



KİMYA

10. SINIF

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR I

Asitler ve Bazlar I

Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Kaunos (Kbid) antik kenti ile tanınan Dalyan, Muğla ilinin Ortaca ilçesine bağlı bir mahalledir.

2 bin yıl öncesinde burada yaşayan Kaunoslular bir tuzla kurarak tuz üretiminden gelir sağlamışlardır.



Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Tarihteki diğer adı beyaz altın olan tuz, doğada edinilebildiği gibi günümüzde laboratuvarında asit ve bazların tepkimesinden de elde edilir.

Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Her yıl binlerce köpek, kedi ve hatta küçük çocuk yanlış saklanan veya araç radyatöründen dışarı sızan antifrizden dolayı ölmektedir.

Antifriz olarak kullanılan etilen glikol karaciğerde glikolik aside dönüşür ve kana karışarak kanın pH değerini düşürür. Bu da ölümcül sonuçlar ortaya çıkarabilir.



Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Asit özelliği gösteren tuz ruhu (hidroklorik asit) ve baz özelliği gösteren çamaşır suyu (sodyum hipoklorit) temizlikte kullanılan maddelerdir.

Ayrıca asitler ve bazlar sanayide, ilaçların temel maddesi olarak ve biyolojik işlemlerde sıkça kullanılmaktadır.



SORU: Aşağıdaki tabloda verilen maddelerin pH değerlerini 7'den büyük veya 7'den küçük olarak karşılıklarına yazınız.

Madde	pH < 7 / pH > 7
Tuz ruhu	
Sabun	
Çamaşır suyu	
Deterjan	
Yemek sodası	

SORU: Aşağıda bazı bileşiklerin formülleri verilmiştir. Bu bileşikleri, verilen özellikler ile eşleştiriniz.

I. HCl	() a) Asitlerle bazların tepkimesinden oluşur.
II. NaOH	() b) Su ortamına H^+ iyonu verir.
III. KCl	() c) Turnusol kağıdını maviye çevirir.

SORU: Aşağıdaki tabloda verilen yargıların asitlere mi, bazlara mı ait olduğunu belirtiniz.

Yargı	Asit / Baz
Turnusol kağıdını kırmızıya çevirir.	
Asitlerle tuz oluşturur.	
Mermeri aşındırır.	
Ciltte kayganlık hissi oluşturur.	
pH değerleri 7-14 arasında değişir.	
Tatları ekşidir.	

SORU:

Yandaki tabloda verilen boşlukları maddelerin özelliklerine göre uygun şekilde doldurunuz.

Görsel	pH < 7 / pH > 7	Turnusol rengi mavi / kırmızı	Suda oluşturduğu H ⁺ / OH ⁻
 Tereyağı			
 Sabun			
 Yumurta akı			
 Turunçgiller			

Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Asit, baz ve tuzlar nasıl oluşur, nasıl ayırt edilir, ne gibi tepkimeler oluşturur, günlük hayatta nerelerde kullanılır; asit, baz ve tuzların fayda ve zararları nelerdir?

Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Amanita muscaria (amanita muskariya) doğada bulunan birçok mantar türünden biridir. Amanita muscaria yapısında ibotenik asit bulunan zehirli bir mantardır.



