

Kyseliny a báze

Dominik Heger

Masaryk University

hegerd@chemi.muni.cz

C1800

Kyseliny a báze: obsah

- 1 Lewisovy struktury
- 2 Třídění kyselin a bazí
- 3 Proton ve vodě
- 4 Molární koncentrace, aktivita, aktivitní koeficient
- 5 Autoprotolýza vody
- 6 Silné a slabé kyseliny
- 7 pH (pondus hydrogenií)
- 8 $pK_W = pK_{a,H_2O} = 14$
- 9 Konjugované kyseliny a báze
- 10 Soli a pufry
- 11 Součin rozpustnosti
- 12 Oxidační čísla a redoxní děje

Lewisovy struktury atomů

TABLE 7-1 *Lewis Dot Formulas for Representative Elements*

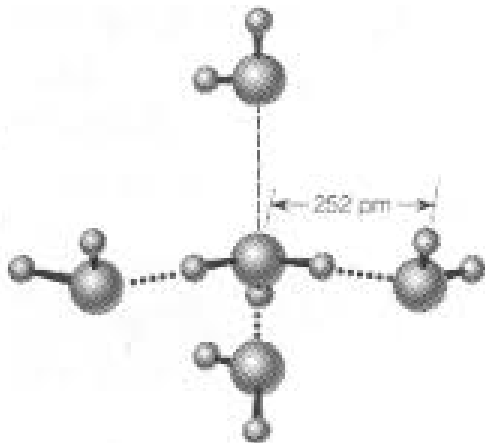
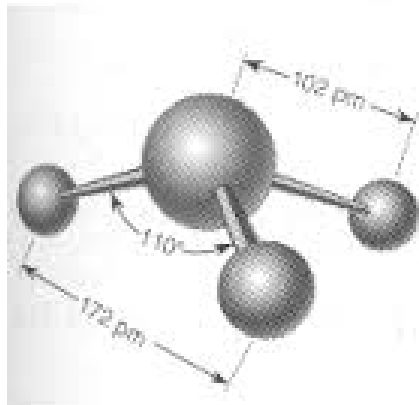
Group	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
<i>Number of electrons in valence shell</i>	1	2	3	4	5	6	7	8 (except He)
Period 1	H ·							He :
Period 2	Li ·	Be :	B ·	C ·	·N ·	·O :	·F :	:Ne :
Period 3	Na ·	Mg :	Al ·	Si ·	·P ·	·S :	·Cl :	:Ar :
Period 4	K ·	Ca :	Ga ·	Ge ·	·As ·	·Se :	·Br :	:Kr :
Period 5	Rb ·	Sr :	In ·	Sn ·	·Sb ·	·Te :	·I :	:Xe :
Period 6	Cs ·	Ba :	Tl ·	Pb ·	·Bi ·	·Po :	·At :	:Rn :
Period 7	Fr ·	Ra :						

Svante Arrhenius (1859 - 1927)



Encyclopædia Britannica

Hydronium

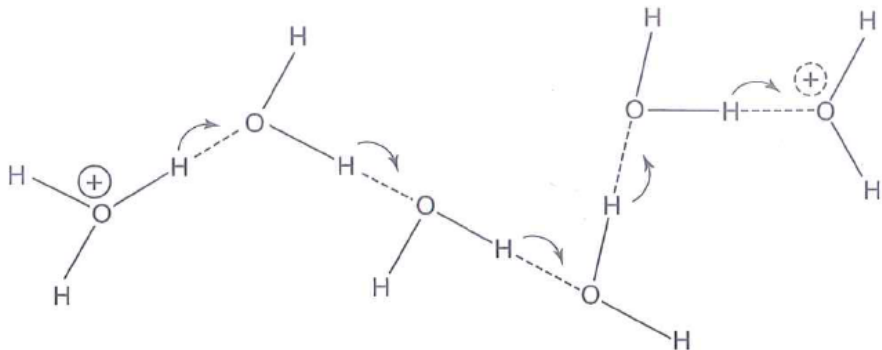


Theodor Grothius (1785 - 1822)



