

# Indikátorok

A decorative graphic element consisting of several horizontal lines of varying lengths and colors (purple, white, and light purple) extending from the right side of the slide.

# Sav-bázis titrálások

- Ismeretlen koncentrációjú savak lúgokkal való térfogatos meghatározása
- Ismeretlen koncentrációjú lúgok savakkal való térfogatos meghatározása
- A közömbösítési folyamatok alapegyenlete:



# Az indikátorok szerepe

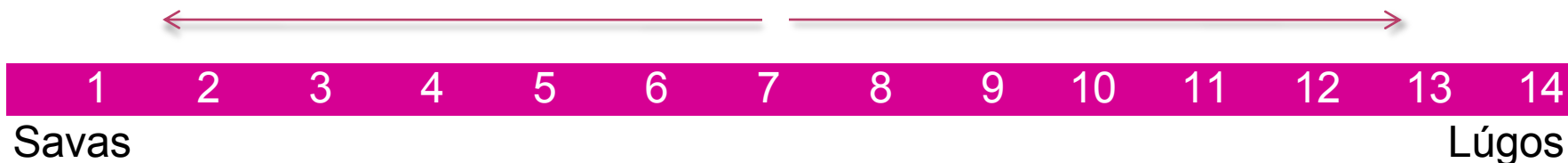
- A sav-bázis titrálások végpontjelzése
- Sav ill. lúg hatására színváltozás következik be
- A sav-bázis festékindikátorok gyenge savak, illetve gyenge bázisok, melyeknek ionos alakja más színű és szerkezetű, mint nem ionos alakja.

# pH

- A  $\text{H}^+$ -ion koncentráció negatív logaritmus a savasság és lúgosság jellemzésére (14 fokozatú skála)

$$\text{Vízionszorzat: } K_v = [\text{H}^+] \times [\text{OH}^-] = 10^{-14}$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14$$



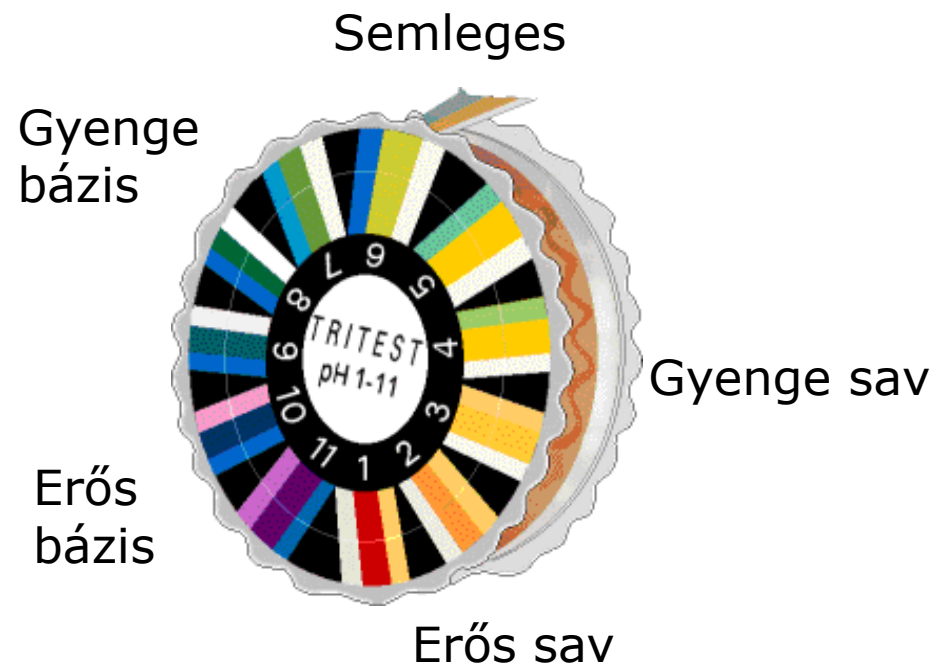
# Az indikátorok átcsapási pontja

- Az a pH érték, melynél az indikátor savas és lúgos alakja egyenlő koncentrációban van jelen (itt következik be a színváltozás)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	pH	
Red				Yellow										Dimetilsárga	
Red				Yellow					Blue					Metilnarancs	
Red				Yellow	Blue										Metilvörös
Yellow							Blue							Brómtimolkék	
White								Magenta						Fenolftalein	
White										Dark Blue				Timolftalein	

