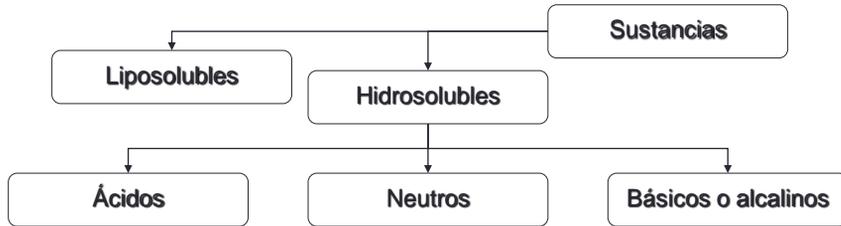
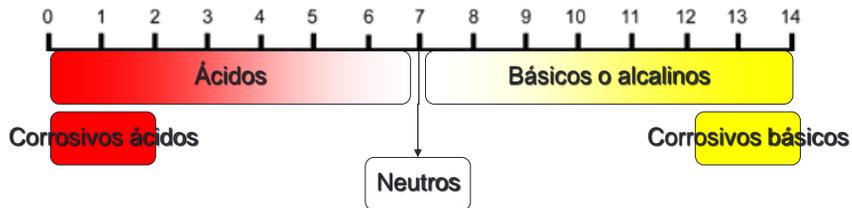


Propiedades ácido-base



Escala de pH



La escala de pH

| Sustancia | pH |
|-------------------------------|----------|
| Desechos ácidos mineros | -3,6-1,0 |
| Ácido de batería | -0,5 |
| Ácido gástrico | 1,5-2,0 |
| Refrescos de cola | 2,5 |
| Vinegar | 2,4-3,4 |
| Zumo de naranja o manzana | 3-4 |
| Cerveza | 4,5 |
| Lluvia ácida | <5,0 |
| Café | 5,0 |
| Té | 5,5 |
| Piel sana | 5,5 |
| Lluvia normal | 5,6 |
| Leche | 6,5 |
| Agua potable | 6,5-8 |
| Agua destilada | 7,0 |
| Saliva humana sana | 7,4 |
| Sangre | 7,4 |
| Agua de mar | 7,4-8,2 |
| Jabón para las manos | 9-10 |
| Lejía | 12,5 |
| Lejía para limpieza doméstica | 13,5 |

| Valores del PH | Ejemplos |
|----------------|--|
| pH = 0 | Ácido de baterías |
| pH = 1 | Ácido sulfúrico |
| pH = 2 | Jugo de limón, vinagre |
| pH = 3 | Jugo de naranja, bebida gaseosa |
| pH = 4 | Lluvia ácida (4.2-4.4) Lago ácido (4.5) |
| pH = 5 | Bananas (5.0-5.3) Lluvia limpia (5.6) |
| pH = 6 | Lago saludable (6.5) |
| pH = 7 | Leche (6.5-6.8) Agua pura |
| pH = 8 | Agua de mar, huevos |
| pH = 9 | Bicarbonato de soda |
| pH = 10 | Leche de magnesia |
| pH = 11 | Amoniaco |
| pH = 12 | Agua jabonosa |
| pH = 13 | Blanqueador |
| pH = 14 | Limpiador líquido para desagües |