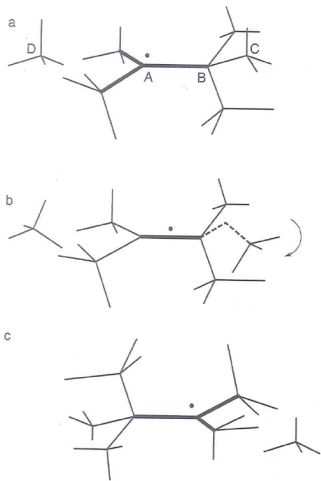
Theodor v. Grothius

Grothussův mechanismus přenosu protonu



19. Theodor Grothuss's idea of how positive electrical charge might be conducted in water.

Eigen-Zundel-Eigen mechanismus

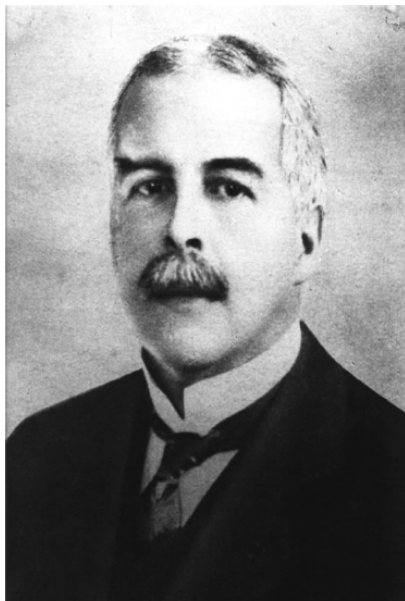


20. How we now think protons move in water.

Johannes Brønsted (1879-1947), Thomas Lowry (1874-1936)



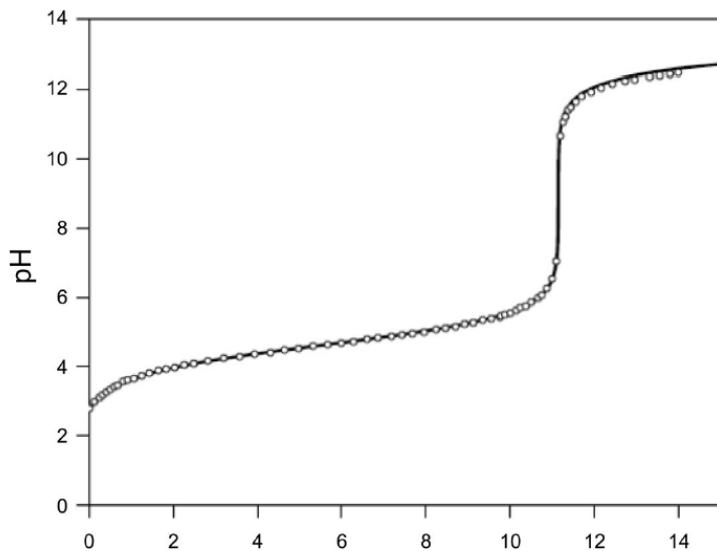
Gilbert Newton Lewis (1875-1946)



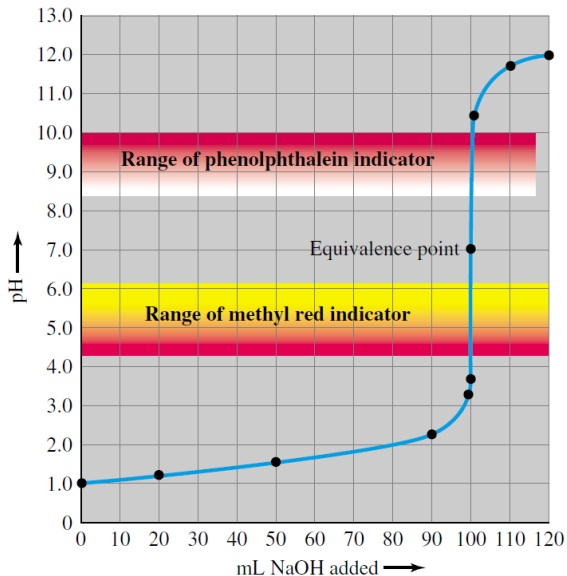
pH = pondus hydrogenií, Søren Sørensen (1868-1939)



Lawrence Henderson (1878-1942), Karl Albert Hasselbalch (1874-1962)



Použití pH indikátorů při titraci



- McQuarrie, General Chemistry
Lewisovi sturktury - kapitola 7, Kyseliny a báze - kapitola 20
- Meister E, et al., Helvetica Chimica Acta, Vol. 97, 2014, p. 1
 $pK_a(\text{H}_2\text{O}) = 14$

Definice kyselin a bazí podle Arrhenia, Brønsteda a Lowryho, Lewise. Autoprotolýza vody. Rozdíl mezi silnou a slabou kyselinou či bazí. pH. Výpočet kyselosti roztoků silných a slabých kyselin a jejich solí. Funkce a význam prifrů. Rovnovážná konstanta acidity a bazicity. Vztah mezi aktivitou a koncentrací. Titrační křivka. pH indikátory. Páry konjugovaných kyselin a bazí. Součin rozpustnosti. Oxidační číslo, redoxní děje, vyrovnávání redoxních rovnic.

- 1 Vypočítej pH 0.1 M roztoku HCl a HF. Když $pK_{a,\text{HF}(\text{aq})} = 3.14$.
- 2 pH 0.20 M roztoku $\text{NH}_3(\text{aq})$ je 11.27. Kolik procent NH_3 je naprotonováno? Jaké je $pK_{b,\text{NH}_3(\text{aq})}$?