\*(Hakan TÖRER kimya kitapçıklarından)

1.Ünite: Asitler, Bazlar ve Tuzlar







\*Bu tanıma göre HCl nin asit NaOH giibi maddelerin baz

olduğunu söyliyebilirken, NH3 ün baz, BF3 ün asit olduğunu söyliyemeyiz.

**Ör:** HCl => H+ + Cl- HNO3 => H+ + NO - H2SO4 => 2H+ + SO42- H3PO4 => 3H+ + PO43- KOH => K**+**+ OH- NaOH => Na+ + OH-

3

Ca(OH)2 => Ca+2 + 2OH- Al(OH)3 => Al+3 + 3OH- NH3 => OH- yok

**2) Bronşted-Lowry Asit-Baz-Tanımı(1923):** H+ veren asit,

H+ alan bazdır. Bir asit-baz çifti tepkimeye girerek yeni bir asit baz çifti meydana getirmektedir.

**Ör:** HCl + H2O => Cl- + H3O+ NH3 + H2O => NH4+ + OH-

HCl + NaOH => H2O + NaCl HSO **-** + KOH =>KSO **-** + H O

4 4 2

\*Yapısında H+ bulundurmayan asitleri kapsamıyor(CO2, SO2, SO3, N2O5.**..),** aynı zamanda OH- almayan bazları da kapsamıyor. (NH3,...

1. **Lewis Asit-Baz-Tanımı:** Elektron çifti

alabilen(bağlayabilen) madde asit, elektron çifti verebilen madde bazdır. Negatif yüklü iyonlar Lewis bazı gibi

davranır.

**Ör:** H+ + OH- => H2O NH3 + H+ => NH +

4

Cu+2 + 4NH3 => Cu(NH3)42+

Al3+ + 6H2O => Al(H2O) 3+

6

* 1.  **ASİTLER:** Sulu çözeltilerdeki H+ iyonunu artırabilen maddelerdir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Madde** | **İçerdiği Asit** | **Formülü** |
| Elma | Malik asit |  |
| Limon | Sitrik asit |  |
| Yoğurt | Laktik asit |  |
| Çilek | Folik asit |  |
| Üzüm | Tartarik asit |  |
| Turşu | Benzoik asit |  |
| Reçel | Sorbik asit |  |
| Gazoz | Karbonik asit | H2CO3 |
| Kolalı içecekler | Fosforik asit | H3PO4 |
| Sirke | Asetik asit | CH3COOH |
| Karınca | Formik Asit | HCOOH |
| Kezzap | Nitrik asit | HNO3 |

Farklı Asit-BazTanımları

**1) Arhenius Asit-Baz-Tanımı(1984):**Suda çözündüğünde suya H+ veren asit, suya OH- veren bazdır.

BF3 + NH3 => F3BNH3

Çevremizde Gördüğümüz Başlıca Asitler

1. HCl(Teknik adı: Hidroklorik asit) (Halk dilinde: Tuz ruhu): olarak kullanılır.

\*Pas giderici olarak (sanayide)

* PVC üretimi,
* Tuzların üretimi(sanayi için)
* Sert suların yumuşatılmasında,

\*\* Temizlik maddesi olarak (banyo ve tuvalette) kullanılır.

* Ağartıcı olarak, deri işlemesinde, petrol üretiminde,
* Gıdalarda katkı maddesi olarak,

HCl => **H+** + Cl- (iyonlaşma)

HCl + H2O => **H3O+** + Cl- (suda iyonlaşma)

**\*\* H3O+(hidronyum)**: Sudaki H+ iyonudur.( H2O H+)

1. **H2SO4**(Teknik adı: Sülfürik asit) (Halk dilinde: zaç yağı):

* Tahriş edici özelliği vardır.
* Kağıt üretiminde
* Boya, matbaa mürekkebi yapımında
* Asetat yapımında
* Selofan yapımında

\*\* Araba akülerinde ve pillerde

\*\* Nem(su çekici) olarak Ör: ilaç şişelerinde

\*\* Patlayıcı yapımında

H2SO4 => **2H+** + SO4-2 (iyonlaşma)