Bilgi Kutusu

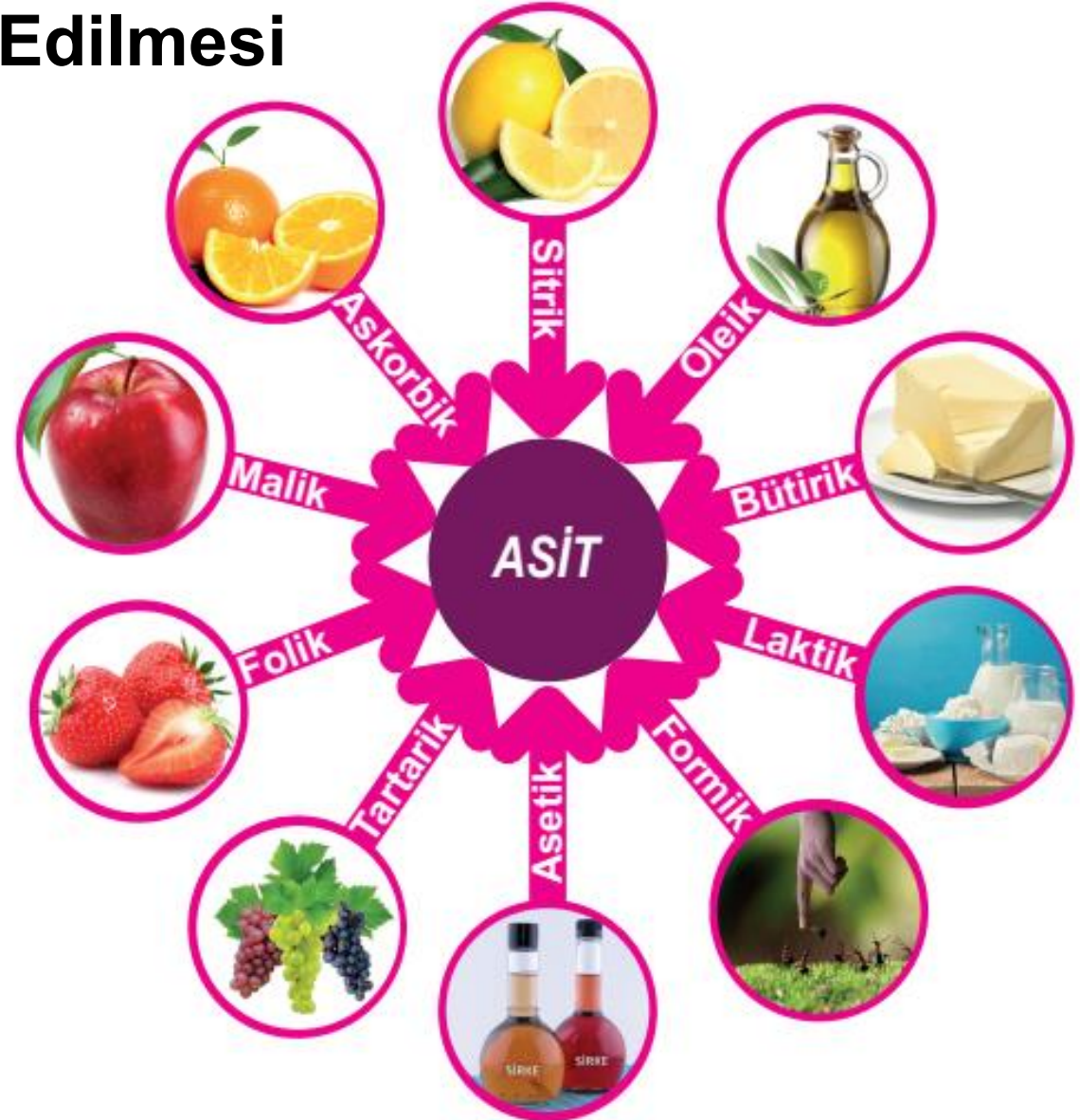
Asit kelimesi Latince “acere” kelimesinden gelir ve ekşi anlamına gelmektedir.



Limon ve limondan elde edilen sitrik asit

Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Elma, çilek, üzüm, portakal gibi meyvelerin yapısında bulunan meyve asitleri genellikle organik asitlerdir.



Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Vücuda temas eden ısırğan otunun veya insanı ısırın bir karıncanın acı vermesi salgıladıkları formik asitten kaynaklanır.



İnsan vücudundaki tepkimelerde de asit ve bazların büyük önemi vardır.



Mide asiti olarak bilinen HCl, besinlerin sindirilmesinde büyük öneme sahiptir.

Spor yaptıktan sonra kaslarda hissedilen ağrı, spor esnasında kaslarda biriken laktik asitten kaynaklanır

Bilgi Kutusu

Limon suyunun mermeri aşındırdığına, sirkenin kireç lekelerini çıkardığına şahit olmuşsunuzdur.

