RECHNEN MIT DEM pH-WERT

Verdeutlichung von KW, pOH und pH

Aufgabe 1:

saure Lösung: $c(H_3O^+) = 3 \cdot 10^{-2}$ mol/l

pH = 1,52

pOH = 14 – 1,52 = 12,48

alkalische Lösung: $c(H_3O^+) = 3 \cdot 10^{-10}$ mol/l

pH = 9,52

pOH = 14 – 9,52 = 4,48

Aufgabe 2:

pH = 0 $c(H_3O^+) = 1$ mol/l pOH = 14 $c(OH^-) = 10^{-14}$ mol/l

pH = 6 $c(H_3O^+) = 10^{-6}$ mol/l pOH = 8 $c(OH^-) = 10^{-8}$ mol/l

pH = 11 $c(H_3O^+) = 10^{-11}$ mol/l pOH = 3 $c(OH^-) = 10^{-3}$ mol/l

pH = 14 $c(H_3O^+) = 10^{-14}$ mol/l pOH = 0 $c(OH^-) = 1$ mol/l

Aufgabe 3:

pH = 1 $\rightarrow$ $c(H_3O^+) = 0{,}1$ mol/l

pH = 2 $\rightarrow$ $c(H_3O^+) = 0{,}01$ mol/l

Die H_3O^+ - Ionenkonzentration verringert sich um das Zehnfache

Aufgabe 4: $c(H_3O^+) = 4{,}8 \cdot 10^{-8}$ mol/l

pH = 7,31 pOH = 14-7,31 = 6,69 $c(OH^-) = 10^{-6{,}69} = 2 \cdot 10^{-7}$ mol/l

Aufgabe 5:

Ja, z.B. $c(H_3O^+) = 10$ mol/l => pH = -1

Aufgabe 6:

°C	K_w in $mol^2 \cdot l^{-2}$	pK_w	$c(H_3O^+)$ in mol $\cdot l^{-1}$	$c(OH^-)$ in mol $\cdot l^{-1}$	pH	pOH
0	**$0{,}114 \cdot 10^{-14}$**	*14,9*	*$3{,}38 \cdot 10^{-8}$*	*$3{,}38 \cdot 10^{-8}$*	*7,47*	*7,47*
25	*10^{-14}*	*14*	**10^{-7}**	*10^{-7}*	*7*	*7*
50	*$5{,}48 \cdot 10^{-14}$*	*13,26*	*$2{,}34 \cdot 10^{-7}$*	*$2{,}34 \cdot 10^{-7}$*	**6,63**	*6,63*
100	*$5{,}49 \cdot 10^{-13}$*	*12,26*	*$7{,}41 \cdot 10^{-7}$*	*$7{,}41 \cdot 10^{-7}$*	*6,13*	**6,13**

Aufgabe 7: Das Gleichgewicht verschiebt sich mit steigender Temperatur in Richtung der endothermen Reaktion. Je höher die Temperatur ist, desto mehr Ionen werden gebildet.

Aufgabe 8: Eine saure Lösung liegt vor, wenn $c(H_3O^+) > c(OH^-)$

LNCU Team: G. von Borstel, Stand 2018. Alle Materialien, sofern nicht anders gekennzeichnet, unter CC-BY-NC-SA