# Indikátorpapír

- Az oldatok kémhatásának gyors (kevésbé pontos) megállapítására



# Növényi indikátorok

- Vannak olyan növényi színezékek, amelyek különböző pH-értékeken más színűek. Ilyen "házi indikátor" a pl. vörös káposzta színezéke.
- *A képen vörös káposzta levének színe látható különböző pH-értékeken.*
  - savas közegben (pH=5, pH<2) lila majd vörös (pl. citromlét, ecetet öntve rá)
  - semleges közegben (pH=7) kék
  - lúgos közegben (pH>8, pH=14) zöld majd csaknem színtelen (pl. szappanos vizet, lefolyó tisztítót öntve rá)

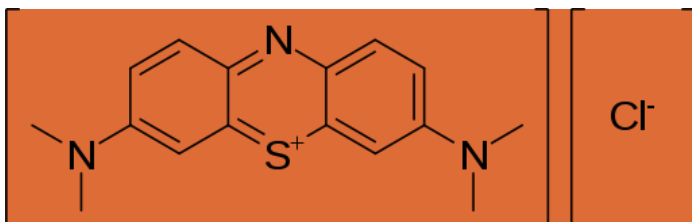


# Redox indikátorok

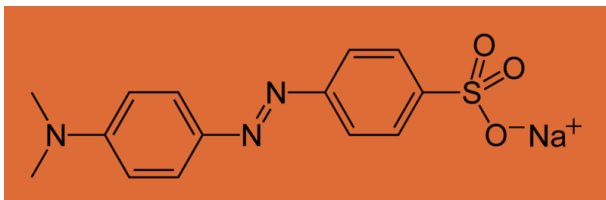
- Az oxidált és a redukált forma színe különböző



Fenantrolin



Metilénkék

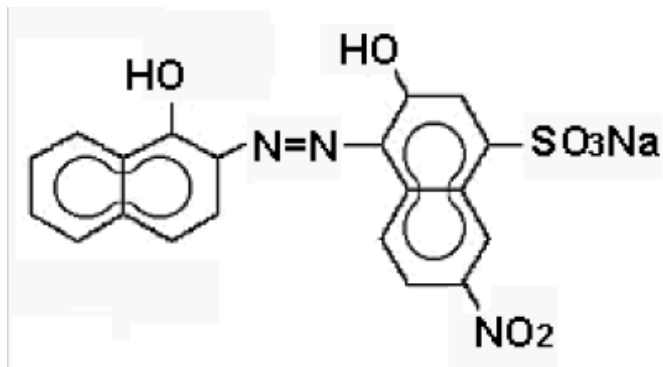


Metilnarancs

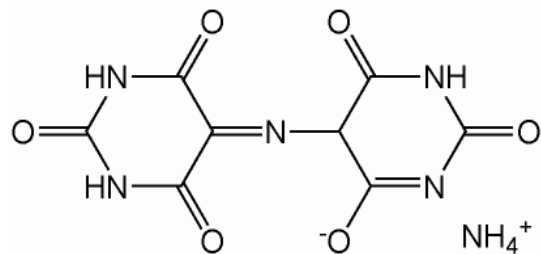


# Komplexometriás indikátorok

- Az indikátor a meghatározandó fémionnal laza, színes komplexet alkot.
- A fémionmentes indikátor színe eltér a fémkomplexétől



Eriokrómfekete T



Murexid

# Felhasznált irodalom

- Erdey László: Bevezetés a kémiai analízisbe. Tankönyvkiadó, Budapest
- <http://hmika.freeweb.hu/Lexikon/Html/Indikato.htm>