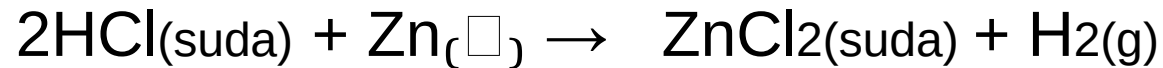
Asitler aşındırıcı özelliğe sahiptir.

Asitlerin Genel Özellikleri

- Asitlerin tadı ekşidir.
- Genellikle suda iyonlarına ayrışarak çözündükleri için sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- Mavi turnusol kâğıdının rengini kırmızıya çevirir.
- Asitler bazlarla tepkimeye girerek tuz oluşturur.
- Asitler aşındırıcı özelliğe sahiptir. Ciltle temas ettiklerinde yakıcı etki gösterir.

Asitlerin Genel Özellikleri

- Asitler karbonatlı bileşiklere etki ederek CO₂ gazı açığa çıkarır.
- Asitler bazı metallerle (Mg, Fe, Zn gibi) tepkimeye girerek hidrojen gazı çıkmasına neden olur.



Asitler bu nedenle aşındırıcı özelliğe sahiptir.

Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Bazlar gıda maddelerinin yapısında bulunabileceği gibi günlük hayatta kullandığımız kireç, sabun, deterjan, çamaşır sodası gibi maddelerin yapısında da bulunmaktadır.



Asitlerin ve Bazların Ayırt Edilmesi

Tentürdiyot, amaşır suyu, deterjan, kabartma tozu, lavabo açıcı, çamaşır sodası ve sabun bazik özellik gösteren maddelere örnektir.



Bazların Genel Özellikleri

- Bazların tadı acıdır.
- Bazlar ciltte kayganlık hissi oluşturur.
- Genellikle suda iyonlarına ayrışarak çözündükleri için sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.

Bazların Genel Özellikleri

- Kırmızı turnusol kâğıdının rengini maviye çevirir.
- Bazlar asitler ile reaksiyona girerek nötralleşme tepkimesi verir.
- Bazlar amfoter metallerle (çinko, krom, alüminyum gibi) reaksiyona girerek hidrojen gazı çıkmasına neden olur.

SORU: Besin maddelerinin kana geçebilecek kadar küçük moleküllere ayrılmasına sindirim denir. Karbonhidratların sindirimi ağızda, tükürük salgısı ile başlar. Tükürük salgısı baziktir. Mide öz suyu hidroklorik asittir. Fazla asit salgılanması midede yanmaya neden olur. Mide, mukus salgılayarak asidin mide çeperine zarar vermesini engeller. Karbonhidratların sindirimi midede değil onikiparmak bağırsağında tamamlanır. Proteinlerin sindirimi midede başlar. Yağların sindirimi onikiparmak bağırsağında lipaz enzimi ile gerçekleşir. Lipaz enzimi baziktir.

Buna göre aşağıdaki yargıların doğru ya da yanlış olduğunu belirtiniz.

- a) Karbonhidratların sindiriminin midede gerçekleşmemesinin nedeni mide öz suyunun asidik olmasıdır.
- b) Yağların sindirimi asidik ortamda gerçekleşir.
- c) Proteinlerin sindirimi asidik ortamda gerçekleşir.
- ç) Hafif derecede mide yanması yutkunarak giderilebilir.
- d) Mide için kullanılacak ilaçlar asidik olmalıdır.

Asit ve Bazların İndikatörlere Etkisi

Bir maddenin asit veya baz oluşuna bağlı olarak renk değiştiren maddelere **indikatör** (**belirteç**) denir.