***\*(Hakan TÖRER kimya kitapçıklarından*)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| H2SO4 + H2O => **2H3O+**+ SO4-2 (suda iyonlaşma)   1. **H2SO3:** (Teknik adı: Sülfüröz asit) (Az kuvvetli) 2. **HNO3:** (Teknik adı: Nitrik asit) (Halk dilinde: Kezzap)  * Tahriş edici ve aşındırıcı özelliği vardır(mermeri aşındırır).   \*Gübre yapımında(en çok %75)   * İlaç yapımında * Boya yapımında * Patlayıcı yapımında (TNT) kullanılır.   HNO3 => **H+** + NO3- (iyonlaşma)  HNO3 + H2O => **H3O+** + NO3- (suda iyonlaşma)  5) **H3PO4:** (Teknik adı: Fosforik asit) (Halk dilinde:)   * Gübre yapımında kullanılır. * Asitlerin üretimi(NaX ile tepkimesinden HCl, HBr, Hl gibi) * Pas giderici olarak * Gıdaların asitliğini artırır, kolalarda kullanılır. * Deterjan üretiminde * Kozmetik ürünlerde PH düzenleyici olarak   H3PO4 => 3**H+** + PO4-3 (iyonlaşma)  H3PO4 + H2O => **3H3O+** + PO4-3 (suda iyonlaşma)  **6) CO2**: (Teknik adı: Karbondioksit)   * Gazozlarda kullanılır, * Doğal içme sularında, * Yangın soğutucularda, * Can yeleklerinde kullanılır. * Küresel ısınmada rol oynar. * Solunum ve fotosentezde rol oynar.   **7) CH3COOH**: (Teknikde: Asetik asit) (Halk dilinde: Sirke ruhu)   * Keskin kokulu, ekşi tadlı ve renksiz bir sıvıdır. * Yiyeceklerde tad vermek için kullanılır. * Yiyeceklerde koruma amaçlı kullanılır.   \*Tutkal, tekstil, fotoğraf filmleri, mürekkep ve boya üretiminde.  CH3COOH=> **H+** + CH3COOH- (iyonlaşma)  CH3COOH + H2O => **H3O+** + CH3COOH- (suda iyonlaşma)  asetik asit(sirke)  **8)**H2CO3 => **2H+** + CO3-2 (iyonlaşma)  (Karbonik asit)  H2CO3 + 2H2O => 2**H3O+** + CO3-2 (suda iyonlaşma)  **9)** HClO4 **=> H+** + ClO4- (iyonlaşma)  (Perklorik asit)  HClO4 + H2O => **H3O+** + ClO4- (suda iyonlaşma)  10)HBr => **H+** + Br- (iyonlaşma)  HBr + H2O => **H3O+** + Br- (suda iyonlaşma)  (hidrojen Bromik asit)  **11) Hidroflorik Asit (HF)**  HF => **H+** + F- (iyonlaşma)  HF + H2O => **H3O+** + F- (suda iyonlaşma)  (hidroflorik asit)  \*Hidroflorik asit, zayıf bir asittir. Suda düşük oranda iyonlaşır.  \*Cam ya da porselen malzemelere etki ederek onların  aşınmasına veya delinmesine sebep olur. Bu yüzden plastik kaplarda tutulur. Cam kaplarda saklanamaz. | \* Camların üzerine şekil yapmada ve yüksek oktanlı benzin üretiminde kullanılır. | | | |
| **Asit**  **formülü** | **Asit adı(teknik)** | **Yaygın adı** |  |
| CH3COOH | Asetik asit | Sirke ruhu |
| HClO4 | Perklorik asit |  |
| HCl | Hidroklorik asit | Tuz ruhu |
| HNO3 | Nitrik asit | kezzap |
| H2CO3 | Karbonik asit |  |
| H2SO4 | Sülfürik asit | Zaç yağı |
| C6H8O7 | Sitrik asit | Aspirin(limon suyu) |
| C9H8O4 | Asetilsalisilik asit | Aspirin |
| HCOOH | Formik asit | Karınca asidi |
