

পানি ংয় পৰ্ব ১ম শিফট

মো: নাজমুল হক

জুনিয়র ইন্সট্রাক্টর (নন-টেক)

ময়মনসিংহ পলিটেকনিক ইন্সটিটিউট

- **পানি**

- বিশুদ্ধ পানির অপর নাম জীবন।

-

- **পানির খরতা**

- ✎ পানিতে ক্যালসিয়াম বা ম্যাগনেসিয়ামের ক্লোরাইড, সালফেট, কার্বনেট বাইকার্বনেট ইত্যাদি লবণ দ্রবীভূত থাকলে উক্ত পানি সাবানের সাথে সহজে ফেনা উৎপন্ন

- করে না। এ ধরনের পানিকে খর পানি বলে।

-

- ✎ খর পানিতে সাবান ঘষলে সহজে ফেনা উৎপাদন করে না কারণ সাবান হলাে উচ্চতর জৈব এসিডের সোডিয়াম বা পটাশিয়াম লবণ। যেমন—সোডিয়াম স্টয়ারেট ($C_{17}H_{35}COONa$) হলাে স্টয়ারিক এসিডের সোডিয়াম লবণ। এটি সাবান হিসেবে ব্যবহৃত হয়। এ সাবান দিয়ে খর পানিতে কাপড় কাচা হলে যতক্ষণ পানিতে ক্যালসিয়াম বা ম্যাগনেসিয়ামের লবণ উপস্থিত থাকে ততক্ষণ ফেনা উৎপন্ন হয় না এবং সাবান ক্ষয়প্রাপ্ত হতে থাকে।

-

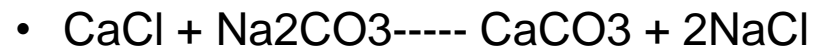
- ✎পানির খরতা দুই প্রকার,
- ●স্থায়ী খরতা এবং
- ●স্থায়ী খরতা;

• অস্থায়ী খরতা:

- ●পানিতে ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম, আয়রন প্রভৃতি লবণের বাইকার্বনেট লবণ দ্রবীভূত থাকলে যে খরতার সৃষ্টি হয় তাকে অস্থায়ী খরতা বলে এবং এই পানিকে অস্থায়ী খর পানি বলা হয়।
- ●অস্থায়ী খর পানিকে শুধু উত্তপ্ত করলেই অদ্রবণীয় কার্বনেট লবণ উৎপন্ন হয়।
- ● তলানি থেকে হাঁকনির মাধ্যমে পানিকে সহজেই পৃথক করা যায়।

• স্থায়ী খরতা:

- ● পানিতে ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম, আয়রন প্রভৃতি লবণের ক্লোরাইড বা সালফেট লবণ দ্রবীভূত থাকলে স্থায়ী খরতার সৃষ্টি হয় এবং এই পানি স্থায়ী খর পানি বলে।
- ●স্থায়ী খর পানিকে শুধু উত্তপ্ত করলেই স্থায়ী খরতা দূরীভূত হয় না। বিভিন্ন বিক্রিয়ার মাধ্যমে বা বিভিন্ন উপায় অবলম্বন করে স্থায়ী খরতা দূর করা হয়। স্থায়ী খর পানির মধ্যে সোডিয়াম কার্বনেট যোগ করলে সোডিয়াম কার্বনেট ক্যালসিয়াম আয়ন ও ম্যাগনেসিয়াম আয়নের সাথে বিক্রিয়া করে ক্যালসিয়াম কার্বনেট এবং ম্যাগনেসিয়াম কার্বনেটের অধঃক্ষেপ উৎপন্ন করে। ফলে পানি থেকে ক্যালসিয়াম আয়ন এবং ম্যাগনেসিয়াম আয়ন পানি থেকে অপসারিত হয় অর্থাৎ স্থায়ী খরতা দূর হয়।



- **পানি বিশুদ্ধকরণ**

- **ক্লোরিনেশন**

- পানিকে জীবাণুমুক্ত করার সবচেয়ে সহজ উপায় হলো ক্লোরিনেশন। পানিতে প্রয়োজনীয় পরিমাণ ব্লিচিং পাউডার যোগ করলে উৎপন্ন ক্লোরিন জারিত করার মাধ্যমে জীবাণুকে ধ্বংস করে।

-

- **ফুটানাে**

- পানিকে কমপক্ষে 15 থেকে 20 মিনিট ধরে ফুটালে পানি জীবাণুমুক্ত হয়। তবে আর্সেনিকযুক্ত পানি ফুটালে তা আরও ক্ষতিকর হয়।

-

- **থিতানো**

- এক বালতি পানিতে 1 চামচ ফিটকিরি যোগ করে আধা ঘণ্টা রেখে দিলে পানির সব অপদ্রব্য থিতিয়ে বালতির তলায় জমা হয়। তারপর উপর থেকে পানি ঢেলে পৃথক করা হয়।

-

- **ছাঁকন**

- ফিল্টার দিয়ে ছেকে নিলে বিশুদ্ধ পানি পাওয়া যায়।

- **পরীক্ষণ**