Asit ve Bazların İndikatörlere Etkisi

Bitki	Asit Rengi	Baz Rengi
Kırmızı lahana	Kırmızı-pembe	Sarı-yeşil
Çay	Açık kahverengi	Kahverengi
Siyah üzüm suyu	Kırmızı	Açık yeşil
Kuşburnu suyu	Kırmızı	Koyu yeşil
Gül yaprağı suyu	Açık pembe	Sarı

SORU: Öğretmeni Yağız'dan bir çözeltinin asit mi, baz mı olduğunu belirlemesini istiyor.

Buna göre Yağız,

- Sofra tuzu
- Saf su
- Karalahana suyu
- Çay
- Üzüm suyu
- Gül yaprağı

maddelerinden kaç tanesini kullanarak çözeltinin asit mi, baz mı olduğunu belirleyebilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5**

SORU: Ahmet Bey, bahçesindeki mavi ortanca çiçeklerinin yanı sıra karanfil, leylak, açelya ve gardenya çiçeklerini de yetiştirmeye karar verir. Yaptığı bir araştırma ile açelya ve gardenya bitkisinin asidik, karanfil ve leylak bitkilerinin ise bazik topraklarda yetişebileceği bilgisine ulaşır (Ortanca çiçekleri asidik toprakta mavi, bazik toprakta pembe renkte açar.).

a) Bu şartlarda Ahmet Bey bahçesinde hangi çiçekleri yetiştirebilir?

b) Diğer çiçekleri yetiştirmek için toprağa nasıl bir uygulama yapabilir?

SORU: Ali, evdeki bazı maddelerin asidik ya da bazik karakterde olduğunu belirlemek istiyor.

Kuşburnu bitkisinin asitlerde kırmızı, bazlarda koyu yeşil renk verdiğini bilen Ali, aşağıda verilen maddelerde hangi renkleri gözlemler?

Maddeler	Renk
Gazoz	
Elma suyu	
Ayran	
Tuz ruhu	
Acı biber	

SORU:

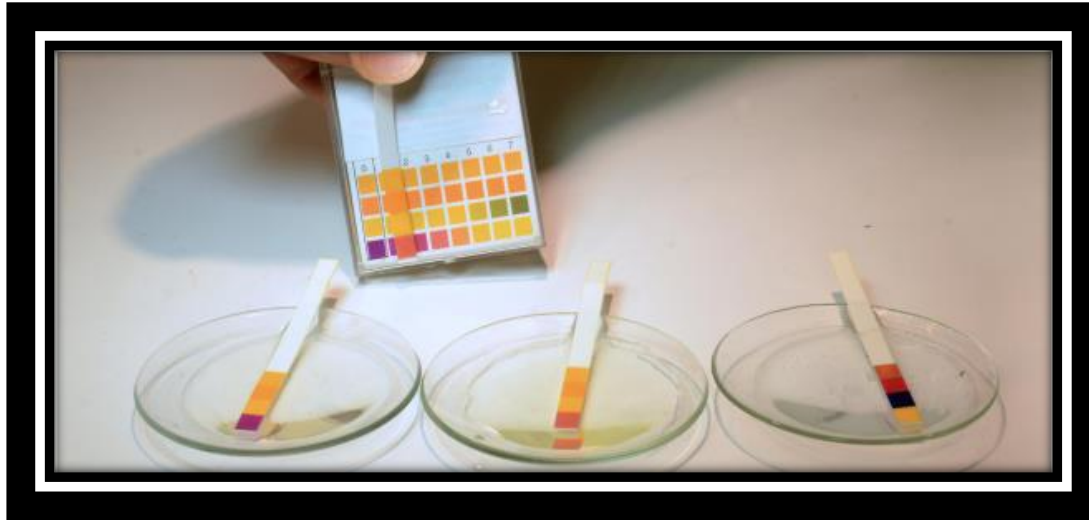
Doğal bir indikatör olan kırmızı lahana suyunun rengi asitlerle kırmızı, bazlarla yeşil renge döner.

- I. Sabunlu su
- II. Maden suyu
- III. Çamaşır suyu

Yukarıda verilen maddelere kırmızı lahana suyu ilave edilirse hangilerinde renk yeşile döner?