| **Asitlerin ortak özellikleri**   1. Sulu çözeltilerinde H+ iyon sayısını arttırır. 2. Bazlarla tuzları oluşturur. 3. **Turnusol** kağıdını kırmızıya, sarı renkli **metil oranjı**   kırmızıya çevirirler. Renksiz fenolftalein çözeltisinin rengini değiştirmezler .   1. Tadları ekşidir.   Ör: sirkede asetik asit, limonda sitrik asit, yoğurt suyunda laktik asit bulunur.   1. Suda çözündüklerinde iyon oluşturduklarından, elektriği iletir. 2. Asit ve bazların derişimleri azaldıkça ayrışma yüzdeleri artar. **Ör**: 0,1M=> %0,2 iken, 0,001M da => % 0,31 gibi.. 3. Asitler hidrojenden aktif metallerle H2 gazı açığa çıkarırlar.   **Metallerde aktiflik:**  **K Na Ca Mg Al Zn Fe H Cu Ag Hg Au Pt Pd**  **+ <= => -**  (Elektron verme isteği H’den büyük) - (Elektron verme isteği H’den küçük) Yarı soy metaller: Cu, Hg, Ag  Soy metaller: Au, Pt, Pd  Anfoter metaller: Be, Pb, Sn, Zn, Cr, Al  **ASİT-BAZ TEPKİMELERİNDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN KURALLAR**   1. **Hidrojenden aktif metaller bazik özellik gösterir, bazlarla tepkime vermez, bütün asitlerle tepkimeye girer ve H2 gazı çıkartırlar.**    1. **Oksijensiz asitlerle**   \*Metalin değerliğinin yarısı H2 gazının katsayısıdır.   * HBr(sulu) + K(k) => KBr(sulu) + ½ **H2**(g)   **\*\*** NaOH(sulu) + K(k) => tepkime yok   * HCl(sulu) + Na(k) => NaCl(sulu) + ½ **H2**(g) * 2Hl(sulu) + Mg(k) => Mgl2(sulu) + **H2**(g) * 2HF(sulu) + Zn(k) => ZnF2(sulu) + **H2**(g)   **b) Oksijenli asitlerle**  \*\* 2HNO3(sulu) + Ca(k) => Ca(NO3)2(sulu) + **H2**(g)  \*\* 3H2SO4(sulu) + 2Fe(k) => Fe2(SO4)3(sulu) + 3 **H2**(g)  \*\* 2HClO4(sulu) + Mg(k) => Mg(ClO4)2(sulu) + **H2**(g)  ***\*(Hakan TÖRER kimya kitapçıklarından*)** | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2)Yarı soy metallerle(H den pasif olanlarla) ancak oksijenli asitler tepkime verir, HX ler tepkime vermez**.   * 2Hl(sulu) + **Cu**(k) => tepkime vermez. * HCl(sulu) + **Ag**(k) => tepkime vermez. * HBr(sulu) + Hg(k) => tepkime vermez.   \*\* 4HNO3(**der**) + Cu(k) => Cu(NO3)2(sulu) +2NO2(g) + 2**H2O**(g)  \*\* 8HNO3(**sey)** + 3Cu(k) => 3Cu(NO3)2(sulu) +2NO(g) + 4**H2O**(g)  \*\* 3H2SO4(sulu) + 2Ag(k) => Ag2(SO4)(sulu) + 2SO2(g) + 3**H2O**(g)  \*\* 4HClO4(sulu) + Hg(k) => Hg(ClO4)2(sulu) + 2**H2O**(g) + 2ClO3(g)  **3)Anfoter metaller(Be, Pb, Sn, Zn, Cr, Al) asitler ve kuvvetli bazlarla tepkime verirler, H2 gazı çıkarırlar.**  Al + HCl =>AlCl3 + 3/2 H2  Al + 3HNO3 (derişik)=> Al(NO3)3+ 3/2**H2**  Al + 3HNO3 (seyreltik)=> Al(NO3)3 + 3/2**H2** 2Al + 3H2SO4 => Al2(SO4)3 + 3**H2**  2Al +6KOH => 2K3AlO3 + 3**H2** Zn +2KOH => K2ZnO2 + **H2**  **a) Anfoter metaller gibi, anfoter metallerin oksitleri ve hidroksitleri de anfoter özellik gösterir.**  Al + 3HCl =>AlCl3 + 3/2H2  Al + 3NaOH =>AlNa3O3 + 3/2H2 Al2O3 + 6HCl =>2AlCl3 + 3H2O Al2O3 + 6NaOH =>2AlNa3O3 + 3H2O 2Al(OH)3 + 6HCl =>2AlCl3 + 6H2O  Al(OH)3 + 3NaOH =>AlNa3O3 + 3H2O  \*Al yerine Zn koyarak tepkimeleri yazınız....  Kuvvetli asitler: HClO4,HNO3, H2SO4, HCl,HBr,HI,..  Az Kuvvetli asitler: HCN, H2S, HF, CH3COOH, H2CO3, H2SO3  \*\*\*Asitlerin kuvvetliliği arttıkça % 100 iyonlaşması, elektrik iletkenliği de artar.  \* Au ,Pd ve Pt gibi tam soy metaller asitlerle tepkime vermez.   1. **BAZLAR:** Sulu çözeltilerdeki OH- iyonunu artırabilen maddelerdir.   Bazlar; diş macunu, kabartma tozu, kireç suyu, mermer, yemek sodası, sabun, çamaşır sodası ve amonyaklı su gibi temizlik malzemeleri, kostik ve kireç gibi endüstride kullanılan bazı maddeler ise baz olma özelliği taşır. Baz özelliği gösteren maddelerin tatları acıdır. Ayrıca ele kayganlık hissi verirler ve  turnusol kâğıdını mavi renge dönüştürürler.   * 1. **KOH**: **:** (Teknik: Potasyum Hidroksit) (Halk: Potas kostik) * Tahriş edici ve aşındırıcı özelliği vardır * Deterjan yapımında, * Gübre yapımında, * Pil yapımında kullanılır.   KOH => K+ + **OH-** (iyonlaşma)  **2) NaOH**: (Teknik: Sodyum Hidroksit) (Halk: Sud kostik)   * Endüstride; sabun, deterjan, kağıt, yapay ipek, boya yapımında, tekstil üretiminde, * Petrol rafinerilerinde,   \*Lavabo açıcı olarak kullanılır.  NaOH => Na+ + **OH-** (iyonlaşma)  **3) NH3**: (Teknik: Amonyak) (Halk: Susuz baz)  \* Gübrelerde, patlayıcılarda | * Sentetik elyaf yapımında, * Organik-inorganik madde sentezinde kullanılır.   NH3 + H2O => NH + + **OH-** (suda iyonlaşma)  4  (amonyak: **susuz baz**)   1. LiOH => Li+ + **OH-** (iyonlaşma) (Lityum Hidroksit) 2. Ca(OH)2 => Ca+2 + **2OH-** (iyonlaşma) (Kalsiyum Hidroksit)   **Bazların özellikleri**   1. Sulu çözeltilerinde OH- iyon sayısını arttırır. 2. Asitlerle tuzları oluşturur. 3. Turnusol kâğıdını maviye çevirir. 4. Sabun köpüğü, biber, kireç kaymağı vb maddeler. 5. Ele kayganlık hissi verir. 6. Elektriği iletir.   **\*\*\*7)** Genel olarak metallere etki etmezler. Ancak NaOH,  KOH gibi kuvvetli bazlar Zn, Al gibi anfoter metallerle H2 gazı üretirler.  2Al + 6NaOH → 2Na3AlO3 + 3H2 Zn + 2 KOH → K2ZnO2 + H2  Metallerin oksijenle oluşturdukları bileşiklerin genel adı  metal oksittir. | | | | | |
| Na2O(k) + | H2O(s) | = | [2NaOH(aq)] = | 2Na+  (aq) | + 2OH-  aq) |
|  |  |  | Kuvvetli baz |  |  |
| MgO(k) + | H2O(s) | = | [2Mg(OH)2(aq)] | 2Mg+2(aq) | + 2OH-  aq) |
| **Az çözünür** |  |  | zayıf baz |  |  |
| 1. **KONJÜGE ASİT-BAZ ÇİFTİ:**   Aralarında bir hidrojen farkı olan asit-baz çiftleridir. HF + H2O <=> H3O+ + F-  **Asit-1 Baz-2 Asit-2 Baz-1**  HCN + H2O <=> H3O+ + CN-  **Asit-1 Baz-2 Asit-2 Baz-1**  CO3-2 + H2O <=> HCO **-** + OH-  3  **Baz-2 Asit-1 Asit-2 Baz-1**   1. **TUZLAR:** Asit ve bazların birleşmesinden suyun yanında oluşan iyon veya çöküntüdür.   HCl + KOH => **KCl** + H2O HBr + NaOH => **NaBr** + H2O HCl + NaOH => **NaCl** + H2O  HNO3 +Ca(OH)2 => **Ca(NO3)2** + H2O  Ca(OH)2 + HCN => **Ca(CN)2** + H2O  **Asidik tuzlar:** Kuvvetli asit ile zayıf baz tepkimesi sonucu oluşan tuzdur. **Ör:** NH4Cl, AgNO3, CaCl2, AgCl, NH4NO3,..   * HCl + Mg(OH)2 => **MgCl2** + H2O   1. asit z.baz asidik tuz * HNO3 +NH3 => **NH4NO3**   1. asit z.baz asidik tuz   ***\*(Hakan TÖRER kimya kitapçıklarından*)** | | | | | |

