

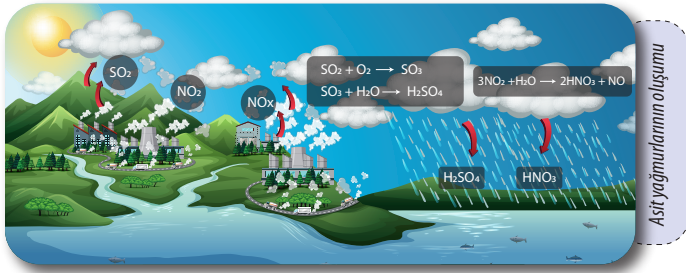
### 3. BÖLÜM: HAYATIMIZDAKİ ASİTLER VE BAZLAR

#### ASİT VE BAZLARIN GÜNLÜK HAYATTAKİ YERİ

- Meyve ve sebzelerin bir çoğunda asit ve baz bulunmaktadır.
- Asit ve bazlar canlı organizmasında besinlerin sindirilmesinde görev alır.
- Çoğu evsel temizlik maddesinde asit veya baz bulunur.
- Hafif gıdaların raf ömrünün uzatılmasında asitler etkilidir.
- Vücudun pH dengesinin sağlanmasında asit ve bazlar rol alır.
- İnsan vücudunda bazı organ ve dokular asit üretir. Örneğin kaslar çalışırken laktik asit meydana gelir.
- Bazı asitler toprağın yapısını düzenler, hava ve su geçirgenliğini artırır.
- Bazı asitler farklı alanlarda kullanılabilir. Sülfürik asit gübre üretiminde kullanılırken aynı zamanda otomobil pillerinde bulunmaktadır.

#### ASİT YAĞMURLARININ OLUŞUMU

Yağmur suyunun pH değeri 5,6 civarında ise bir tehlike taşımaz. pH değeri 4,6 ve altında olan yağmur suları **asit yağmurları** olarak adlandırılır. Asit yağmurları ise çevreye ve canlılığa önemli ölçüde zarar vermektedir.

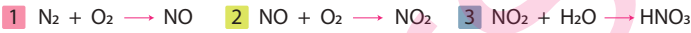


Yağmur suyunun pH değeri yaklaşık 5,6'dır. Yağmur suyunun pH değerinin düşük ve asidik olmasının nedeni atmosfere salınan karbon dioksit (CO<sub>2</sub>), azot oksitler (NO<sub>x</sub>) ve kükürtün (S) havanın nemi ile tepkimeye girerek asit oluşturmasıdır.

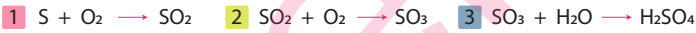
Havadaki karbon dioksit yağmur suyunda çözünerek karbonik asit (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) oluşturur. Karbonik asit zayıf bir asittir ve kısmen iyonlaşarak ortama H<sup>+</sup> iyonu ile bikarbonat iyonu (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) verir. H<sup>+</sup> iyonları suyun pH değerini düşürür.



Havadaki azot ve oksijen gazı şimşek, yıldırım ve güneş ışığı etkisiyle tepkimeye girerek NO<sub>2</sub> ve NO gazlarını oluşturur. NO suda çözünmese de oksijenle tepkimesi sonucunda NO<sub>2</sub> oluşur. NO<sub>2</sub> ise su ile nitrik asit (HNO<sub>3</sub>) oluşturur.



Fosil yakıtların yakılması sonucunda açığa çıkan kükürt havadaki oksijenle tepkimeye girerek SO<sub>2</sub> ve SO<sub>3</sub> gazı oluşturur. SO<sub>3</sub> gazı ise havadaki su buharı ile tepkimeye girer ve sülfürik asit (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) oluşturur.



#### ASİT YAĞMURLARININ ÇEVREYE ZARARLARI

- Suları asidik yaparak ağır metallerin suda çözünmesine neden olur. Böylece toprak, nehir ve göller toksik hale gelir.
- Asidik su topraktaki bazı besin maddelerini ve yararlı mineralleri çözerek ağaç ve bitkilerin bu maddeleri almasını engeller.
- Asit yağmurları havada oluşturduğu partiküllerle solunum sistemine zarar verir.
- Asit yağmurları tarihi eserleri aşındırır ve tahrip eder.

#### Asit yağmurlarını azaltmak için alınabilecek önlemler:

- Evlerde daha az elektrik kullanmak
- Toplu taşıma araçlarını tercih etmek
- Bisiklete binmek ve yürümek
- Elektrik santrallerinde kükürt giderici kullanmak
- Taşıt emisyonlarını sıkı bir şekilde kontrol ve denetimini sağlamak



#### ASİT VE BAZLARLA ÇALIŞIRKEN DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER

- Koruyucu gözlük, önlük, eldiven, kullanılmalıdır.
- Kapalı ayakkabılar tercih edilmelidir.
- Kaza sonucu asit ve bazlarla temas durumunda, vücudun temas eden bölgesi bol su ile yıkanmalıdır.
- Tıbbi yardım durumunda derhal sağlık kuruluşuna başvurulmalıdır.
- Ortam mutlaka havalandırılmalıdır.
- Asitlerin seyreltilmesi işleminde asit üzerine su dökülmemelidir. Su üzerine asit dökülerek seyreltme yapılmalıdır.
- Asit ve bazların buharları kesinlikle solunmamalıdır.
- Evde kullanılan tuz ruhu ve çamaşır suyu gibi kimyasallar yiyecek ve içecek kutularında saklanmamalıdır.
- Asit ve baz içeren evsel kimyasallar yiyecek ve içeceklerden uzak tutulmalıdır.