Asit ve Bazların İndikatörlere Etkisi

İndikatör	Asit Rengi	Baz Rengi
Turnusol kağıdı	Kırmızı	Mavi



Asit ve Bazların İndikatörlere Etkisi

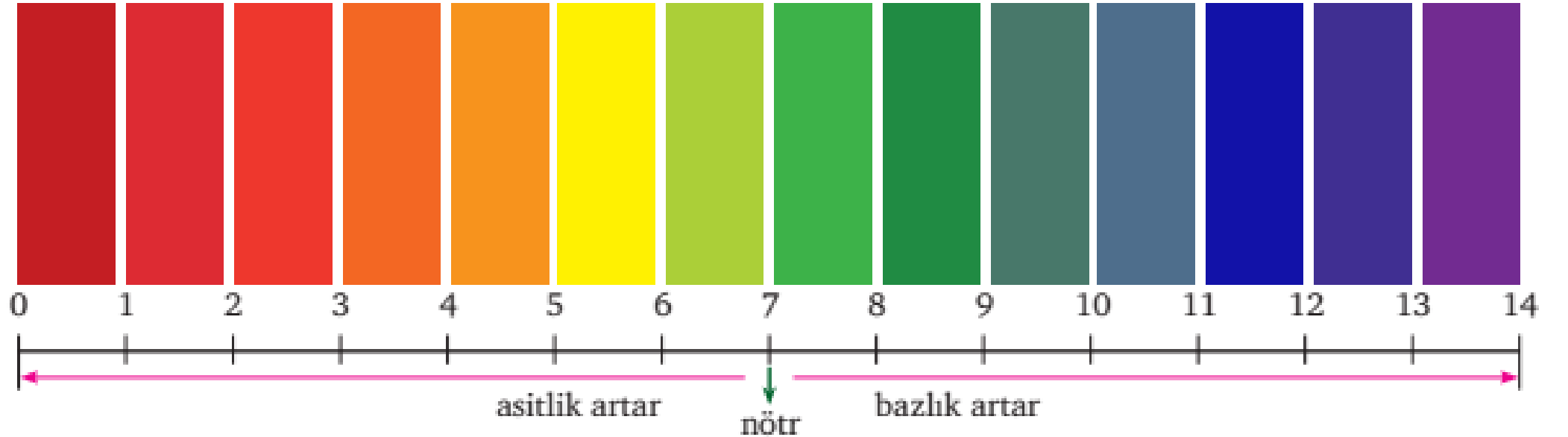
İndikatör	Asit Rengi	Baz Rengi
Fenolftalein	Renksiz	Pembe
Metil oranj	Kırmızı	Sarı
Timol mavisi	Kırmızı	Sarı
Alizarin sarısı	Sarı	Menekşe
Metil kırmızısı	Kırmızı	Sarı
Bromtimol mavisi	Sarı	Mavi