**Bazik Tuzlar**: Kuvvetli baz ile zayıf asidin tepkimesinden oluşan tuzlardır. **Ör:** KCN, Na2CO3,..

\*HCN + KOH => **KCN** + H2O

Z.asit k.baz bazik tuz

\*H2CO3 + Ca(OH)2 => **CaCO3** + 2H2O

Z.asit k.baz bazik tuz

**Nötr Tuzlar**: Kuvvetli baz ile kuvvetli asidin tepkimesinden oluşan tuzlardır. **Ör:**NaCl, KNO3, LiBr, BaSO4,..

HCl + KOH => **KCl** + H2O HBr + NaOH => **NaBr** + H2O HCl + NaOH => **NaCl** + H2O

HNO3 +Ca(OH)2 => **Ca(NO3)2** + H2O

1. OKSİTLER
   1. **Nötr oksitler:** CO, NO, N2O, H2O..
   2. **Asidik oksitler:** CO2, SO2, SO3, NO2, N2O5, P2O5..
   3. **Bazik oksitler**: Na2O, K2O, Li2O, CaO, MgO, ..
   4. **Anfoter oksitler**: Al2O3, ZnO, SnO, SnO2, Cr2O3, PbO,

PbO2, Al(OH)3, Zn(OH)2 …

* 1. **Peroksit:**iki tane Oksijenin toplam değerliği (O2)–2 ise, bu bileşiklere peroksit denir.

H+1O -2 =>H O

2Na(k) + H2O(s) => Na2O + H2(g)

2K(k) + H2O(s) => K2O + H2(g)

Mg(k) + H2O(g) => MgO + H2(g) ...

Ca(k) + H2O(g) => CaO + H2(g) ...

**İNDİKATÖR(Ayıraç-Belirteç):** Kendine has belirli PH

değerinde renk değiştirerek çözeltisinin asidik mi bazik mi(Hangi PH da) olduğunu anlamamıza yarayan maddelerdir.

NOTLAR-2

1. Bal arısı zehri asidik, eşek arısı zehri baziktir.
2. Likenden(kaya yosunu) turnusol kağıdı ve fenoftalein elde edilir.
3. Asitli ortamda(toprak) mavi ortanca, nötr veya bazik toprakta kırmızı ortanca olur.
4. İndikatörler sudaki H+ ve OH- derişimine göre renk değiştirir.
5. Toprağın asidik olması halinde Ca(OH)2, bazik olması durumunda Ca(SO4).2H2O eklenerek dengelenir. (karbonatlılar bazik, sülfatlılar asidik genelde)
6. Korozyonun ve yosun oluşumunun en az olması için,

2 2 2

Na+1O -2 =>Na O

yüzme havuzlarında PH=7,4’tür.

2 2 2

Bu oksitler ısıtılınca kolayca O

gazı verirler.

Suya Cl2 katılımı asidik yapar.

2

Cl + H O => **H O+** + Cl- + HClO

* 1. **Bileşik Oksit :** Farklı değerlik alabilen metal oksitlerin birleşmesi ile oluşan bileşiklere bileşik oksit denir.

Bileşiğin yapısında metal her iki değerliğini de bulundurur.

FeO + Fe2O3 => Fe3O4 PbO + PbO2 =>Pb2O3 2PbO + PbO2 => Pb3O4

NOTLAR-1:

* + 1. Nötr oksitler yakıldıklarında asidik oksitleri oluştururlar.

NO + O2 => NO2 CO + O2 => CO2 SO2 + O2 => SO3

* + 1. Asidik oksitler su(H2O) ile reaksiyonları sonucu asitleri oluştururlar.

