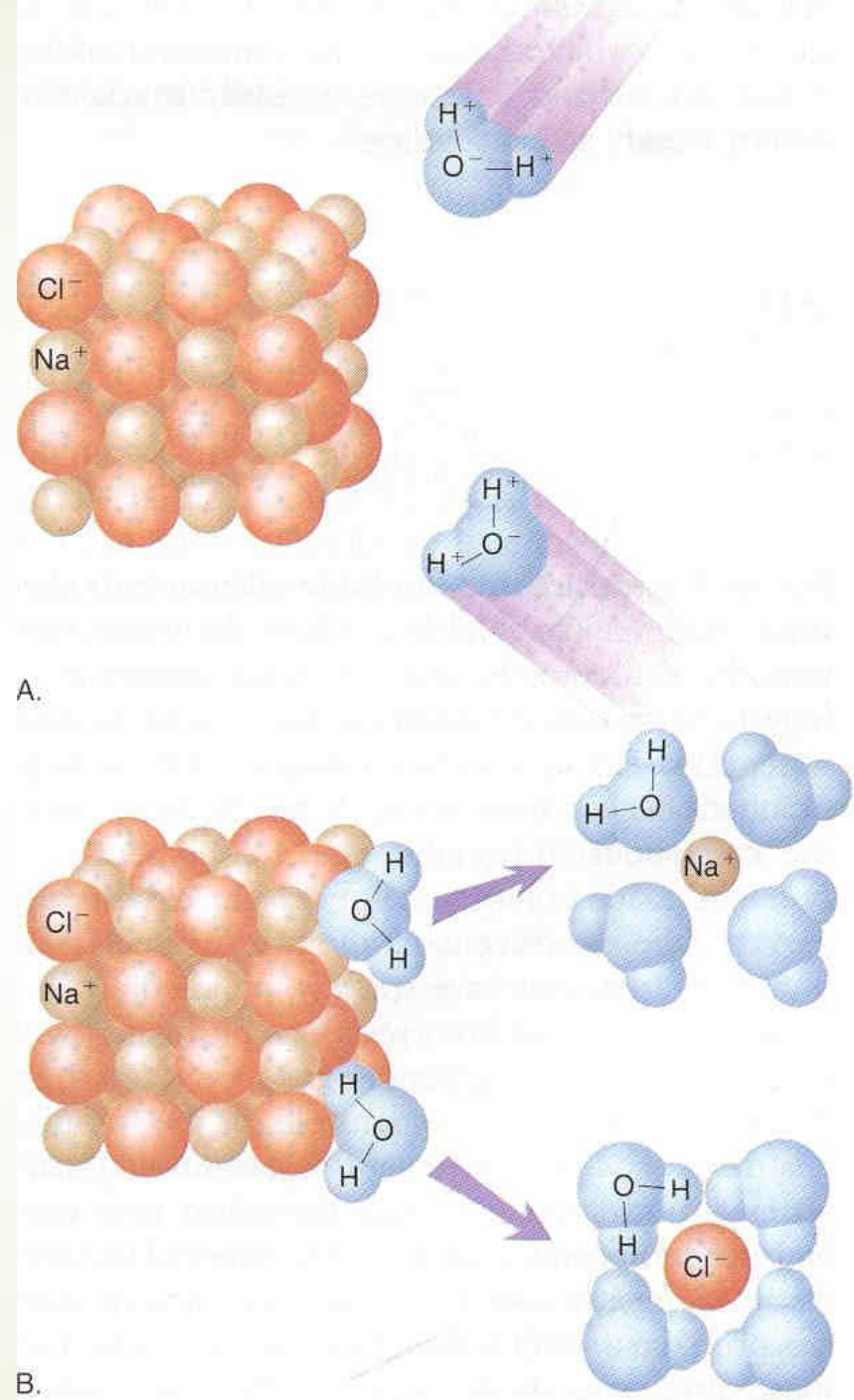
Suyun toprak minerallerine bağlanması olayıdır.

- ◆ Hidrate olmuş mineraller yumuşar, esneklik ve parlaklığını kaybeder, hacimleri artar,
- ◆ Kurduğunda su kaybederek dehidrasyona uğrar,
- ◆ Feldispat, amfibol, piroksen, mika
- ◆ $Fe_2O_3 + 3H_2O \rightarrow 2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$
- ◆ Hematit---limonit
- ◆ Ferrooksit---limonit

