

ශීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය හා pH සම්බන්ධය

<https://gemini.google.com/app/8d39d9d65c1b86d9>

User prompt: sinhala

Response: ප්‍රශ්නය විසඳන ආකාරය පියවරෙන් පියවර බලමු:

1. **ශීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය (Rate Law) ලබා ගැනීම:** දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාව මූලික ප්‍රතික්‍රියාවක් (elementary reaction) වන බැවින්, එහි ශීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය ප්‍රතික්‍රියකවල සංගුණක ඇසුරෙන් කෙළින්ම ලිවිය හැක.

$$\text{Rate } (R) = k[A(\text{aq})][H_3O^+(\text{aq})]$$

2. **pH අගය හා $[H_3O^+]$ අතර සම්බන්ධය:** $pH = -\log_{10}[H_3O^+]$ වේ. එම නිසා, $[H_3O^+] = 10^{-pH}$ ලෙස ලිවිය හැක.

3. **ශීඝ්‍රතාව සහ pH අතර සම්බන්ධය:** $[A(\text{aq})]$ සාන්ද්‍රණය නියතව තබන බැවින් ($k \cdot [A(\text{aq})] = K$ ලෙස ගනිමු):

$$R = K \cdot 10^{-pH}$$

4. **ප්‍රස්ථාරයේ ස්වභාවය නිරූපණය කිරීම:**

- pH අගය වැඩි වන විට, 10^{-pH} අගය ශීඝ්‍රයෙන් (ඝාතීය ලෙස/exponentially) අඩුවේ.
- එනම්, pH වැඩි වන විට ආරම්භක ශීඝ්‍රතාව (R) ඝාතීයව අඩුවන (ආපසු විපරීතව අඩුවන) චක්‍රයක් ලැබේ.

එබැවින් නිවැරදි ප්‍රස්ථාරය (3) වේ.