Asit ve Bazların İndikatörlere Etkisi

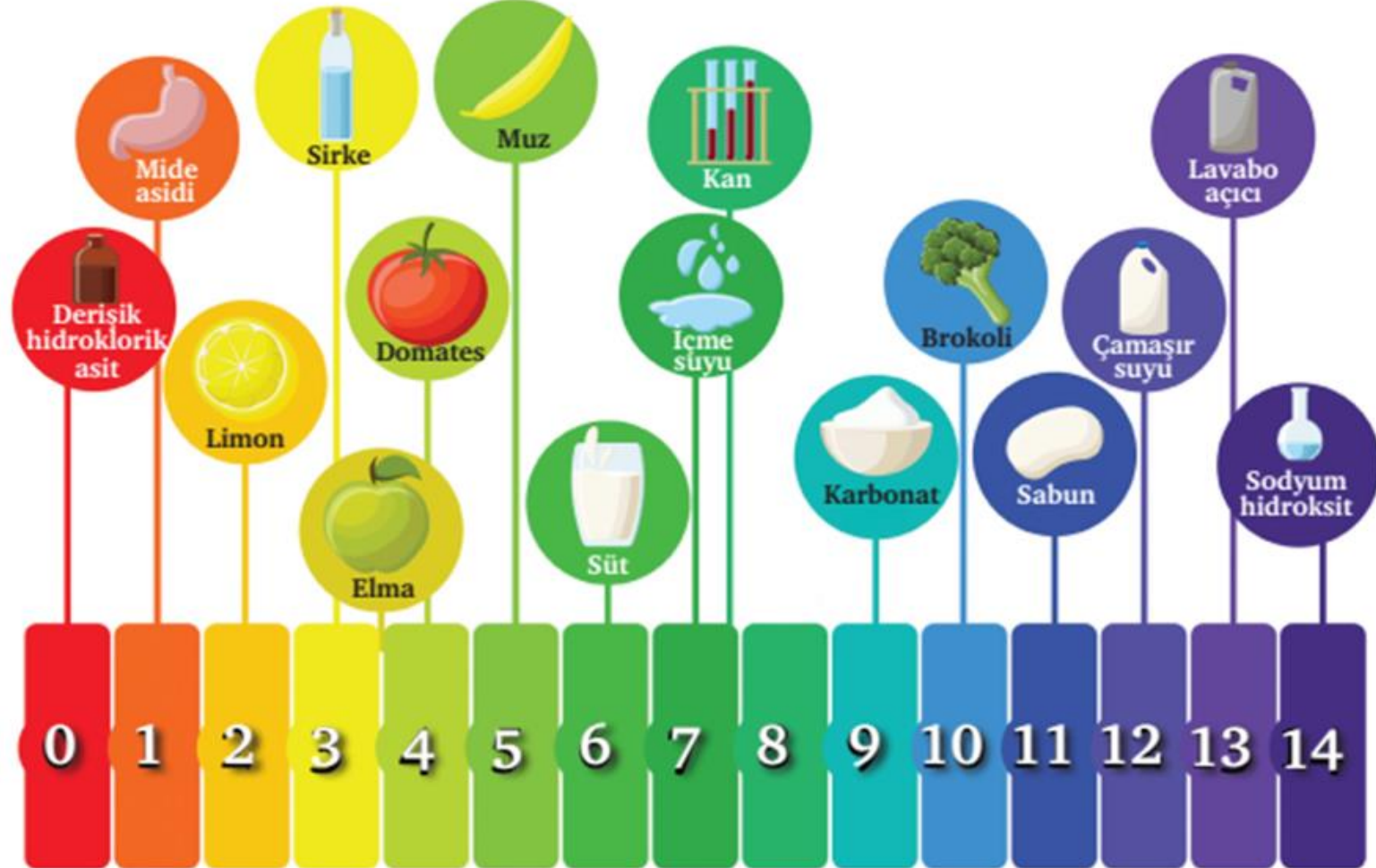
$\text{pH} < 7$ Asit

$\text{pH} = 7$ Nötr

$\text{pH} > 7$ Baz

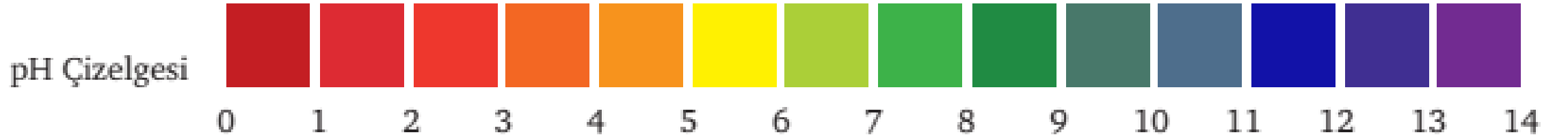


Asit ve Bazların İndikatörlere Etkisi



SORU: Yanda evde kullanılan kimyasallar ve pH'ları verilmiştir. Buna göre kullanılan bu kimyasalları asit ve baz olarak sınıflandırarak pH çizelgesine yerleştiriniz.