Çözünme

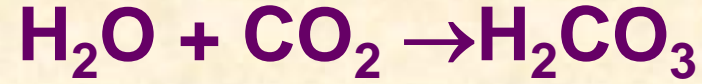
Minerallerin suda çözünmesi

Örneğin: Tuzlar

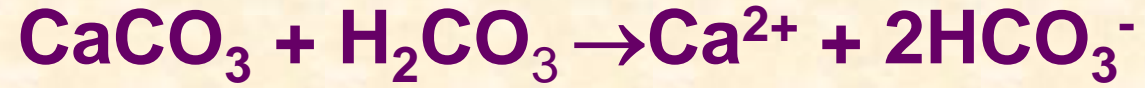


Asid Hidrolizi - Çözünme

Karbon Dioksit + Yağmur



Karbonik asid oluşumu



Minerallerin (karbonat kalsit gibi) çözünmesi



Taşınıp uzaklaşmaları--- İyonlar

Asid Hidrolizi ve İkincil Mineraller

Karbon Dioksit + Yağmur



Asid oluşumu



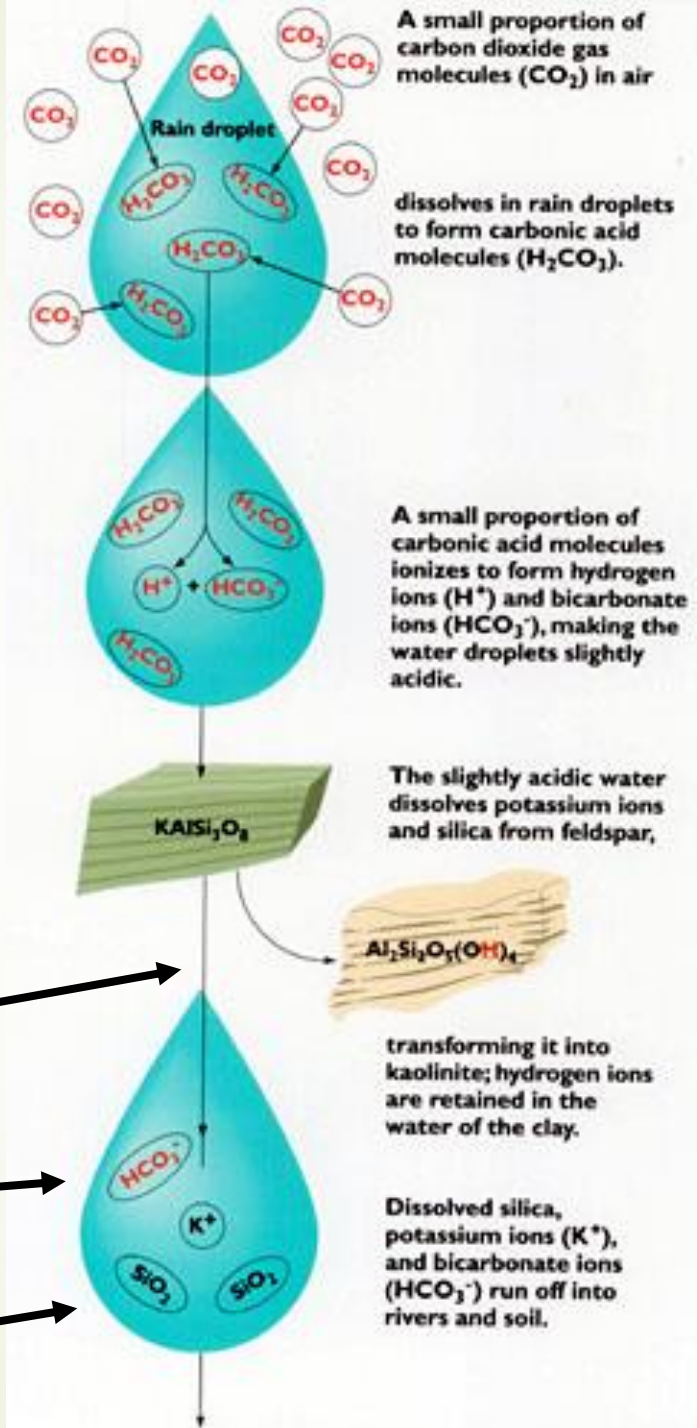
Minerallerin çözünmesi (örneğin silikatlar)