Aspecto de los corrosivos



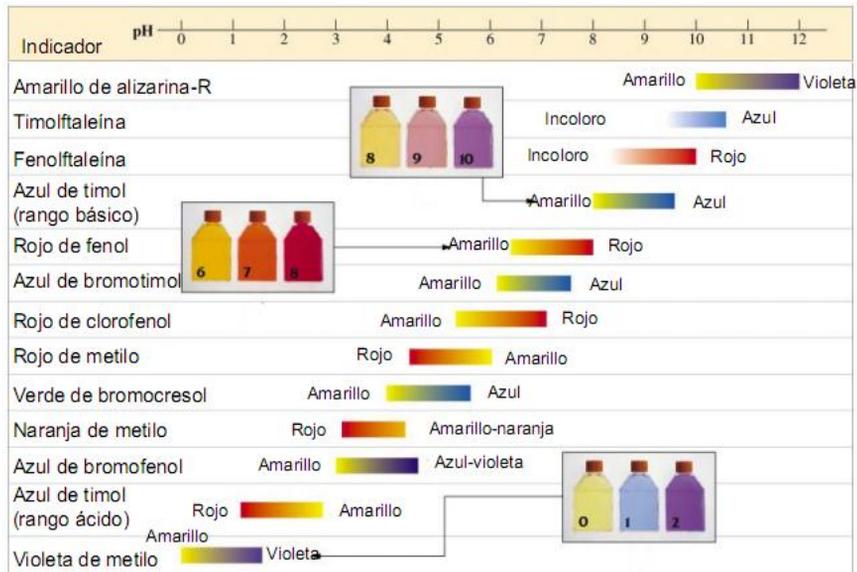
MÉTODOS PARA DETERMINAR EL PH

1. Indicadores ácido-base

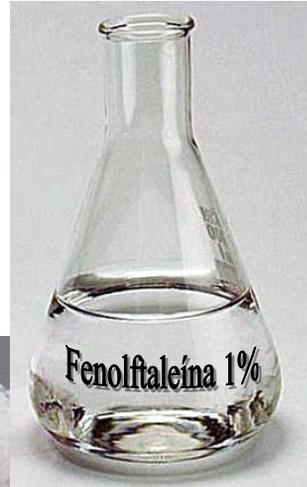
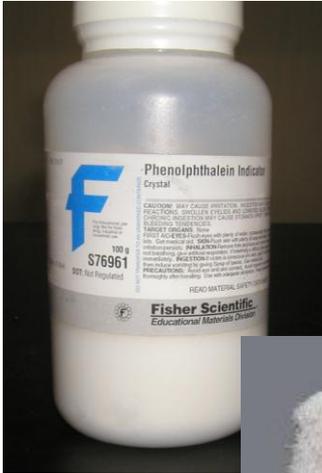
Indicadores ácido-base

| Indicador | Intervalo de pH | pH en la práctica | pH menor | pH mayor |
|-----------------------|-----------------|-------------------|----------|----------|
| Azul de timol | 1,2 - 2,8 | 2 | rojo | amarillo |
| Naranja de metilo | 3,1 - 4,4 | 4 | rojo | amarillo |
| Rojo de metilo | 4,4 - 6,2 | 5 | rojo | amarillo |
| Rojo clorofenol | 5,4 - 6,8 | 6 | amarillo | rojo |
| Azul de bromotimol | 6,2 - 7,6 | 7 | amarillo | azul |
| Rojo fenol | 6,4 - 8,0 | 7 | amarillo | rojo |
| Fenolftaleína | 8,3 - 10,0 | 7 | incoloro | Fucsia |
| Azul de timol | 8,0 - 9,6 | 9 | amarillo | azul |
| Amarillo de alizarina | 10,0 - 12,0 | 11 | amarillo | verde |

Indicadores ácido-base



Fenolftaleína



Cómo usar la fenolftaleína

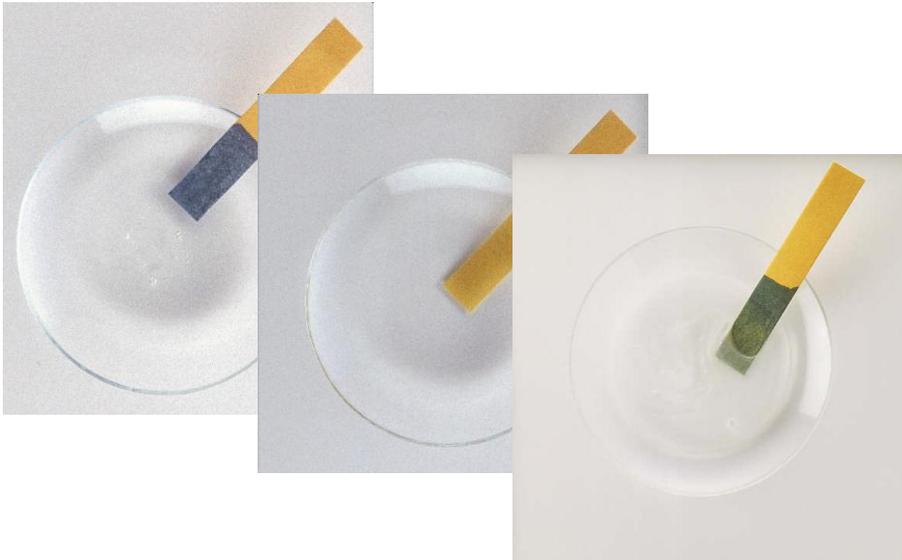


MÉTODOS PARA DETERMINAR EL PH

2. Cintas de pH

a. Cintas de pH único

Cintas de pH único



Cintas de pH único (papel tornasol)



Cintas de pH único (papel tornasol)



MÉTODOS PARA DETERMINAR EL PH

2. Cintas de pH

b. Cintas de pH múltiple

Cintas de pH múltiple



Cintas de pH múltiple



Strips de pH múltiple



Strips de pH múltiple

(carta de colores)

100 Strips Cat. 9590
 pH indicator strips non-bleeding
colorpHast® pH 0 - 14
 EM-Reagents

Dip in - read while still moist.
 Immerse in weakly-buffered solutions until
 there is no further color change (1 - 10 min).

Patented. US-Patent No. 4,028,812
 EM Science
 480 Democrat Road
 Gibbstown, N.J. 08027
 Associate of Merck KGaA
 64271 Darmstadt
 Germany

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Yellow |
| Orange |
| Yellow-Green |
| Purple |

Strips de pH múltiple

(modo de uso)



MÉTODOS PARA DETERMINAR EL PH

3. pH metros

pHmetros portátiles



pHmetros de mesa



Corrosivos de uso frecuente

- Ácidos
 - Ácido Nítrico HNO_3 (líquido volátil)
 - Ácido clorhídrico [Ácido muriático] HCl (gas)
 - Ácido sulfúrico H_2SO_4 (líquido)
- Básicos
 - Hidróxido de sodio [Soda cáustica] NaOH
 - Óxido de calcio [Cal viva] CaO
 - Hidróxido de calcio [Cal apagada] $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 - Hidróxido de potasio [Potasa cáustica] KOH
 - Amoníaco NH_3