

# আয়নিক ভারসাম্য ২য় পর্ব ১ম শিফট

মো: নাজমুল হক

জুনিয়র ইন্সট্রাক্টর (নন-টেক)

ময়মনসিংহ পলিটেকনিক ইন্সটিটিউট

# pH এর ধারণা

- **pH এর ধারণা**

- কোনো জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি অম্লীয় নাকি ক্ষারীয় নাকি নিরপেক্ষ প্রকৃতির ইত্যাদি জানার জন্য pH একক ব্যবহার করা হয়।
- কোনো দ্রবণের pH হলে ঐ দ্রবণে উপস্থিত হাইড্রোজেন আয়নের (H+) ঘনমাত্রার ঋণাত্মক লগারিদম।  
অর্থাৎ

- $pH = -\log[H^+]$

- | [H+] দ্বারা H+ আয়নের মলের ঘনমাত্রা অর্থাৎ 1 লিটার দ্রবণে কত মল H+ আয়ন রয়েছে সেটা বোঝানো হয়।
- 1 লিটার বিশুদ্ধ পানিতে H এর পরিমাণ  $10^{-7}$  মল
- বিশুদ্ধ পানির pH = 7
- অম্লীয় দ্রবণের pH মান ৭ থেকে কম হয়
- H+ আয়নের ঘনমাত্রা যত বেশি হবে pH এর মান তত কমতে থাকবে এবং দ্রবণটি তত অম্লীয় হবে।
- ক্ষারীয় মাধ্যমে pH এর মান ৭ থেকে বেশি।
- H+ আয়নের ঘনমাত্রা যত কম হবে pH এর মান তত বেশি হবে এবং দ্রবণটিকে তত ক্ষারীয় হবে।

- 
- **pH এর পরিমাপ**
- 
- **pH স্কেল**
- ✎ বাস্তুব জীবনে ব্যবহারিক ক্ষেত্রে pH এর মান ০ থেকে 14 পর্যন্ত বিবেচনা করা হয়।
- ✎ নিরপেক্ষ কোন দ্রবণের pH হলে এর মান 7
- ✎ সবচেয়ে শক্তিশালী এসিডের pH এর মান 0 এবং সবচেয়ে শক্তিশালী ক্ষারের pH এর মান 14
- 
- 
- **pH পরিমাপন পদ্ধতি:**
- pH এর মান পরিমাপের জন্য
- ● ইউনিভার্সাল নির্দেশক
- ● pH পেপার
- ● pH মিটার প্রভৃতি ব্যবহার করা হয়।
- 
-

## • ইউনিভার্সাল নির্দেশক:

- ✎ বিভিন্ন এসিড ক্ষার নির্দেশকের মিশ্রণ হল ইউনিভার্সাল নির্দেশক
- ✎ ভিন্ন ভিন্ন pH মানের দ্রবণে ইউনিভার্সাল নির্দেশক ভিন্ন ভিন্ন বর্ণ প্রদান করে।
- ✎ কোনাে দ্রবণের জন্য ইউনিভার্সাল নির্দেশক কোন বর্ণ ধারণ করবে তা বােঝার জন্য একটি চার্ট রয়েছে।

## • pH পেপার;

- pH পেপারের বর্ণ দেখে অজানা দ্রবণের pH এর মান জানা যায়।

## • লিটমাস পেপার:

- ✎ দ্রবণের pH 7 থেকে কম হলে লিটমাস পেপার লাল এবং
- ✎ 7 থেকে বেশি হলে লিটমাস পেপার নীল বর্ণ ধারণ করে।

## • pH এর পুরুত্ব

### • ✎ কৃষিক্ষেত্রে:

- ● উদ্ভিদ তার শরীরের পুষ্টির জন্য মাটি থেকে বিভিন্ন আয়ন, পানি শােষণ করে।
- ● মাটির pH এর মান 6 থেকে 8এর মধ্যে হলে সবচেয়ে ভালোে।
- ● আবার, মাটির pH এর মান 3.0 এর কম বা 10এর বেশি হলে মাটির উপকারী অণুজীব মারা যায়।
- ● মাটির pH এর মান কমে গেলে পরিমাণমতোে চুন (CaO) ব্যবহার করা হয়।
- ● আবার মাটির pH এর মান বেড়ে গেলে পরিমাণমতোে আমােনিয়াম সালফেট, অ্যামােনিয়াম ফসফেট ইত্যাদি সার ব্যবহার করলে মাটির pH কমানােে হয়।

- **লবণ**

- ✎ প্রশমন বিক্রিয়ায় এসিডের সাথে ক্ষার বিক্রিয়া করে লবণ এবং পানি উৎপন্ন হয়।
- ✎ লবণের ধনাত্মক আয়নটি ক্ষার থেকে আসে। তাই ধনাত্মক আয়নকে ক্ষারীয় মূলক
- ✎ লবণের ঋণাত্মক আয়নটি এসিড থেকে আসে। তাই লবণের ঋণাত্মক আয়নকে অম্লীয় মূলক বলে।
- ✎ তীব্র এসিড ও তীব্র ক্ষারের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন
  - লবণের জলীয় দ্রবণ নিরপেক্ষ প্রকৃতির।
  - ✎ তীব্র এসিড ও মৃদু ক্ষারের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন লবণের জলীয় দ্রবণ অম্লীয় প্রকৃতির।
  - ✎ তীব্র ক্ষার ও মৃদু এসিডের জলীয় দ্রবণ ক্ষারীয় প্রকৃতির,