NO2 + H2O => HNO3 SO2 + H2O => H2SO4 CO2 + H2O => H2CO2

2 2 **3**

Ortama NaOH katılımı ortamı bazik yapar. Cl2 + NaOH => NaOCl + Cl- + H2O

ASİT YADA BAZ OLMAYAN BAZI MADDELER

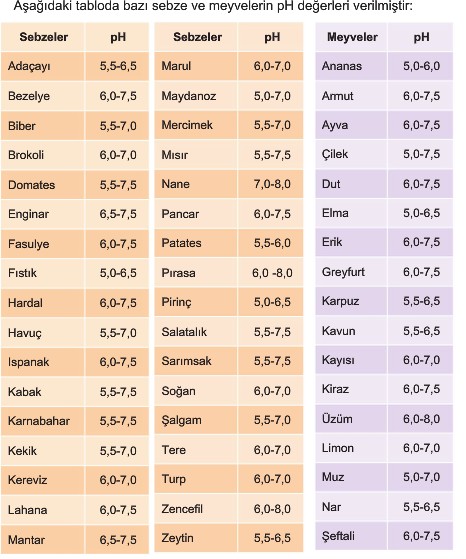
* + 1. Karbonatlı bileşikleri **baziktir** CO2 gazı oluştururlar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Madde** | **Adı** |
| **CH4** | **Metan(Odun gazı)** |
| **C2H6** | **Etan** |
| **C6H6** | **Benzen** |
| **C6H6O12** | **Glikoz (Şeker)** |
|  | **Glikol**  **(Etandiol)** |
|  | **Gliserin (propantriol)** |
| **CH3OH** | **Metil alkol**  **(Metanol)** |
| **C2H5OH\*\*** | **Etil alkol**  **(Etanol)** |

2HCl + CaCO3 (k) => CaCl2 + **CO2** + H2O H2SO4 + MgCO3 (k) => MgSO4 + **CO2** + H2O ZnCO3(k) + 2HCl(aq) =>ZnCl2(aq) + H2O + **CO2**

* + 1. **1A** grubu metalleri ve Be suyla tepkime verirler. **2A -3A** grubu metalleri ise ancak sıcak su buharı ile tepkime verirler.

***\*(Hakan TÖRER kimya kitapçıklarından*)**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **İNDİKATÖRLERİN PH ARALIKLARI** | | |
| **İNDİKATÖR** | **RENK DEĞİŞİMİ** | **PH ARALIĞI** |
| Timol mavisi | Kırmızı-sarı | 1,2-2,8 |
| Bromofenol mavisi | Sarı-mavi | 3,0-4,6 |
| Kango kırmızısı | Mavi-Kırmızı | 3,0-5,0 |
| Metil oranj | Kırmızı-Sarı | 3,2-4,4 |
| Bromokrezol yeşili | Sarı-Mavi | 3,8-5,4 |
| Metil Kırmızısı | Kırmızı-Sarı | 4,8-5,6 |
| Bromotimol mavisi | Sarı-Mavi | 3,8-5,4 |
| Turnusol | Kırmızı-Mavi | 7,0 |
| Krezol Kırmızısı | Sarı-Kırmızı | 7,0-8,8 |
| Timol Mavisi | Sarı-Mavi | 8,0-9,6 |
| Fenolftalein | Renksiz-Kırmızı | 8,2-10,0 |
| Alizarisarısı | Renksiz-Kırmızı | 10,1-12,0 |
|  |  |  |

\*(Hakan TÖRER kimya kitapçıklarından)

|  |  |
| --- | --- |
| **MADDE** | **PH DEĞERİ** |
| Su\*\* | 7,0 |
| 1M NaOH\*\* | 14 |
| 1M HNO3\*\* | 0 |
| HCl\*\* | 1,0 |
| Biber\*\* | 5,5-7 |
| Mide suyu | 1,3-3,0 |
| Maden suyu | 1,5-2,0 |
| Sitrik asit(limon suyu) | 2,2 |
| Asetik asit (sirke) | 2,9 |
| Karbonik asit (Gazoz) | 3,8 |
| Domates suyu | 4,2 |
| Kahve | 5,0 |
| Asit Yağmuru | 5,0 |
| İdrar | 6,0 |
| Yağmur suyu | 6,2 |
| Süt | 6,5 |
| Saf su | 7,0 |
| Tükürük | 7,2 |
| Kan | 7,4 |
| Göz yaşı | 7,4 |
| Deniz suyu | 8,0 |
| Kabartma tozu | 8,0 - 9,0 |
| El sabunu | 9,0 - 10,0 |
| Magnezyum Hidroksit | 10,5 |
| Amonyak | 11,1 |
| Sabunlu su | 12,3 |
| Çamaşır suyu | 13 |
| Sodyum Hidroksit | 13,8 |
| Kostik soda | 13,9 |