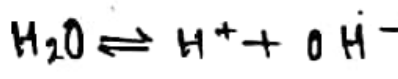


PH

ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ-ରାସ (ସ୍ୱାଭାବିକ-ରାସ-ପ୍ରତିକ୍ରିୟା) H^+ ଓ OH^- ଆୟନ ଉତ୍ପାଦନ କରେ ଏବଂ ଦ୍ରବଣେ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ -
 ଆୟନୀକରଣ ହୁଏ ।



ଏହା - ବିଦ୍ୟୁତ୍-ରାସ (Law of mass action) ଅନୁଯାୟୀ - $\frac{[H^+][OH^-]}{[H_2O]} = 1$

ତେଣୁ $[H^+] =$ ଅମ୍ଳତ୍ୱାପନ ଆୟନର ସାନ୍ଦ୍ରତା

$[OH^-] =$ ଅମ୍ଳତ୍ୱାପନ-ଆୟନର ସାନ୍ଦ୍ରତା

$[H_2O] =$ ବିଦ୍ୟୁତ-ରାସ-ଦ୍ରବଣର ସାନ୍ଦ୍ରତା

$k_w =$ ସ୍ଥିର (constant)

କାରଣ ବିଦ୍ୟୁତ-ରାସ-ଦ୍ରବଣର ସାନ୍ଦ୍ରତା ପ୍ରାୟ 55.5 ମୋଲ/ଲିଟର (କିମ୍ବା 55.5 ଗ୍ରାମ/ଲିଟର) ହୁଏ ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ-ରାସ-ଦ୍ରବଣର ସାନ୍ଦ୍ରତା $[H_2O] = 55.5$ ମୋଲ/ଲିଟର ସମୀକରଣର ଦ୍ୱାରା -

$$[H^+][OH^-] = k_w$$

ବିଦ୍ୟୁତ-ରାସ-ଆୟନ-ଉତ୍ପାଦନ (ionic product) = 2×10^{-14} ଗ୍ରାମ ଆୟନ/ଲିଟର (25°C ତାପମାତ୍ରା) -

କାରଣ ବିଦ୍ୟୁତ-ରାସ H^+ ଓ OH^- ଆୟନର ସାନ୍ଦ୍ରତା ସମାନ ଅଟେ । ସୁତରାଂ H^+ ବା OH^- ଆୟନର ସାନ୍ଦ୍ରତା -

$$= \frac{2 \times 10^{-14}}{2} = 10^{-7} \text{ ଗ୍ରାମ ଆୟନ/ଲିଟର}$$

ତେଣୁ ଯଦି ଦ୍ରବଣେ H^+ ଆୟନର ସାନ୍ଦ୍ରତା 10^{-9} ଗ୍ରାମ ଆୟନ/ଲିଟର ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ-ରାସ-ଦ୍ରବଣର ସାନ୍ଦ୍ରତା 55.5 ମୋଲ/ଲିଟର ହୁଏ ତେବେ ବିଦ୍ୟୁତ-ରାସ-ଦ୍ରବଣର ସାନ୍ଦ୍ରତା -

ଦ୍ରବଣରେ H^+ ଆୟନର ସାନ୍ଦ୍ରତା - 10^{-9} ମୋଲ / ଲିଟର
ନିର୍ଦ୍ଦେଶ (logarithm) ଦିଆଯାଇ $pH = -\log(H^+)$ - ନିର୍ଦ୍ଦେଶ
ଦିଆଯାଇ $(H^+) = 10^{-9}$ ମୋଲ / ଲିଟର

ଏହା ଉପରେ $pH = -\log 10^{-9} = 9$

ଦିଆଯାଇ ଉପରେ ଦ୍ରବଣର $pH = 9$ । ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର - ଦ୍ରବଣର $pH < 7$ ହେଲେ
ଦ୍ରବଣଟି ଅମ୍ଳୀୟ ଏବଂ $pH > 7$ - ହେଲେ ଦ୍ରବଣଟି କ୍ଷାରୀୟ
ହେବ । $pH = 7$ ହେଲେ H^+ ଆୟନର ସାନ୍ଦ୍ରତା 10^{-7} ମୋଲ / ଲିଟର
ହେବ । $pH = 9$ ହେଲେ H^+ ଆୟନର ସାନ୍ଦ୍ରତା 10^{-9} ମୋଲ / ଲିଟର
ହେବ । (ଅର୍ଥାତ୍ OH^- ଆୟନର ସାନ୍ଦ୍ରତା 10^{-5} ମୋଲ / ଲିଟର)
ଏହା ସାବିତ୍ରୀଙ୍କ ଦ୍ୱାରା 20° (ଅର୍ଥାତ୍ H^+ ଆୟନର
ସାନ୍ଦ୍ରତା 10^{-9} ମୋଲ / ଲିଟର) ।