Ayrılmalar ---- Kil

Taşınmalar--- İyonlar

Silikatlar

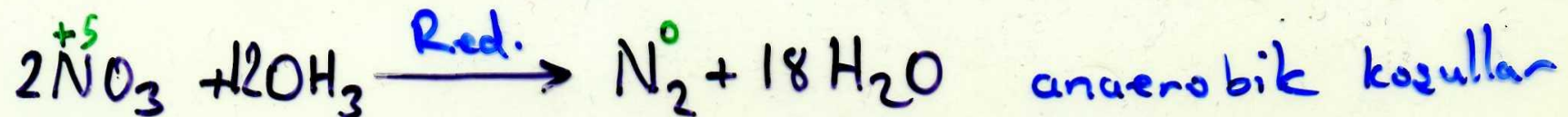
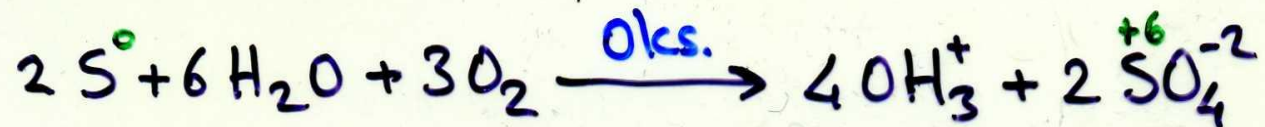
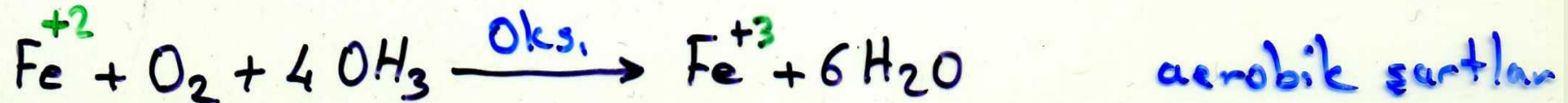
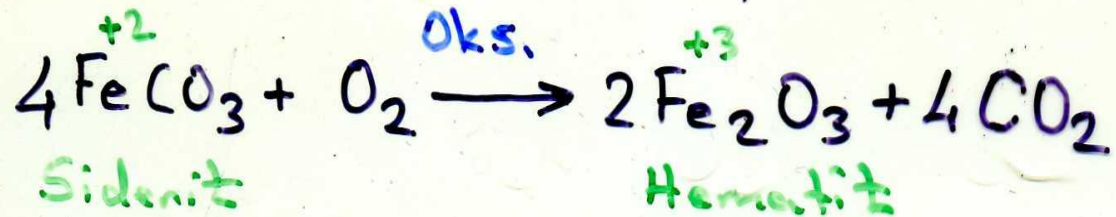


Yükseltgenme

- Oksijen çok etkin bir atmosfer elementi olduğu için, diğer elementler ile serbest olarak birleşir (paslanma) ve birleşme sonucu artan O_2 , bileşğin dayanıklılığını azaltır.
- Yükseltgenmeye en fazla maruz kalan bileşikler demir
- sülfür, karbonat ve silikat tuzlarıdır.
- Amfibol ve piroksen grubu demirli silikat mineralleri demirin yükseltgenmesinden kolayca etkilenirler ve çok değişik görünümlü ürünler oluştururlar.

İNDİRGENME-YÜKSELTGENME

207 1



İNDİRGENME

İndirgenme: Bir maddenin elektron alması olayıdır.



Yükseltgenmenin tersi olan indirgenme **oksijenin yetersiz olduğu yerlerde meydana gelir.**

Bu nedenle indirgenme:

- Arz kabuğunun alt kısımlarında,
- Suyun hava boşluklarını doldurduğu topraklarda,
- Derinlerde,
- kötü drenajlı,
- Havanın yeterli olmadığı topraklarda oluşur.
- Nitrat ve Sülfat Elementel azot ve kükürt
- Bitkilerin kullanabildikleri NO_3 ve SO_4 gibi anyonlar indirgenerek element haline dönüştüklerinden, **zararlı tepkimeler olarak kabul edilmektedirler.**

Karbonasyon

- Toprakta çürümekte olan organik maddelerin, bitki köklerinin ve toprak canlılarının solunumu sırasında, ortamda fazla miktarda CO_2 birikmesi meydana gelir.
 - Yağmur ve sulama suları, atmosferde bulunan CO_2 ' i bünyelerinde eriterek, bu CO_2 ' i toprağa taşır.
 - Karbondioksitli sular, hidroliz olayı sonucu meydana gelen hidroksitlere etki yaparak karbonat ve bikarbonatları meydana getirir.
- ..İşte bu olaya karbonasyon adı verilir.
- Karbonasyon, bir mineral ile karbonat veya bikarbonat iyonlarının birleşmesidir.

Biyolojik Etmenler

- Liken, mantar, bakteri, solucan
- **(mantar-alg ortak yaşam)**



Likenler; mantarın ayrıştırıcı özelliğini kullanarak kayanın üzerini yavaş yavaş ayrıştırır ve kayanın rüzgar ve yağmur ile parçalara ayrılmasına neden olur.

Mantar algin fotosentez özelliği sayesinde besin elde ederken, Algler mantarın ayrıştırıcı özelliği sayesinde mineralleri elde ederler.

MANTAR/BAKTERİ



Bakteri
ve
mantarlar

Nematodlar
ve akarlar

Mantarlar, diğer mikroorganizmalarla birlikte toprak altında besinleri, hücre materyalleri haline getirmek için faaliyet halindedirler.

SOLUCANLAR

- Açmış oldukları galeriler
- Dışkılarının içermiş olduğu yüksek besin maddesi nedeniyle toprak verimliliği
- Stabil agregatların oluşumu
- Toprak strüktürünün iyileştirilmesi
- Toprakların infiltrasyon ve su tutma kapasitelerinin artırılması gibi bir seri fiziksel özellik üzerine olumlu etkileri bulunmaktadır.

HAYVANLAR;

- Toprakta dehlizler açar
- OM'yi inorganik materyalle karıştırır
- Solucanlar, toprağı vücutlarından geçirerek fiz. ve kim. değışime yol açar.

YÜKSEK BİTKİLER

Kökleri,

Üst aksamları

Erozyon önleyici özellikleri

Bitki ve hayvanlar; ana materyalin parçalanmasından daha çok toprağın olgunlaşmasında etkilidirler.