Çamaşır suyu	pH: 13,1
Sirke	pH: 3,2
Fırın temizleyici	pH: 3,2
Kireç sökücü	pH: 2,2
Bulaşık deterjanı	pH: 10,1



Günlük Hayatta Kullanılan Tüketim Maddelerinin pH Değerleri



Şampuanın pH'ı

Klorür	: 1,03	mg/L
Renk	: uygun	
İletkenlik	: 240	µS/cm
pH	: 7,7	
Demir (Güç Değeri) : TC		mg/L
Mangan	: TE*	µg/L
Koku	: uygun	
Oksitlenebilirlik	: 1,4	mg/L
Sülfat	: 3,82	mg/L
Sodyum	: 1,7	mg/L

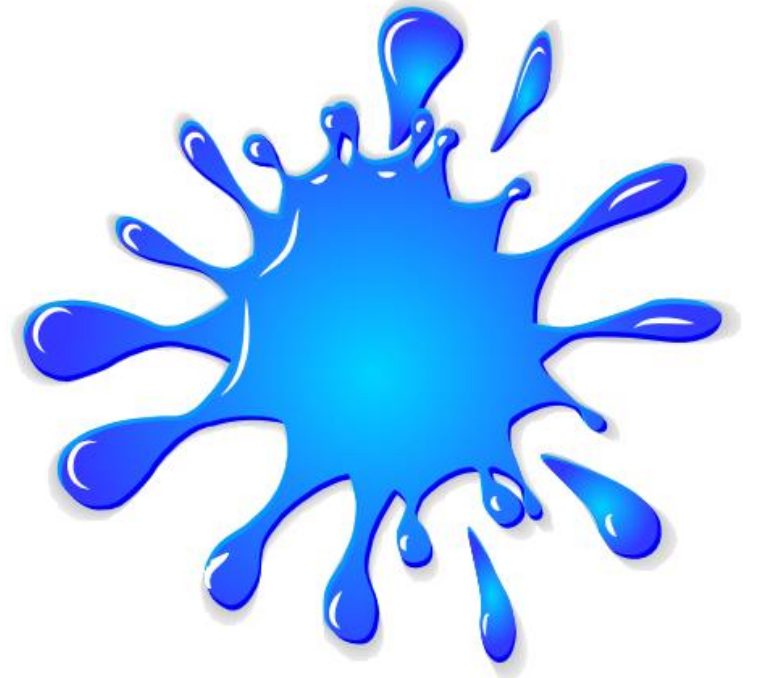
Suyun pH'ı

SORU: Aşağıdaki maddelerden hangisinin asidik, hangisinin bazik olduğunu belirtiniz.

Limon		Portakal		Şampuan	
Çamaşır suyu		Sirke		Acı biber	
Yoğurt		Üzüm		Sabun	
Süt		Mide salgısı		Mandalina	
Diş macunu		Elma		Isırgan otu	

Sihirli (!) Mürekkebin Sihri Nereden Geliyor?

Uçan mürekkebin üretiminde en çok kullanılan pH indikatörleri, bazik ortamda mavi renk veren timolftalein ile pembe renk veren fenolftaleindir. Asidik ortamda renksiz olan bu indikatörler, havayla temas ettiği zaman asidiktir. Renk değişimine sebep olan bazik bir çözelti ile karıştırılarak mürekkep görünür hale getirilir.



SORU: Önceki yıllarda insanlar odun külünü suda bir süre bekletip elde ettikleri süzüntüyü saçlarını, vücutlarını, bulaşık ve çamaşırlarını temizlemede kullanıyorlardı.

İnsanlar, temizlikte külün hangi özelliğinden yararlanmıştır?

Bilgi Kutusu

Küller su ile yıkanıp, elde edilen çözelti sönmüş kireç ile karıştırıldığında NaOH veya KOH gibi baz çözeltisi elde edilir.

Elde edilen çözeltinin temizleyici özelliğinden 900'lü yıllarda yararlanılmıştır.





KİMYA

10. SINIF

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR I

Asitler ve Bazlar I