Evsel temizlik maddelerinden olan çamaşır suyu (NaClO) ve tuz ruhu (HCl) kesinlikle karıştırılmamalıdır. Bu iki madde karıştırıldığında keskin, boğucu ve son derece zehirli bir gaz olan klor (Cl<sub>2</sub>) gazı açığa çıkar.

Çamaşır suyundaki sodyum hipoklorit su ile tepkimeye girerek HClO oluşturur.



HClO ile HCl karıştırıldığında Cl<sub>2</sub> gazı oluşur.



#### EVSEL KİMYASALLARIN TESİSAT VE ÇEVRE AÇISINDAN SAKINILMALI

- Lavabo açıcılar (NaOH) cilde zarar verir, PVC boruları aşındırır.
- Kireç ve pas sökücüler metalleri aşındırır.
- Klorlu çamaşır suları toprağı ve suyu kirletir. Ekosisteme zarar verir.

### 4. BÖLÜM: TUZLAR

#### TUZLARIN ÖZELLİKLERİ VE KULLANIM ALANLARI

##### Tuzların Genel Özellikleri

- İyonik yapıdadırlar ve en küçük yapıları birim hücredir.
- Oda koşullarında genellikle katı haldedir.
- Erime ve kaynama noktaları yüksektir.
- Sulu çözeltileri asidik, bazik veya nötr olabilir.
- Katı halde elektriği iletmez. Sıvı halde ve sulu çözeltileri elektriği iletir.
- Suda iyonlarına ayrılarak çözünür. Çözünürlükleri az ya da çok olabilir.

##### Sodyum Klorür (NaCl)

- **Yaygın adı:** Yemek tuzu
- Doğada katı veya çözünmüş hâlde bulunabilir. Kaya tuzunda katı hâlde, deniz ve göllerde, tuzlu su kaynaklarında çözünmüş hâldedir.
- Suda iyi çözünür ve sulu çözeltili elektrik akımını iletir.
- Kokusuz ve kendine has tadı vardır.

##### Kullanım alanları

- Sinir ve kas hücrelerinin işlevini yerine getirmede, vücudun su dengesini oluşturmada görevi vardır.
- Sindirime yardımcı olur.
- Vücut için elektrolit kaynağıdır.
- Gıdaları tatlandırma, ve korumada,
- Cam, seramik, kağıt, tekstil boyası ve sabun yapımında,
- Kışın buzlanan yolların eritilmesinde,
- Tıp ve eczacılıkta kullanılır.

##### Sodyum Karbonat (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>)

- **Yaygın adı:** Soda külü, çamaşır sodası
- Suda iyi çözünür, baziktir ve nem çekici özelliği vardır.
- Doğal temizlik maddesidir.

##### Kullanım alanları

- Suyun sertliğini giderir ve yumuşatır.
- Cam üretiminde, sabun ve deterjan yapımında, fotoğrafçılıkta ve bazı ilaçların yapımında kullanılır.

##### Amonyum Klorür (NH<sub>4</sub>Cl)

- **Yaygın adı:** Nişadır
- Volkanik bölgelerde oluşan kayaçlarda bulunur.
- Suda iyi çözünür ve sulu çözeltili asidiktir.

**Kullanım alanları:** Gıda endüstrisinde, gübre yapımında, şampuan, duş jeli, saç kremi, bulaşık deterjanında, soğuk algınlığı ilaçlarında, pillerde elektrolit olarak.

##### Sodyum Bikarbonat (NaHCO<sub>3</sub>)

- **Yaygın adı:** Yemek sodası
- Kalker taşları halinde veya deniz tuzlarında bulunur.
- Düşük bazik özelliktedir ve antiasit özelliği gösterir. Çoğunlukla sodyum karbonattan elde edilir.

##### Kullanım alanları

- Kabartma tozu olarak kullanılır.
- İçeceklerde asit düzenleyici olarak kullanılır.
- Temizlik maddelerinde koku giderici, kimya endüstrisinde, kağıt üretiminde, yangın söndürücülerde, suyun sertliğinin giderilmesinde kullanılır.
- Mide yanmasını gidermede kullanılır.

##### Kalsiyum Karbonat (CaCO<sub>3</sub>)

- **Yaygın adı:** Kireç taşı
- Kayaçlarda ve deniz kabuklarının kabuğunda bulunur. Kireç taşı, mermer ve tebeşir formları bulunur.
- Suda çok az çözünür, biyolojik açıdan zararlıdır.

##### Kullanım alanları

- Boya, yapıştırıcı, dolgu macunu ve yüzey kaplama yapımı
- Çimento, beton, kireç, asfalt yapımı
- Zararlı kükürt gazlarının tutulması
- Tebeşir, cam ve seramik, plastik ve kompozit üretimi
- Toprağın pH'nın düzenlenmesi
- Gıda ve ilaç sektörü