

Vücudumuzun ve dünyanın yaklaşık %70 i sudur. Su günlük hayatımızda içme, temizlik, yemek pişirme, ısınma şeklinde kullanılır.

Yeryüzünde bulunan sular, denizlere ve göllere doğru akarken farklı türdeki kayaların bulunduğu bölgelerden geçerler ve bu sırada kayalarda bulunan çeşitli tuzları çözerler. Bu nedenle sular geçtikleri bölgenin özelliğine göre farklı iyonlar içerirler.

**Sert Su:** İçlerinde  $Ca^{2+}$  ve  $Mg^{2+}$  gibi iyonları çokça bulunduran sulara sert su denir. Sert su halk arasında acı su olarak adlandırılır. Sert suya kireçli su da denir.

**Yumuşak Su:** İçlerinde  $Ca^{2+}$  ve  $Mg^{2+}$  gibi iyonları az sayıda bulunduran sulara yumuşak su denir.

Yumuşak sular sert sulara göre daha tatlı ve içimi güzel olan sulardır.

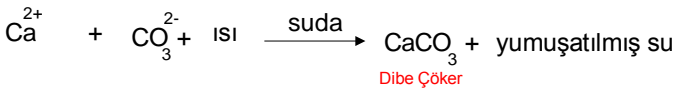
### Sert Suların Zararları

1. Lavabo, musluk vb. yerlerin kireçlenmesine neden olur.
  2. Temizliğe elverişli değildir. Daha fazla sabun kullanılması gereklidir. Sabun kullanımını artırır.
  3. Sert sular su ısıtıcıları, çamaşır ve bulaşık makinesi gibi araçların ısıtıcılarında kireçlenmeye sebep olarak enerji tüketimini artırır.
  4. Sert sular sıcak su borularında tıkanmalara neden olur.
  5. Sert sularla yıkanan giysilerde yıpranmalar olur. Giysilerin renkleri solar.
- ✓ Sert sular sağlığa zararlı değildir. Hatta aşırı sert olmayan suların içimi kemik gelişimini destekler.

### Suların Sertliğinin Giderilmesi

Sularda Kalsiyum ( $Ca^{2+}$ ) ile magnezyum ( $Mg^{2+}$ ) iyonları sertliğe neden olduklarından bu iyonların sudan uzaklaştırılması gerekir. Bunun için aşağıdaki yöntemler kullanılır.

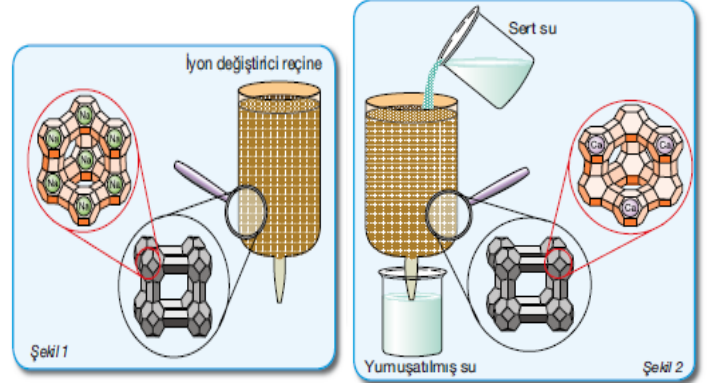
- 1- **Sular Kaynatılır:** Su kaynatıldığında suya sertlik veren iyonlar kalsiyum karbonat ( $CaCO_3$ ) veya Magnezyum karbonat ( $MgCO_3$ ) halinde çöker ve su yumuşamış olur.



- 2- **İyon Değiştirici Reçine Yastıkları**

Sert su reçine içinden süzülerek geçirilir. Bu sırada reçinede bulunan sodyum ( $Na^+$ ) veya Potasyum ( $K^+$ )

iyonları ile suda bulunan kalsiyum ( $Ca^{2+}$ ) ve magnezyum ( $Mg^{2+}$ ) iyonları yer değiştirir.



- ✓ İyon değiştirici reçine yastıkları suları mikroplardan arındırmaz.
- ✓ İyon değiştirici reçine yastıkları sonsuza kadar kullanılmaz. Belirli bir kullanma süresi vardır.

### Suların Mikroplardan Temizlenmesi

Suların sertliğini gidermek içilebilir anlamına gelmez. Su içinde bulunabilecek değişik hastalıklara sebep olan bakteri ve mikroorganizmaların da temizlenmesi gereklidir.

İçme suları mikroplardan arındırılır. Bu işleme dezenfeksiyon denir. En yaygın kullanılan dezenfeksiyon yöntemi suların klorlanmasıdır.

### Sağlıklı İçme Suyunun Özellikleri

- 1- Renksiz, kokusuz, berrak ve tadı hoş olmalıdır.
- 2- İçinde canlı kalıntıları, canlı atıkları ve hastalık yapıcı mikroorganizmalar olmamalıdır.
- 3- Vücut için yararlı olan madensel tuzlar yeteri kadar olmalıdır.
- 4- Sıcaklığı 6 °C ile 12 °C arasında olmalıdır.
- 5- Suyu sertlik veren kalsiyum ve magnezyum tuzları fazla olmamalıdır.

### Korozyon ve Korozyondan Korunma Yöntemleri

Metallerin zamanla havadaki nemin etkisiyle tahrip olmasına (paslanmasına) korozyon denir. Metallerin korozyona uğramasını engellemek için;

1. Metal yüzeyleri boyayarak korozyondan koruyabiliriz.
2. İnce bir yay tabakası ya da gres yağı ile kaplamak
3. Plastik ile kaplamak
4. Krom veya nikel ile kaplamak (Nikelajlama ve Kromajlama)
5. Çinko ile kaplama (Galvanizleme)
6. Kalaylamak
7. Paslanmaz özel alaşımlarla kaplamak
8. Başka daha aktif bir metali korozyona uğrayacak metal yüzeylere bloklar halinde yerleştirmek. Bu yöntem katodik koruma denir. Katodik koruma korozyonu tamamen önler.