ಆಸಿಡ್, ಬೇಸ್ ಮತ್ತು pH

ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ · 10ನೇ ತರಗತಿ ಆಮ್ಲಗಳು, ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು; 11ನೇ ತರಗತಿ (1ನೇ PUC) ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ: ಸಮತೋಲನ (pH)

ಟ್ರ್ಯಾಪ್

✗ ಬಹುತೇಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅಂದುಕೊಳ್ಳುವುದು

~~ಸುಣ್ಣದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, $Ca(OH)_2$, OH^- concentration ಅಂದರೆ $Ca(OH)_2$ ನ concentration ಅಷ್ಟೇ.~~

✓ ನಿಜವಾಗಿ

ಪ್ರತಿ $Ca(OH)_2$ **ಎರಡು** OH^- ಕೊಡುತ್ತದೆ: $[OH^-] = 2 \times [Ca(OH)_2]$. ಈ 2 ಮರೆತರೆ pH ಮತ್ತು Ksp ಎರಡೂ ತಪ್ಪು.

5 ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ

1. **ಇಂಡಿಕೇಟರ್** ಆಸಿಡ್ ಅಥವಾ ಬೇಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ: ಅರಿಶಿನ (ಕರ್ಕ್ಯುಮಿನ್) ಆಸಿಡ್ ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಳದಿ, **ಸುಮಾರು pH 8.5 ಮೇಲೆ ಕೆಂಪು-ಕಂದು**.
2. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಸಿಡ್ H^+ ಕೊಡುತ್ತದೆ, ಬೇಸ್ OH^- ಕೊಡುತ್ತದೆ; ಸುಣ್ಣ $Ca(OH)_2 \rightarrow Ca^{2+} + 2OH^-$.
3. $pH = -\log_{10}[H^+]$; 25 °C ನಲ್ಲಿ $pH + pOH = 14$, pH 7 ತಟಸ್ಥ.
4. ಪ್ರತಿ pH ಹಂತ **10 ಪಟ್ಟು**: ನಿಂಬೆ (pH 2) ಯಲ್ಲಿ ನೀರಿಗಿಂತ (pH 7) **1,00,000 ಪಟ್ಟು** H^+.
5. **ನ್ಯೂಟ್ರಲೈಸೇಷನ್:** $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$ (ಆಸಿಡ್ + ಬೇಸ್ → ಲವಣ + ನೀರು). ಅದಕ್ಕೇ ನಿಂಬೆ ರಸ ಕೆಂಪು ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ಹಳದಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನೆನಪಿಡಿ

$$pH = -\log_{10}[H^+] \cdot pH + pOH = 14$$

ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಯಾಕೆ ಮುಖ್ಯ

ಸಮತೋಲನ (11ನೇ ತರಗತಿ) ಅಧ್ಯಾಯದಿಂದ 2021 ರಿಂದ 2025 ರವರೆಗೆ NEET ನಲ್ಲಿ **1, 2, 2, 3 ಮತ್ತು 3 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು**; JEE Main 2025 ರ ಎಲ್ಲಾ ಶಿಫ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ **27 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು**.

ಹಿಂದಿನ ವರ್ಷದ ಪ್ರಶ್ನೆ, ಬಿಡಿಸಿದ್ದು

NEET 2019

$Ca(OH)_2$ ನ ಸಂತೃಪ್ತ ದ್ರಾವಣದ pH 9. $Ca(OH)_2$ ನ ದ್ರಾವ್ಯತಾ ಗುಣಲಬ್ಧ (Ksp):

(A) 0.125×10^{-15}

(B) 0.5×10^{-10}

(C) 0.5×10^{-15}

(D) 0.25×10^{-10}

ಉತ್ತರ: (C) 0.5×10^{-15}

1. pOH = 14 − 9 = 5, ಹಾಗಾಗಿ $[OH^-] = 10^{-5}$ M.
2. $Ca(OH)_2 \rightleftharpoons Ca^{2+} + 2OH^-$. ದ್ರಾವ್ಯತೆ S ಆದರೆ $[Ca^{2+}] = S$, $[OH^-] = 2S$, ಅಂದರೆ $S = 0.5 \times 10^{-5}$ M.
3. $K_{sp} = [Ca^{2+}][OH^-]^2 = (0.5 \times 10^{-5})(10^{-5})^2 = 0.5 \times 10^{-15}$.

Trap: $[Ca^{2+}]$ ಎಂಬುದು $[OH^-]$ ನ ಅರ್ಧ ಮಾತ್ರ, ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರತಿ $Ca(OH)_2$ ಎರಡು OH^- ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಅಭ್ಯಾಸ: ಉತ್ತರ ನೋಡುವ ಮೊದಲು ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ನೀವೇ ಮಾಡಿ

Q1 10ನೇ ತರಗತಿ ಒಂದು ದ್ರಾವಣ ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸನ್ನು ನೀಲಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದರ pH ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಎಷ್ಟಿರಬಹುದು? (a) 1 (b) 4 (c) 7 (d) 10

Q2 10–11ನೇ ತರಗತಿ ದ್ರಾವಣ A ಯ pH 3, ದ್ರಾವಣ B ಯ pH 6. A ಯಲ್ಲಿ H^+ ಸಾಂದ್ರತೆ ಎಷ್ಟು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು?

Q3 NEET / JEE 25 °C ನಲ್ಲಿ 0.01 M NaOH ನ pH ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

Q4 NEET / JEE ಸುಣ್ಣದ ನೀರು 0.005 M $Ca(OH)_2$ ನಿಂದ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಪೂರ್ತಿ ಅಯಾನೀಕರಣ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂದುಕೊಂಡು 25 °C ನಲ್ಲಿ ಅದರ pH ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

Q5 NEET / JEE 10 mL 0.1 M HCl ಅನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ನ್ಯೂಟ್ರಲೈಸ್ ಮಾಡಲು 0.05 M NaOH ಎಷ್ಟು ಬೇಕು?

ಉತ್ತರಗಳು

1. **(d) 10.** ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸ್ ನೀಲಿಯಾದರೆ ಅದು ಬೇಸ್, ಬೇಸ್‌ನ pH 7 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು.
2. **1,000 ಪಟ್ಟು.** 10^(6 − 3) = 10^3.
3. NaOH ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಬೇಸ್, ಹಾಗಾಗಿ $[OH^-] = 0.01 = 10^{-2}$ M. pOH = 2, ಆದ್ದರಿಂದ **pH = 14 − 2 = 12**.
4. ಪ್ರತಿ $Ca(OH)_2$ ನಿಂದ 2 OH^-, ಹಾಗಾಗಿ $[OH^-] = 2 \times 0.005 = 0.01$ M. pOH = 2, ಆದ್ದರಿಂದ **pH = 12**: ಕಥೆಯಲ್ಲಿನ "ಸುಮಾರು 12".
5. HCl = 0.1 × 10 = 1 mmol, ಹಾಗಾಗಿ 1 mmol NaOH ಬೇಕು. ಪರಿಮಾಣ = 1 ÷ 0.05 = **20 mL**.

WhatsApp ಚಾನೆಲ್ (ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ)

ಪ್ರತಿ ವಾರ ಹೊಸ ಉಚಿತ ಟ್ಯಾಪ್ ಶೀಟ್ (English)

whatsapp.com/channel/0029VbDMQY31Hspzhj0NGr04

ಪೂರ್ಣ ಅಧ್ಯಾಯ, ಉಚಿತ: **sciencewalikahani.com/kn/acid-base-turmeric-indicator/**

 © 2026 ScienceWaliKahani