

এসিড, ক্ষার, লবণ ও সাবানের কাজ

এসিড

- ❖ এসিড শব্দটির অর্থ হল অম্ল।
- ❖ এরা জলীয় দ্রবণে প্রদান করে।
- ❖ নীল লিটমাস পেপার কে লাল করে।
- ❖ ক্ষারের সাথে বিক্রিয়া করে লবণ ও পানি উৎপন্ন করে।
- ❖ পিএইচ স্কেল এর মান ৭ এর কম।
- ❖ শক্তিশালী এসিড- সালফিউরিক অ্যাসিড (H_2SO_4)> নাইট্রিক অ্যাসিড (HNO_3)> হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড(HCl)।
- ❖ জৈব এসিড সমূহ দুর্বল এসিড হিসেবে কাজ করে।
- ❖ পাকস্থলীতে হাইড্রোক্লোরিক এসিডের উপস্থিতি খাবার পরিপাকে সাহায্য করে।
- ❖ ভিটামিন সি বা এসকরবিক এসিড রোগ প্রতিরোধে সাহায্য করে।
- ❖ ভিনেগার বা অ্যাসিটিক অ্যাসিড নানা রকম খাবার সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়।
- ❖ বাসাবাড়িতে আইপিএস কিংবা গাড়িতে ব্যবহৃত ব্যাটারির গুরুত্বপূর্ণ উপাদান হলো সালফিউরিক অ্যাসিড।
- ❖ বাসাবাড়িতে সাপের উপদ্রব কমানোর জন্য কার্বলিক এসিড ব্যবহৃত হয়।
- ❖ চামড়া শিল্পে, ইস্পাত তৈরীর কারখানায় হাইড্রোক্লোরিক এসিড ব্যবহৃত হয়।
- ❖ ব্লিচিং পাউদারের রাসায়নিক সংকেত- ক্যালসিয়াম ক্লোরো হাইপোক্লোরাইড [$Ca(OCl)Cl$]।

pH স্কেলঃ pH স্কেল হলো একটি এসিড,ক্ষার ও নিরপেক্ষ নির্দেশক। এই স্কেলে ১-১৪ পর্যন্ত নির্দেশক থাকে। pH এর মান ৭ এর নিচে হলে যৌগটি এসিড এবং পিএইচ এর মান ৭ এর উপরে হলে যৌগটি ক্ষার হবে। pH এর মান ৭ হলে এটি নিরপেক্ষ নির্দেশক। মানুষের পাকস্থলীতে পিএইচ হল ২। রক্তের pH ৭.৪। মাটির pH সাধারণত ৪-৮ হয়ে থাকে।

ক্ষার

- ❖ ক্ষার একটি রাসায়নিক যৌগ যা হাইড্রোজেন আয়ন গ্রহণ করতে সক্ষম।
- ❖ জলীয় দ্রবণে ক্ষার হাইড্রোক্সিল আয়ন দেয়।
- ❖ এটি এসিড এর সাথে বিক্রিয়া করে লবণ ও পানি উৎপন্ন করে।
- ❖ ক্ষার লাল লিটমাসকে নীল করে।
- ❖ pH স্কেল এর মান ৭ এর চেয়ে বেশি।
- ❖ মাটির এসিডিটি কমানোর জন্য ক্ষারক ব্যবহৃত হয়।
- ❖ ক্যালামিন লোশন এক ধরনের ক্ষার।
- ❖ গ্যাস্ট্রিকের ব্যথা কমানোর জন্য আমরা যে এন্টাসিড খাই সেটিও এক প্রকার ক্ষার।

লবণ

- ❖ এসিড ও ক্ষারের রাসায়নিক বিক্রিয়ায় লবণ উৎপন্ন হয়।
- ❖ লবণ নিরপেক্ষ পদার্থ।
- ❖ বেশিরভাগ লবণ পানিতে দ্রবণীয়।
- ❖ আমরা যে খাবার লবণ ব্যবহার করি সেটির রাসায়নিক নাম সোডিয়াম ক্লোরাইড (NaCl)।
- ❖ কাপড় কাচার জন্য যে সাবান ব্যবহৃত হয় সেটিকে সোডিয়াম স্টিয়ারেট ($C_{17}H_{35}COONa$) বলা হয়।
- ❖ শেভিং ফোম ব্যবহৃত হয় পটাশিয়াম স্টিয়ারেট ($C_{17}H_{35}COOK$)।
- ❖ খাবার সোডার সংকেত- সোডিয়াম বাই কার্বনেট ($NaHCO_3$)।
- ❖ ক্যালসিয়াম কার্বনেট ($CaCO_3$) লবণ পানিতে দ্রবীভূত হয় না।
- ❖ টেস্টিং সল্ট নামে পরিচিত সোডিয়াম গ্লুটামেট।
- ❖ কাপড় কাচা সোডার সংকেত সোডিয়াম কার্বনেট ($Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$)।

পদার্থের ক্ষয়

পদার্থের ক্ষয় দুই প্রকার। যথাঃ ১. ইরোশন (Erosion) ও ২. করোশন (Corrosion)। প্রাকৃতিকভাবে ভৌত পরিবর্তনজনিত কারণে যে ক্ষয় হয় তাকেই **ইরোশন** বলে। রাসায়নিক বিক্রিয়ার কারণে পদার্থের চেয়ে ক্ষয় হয় তাকে **করোশন** বলে। করোশন থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য পদার্থকে ইলেকট্রোপ্লেটিং করা হয়। মরিচা প্রতিরোধে - ইলেকট্রোপ্লেটিং, গ্যালভানাইজিং, আলকাতরা ইত্যাদি কার্যকর। লোহার উপর দস্তার প্রলেপ দেওয়াকে **গ্যালভানাইজিং** বলে। ওজোন স্তর ক্ষয়ের জন্য CFC বা ক্লোরোফ্লোরো কার্বন সবচেয়ে বেশি দায়ী।

সাবান

উচ্চতর ফ্যাটি এসিডের সোডিয়াম বা পটাশিয়ামের লবণকে সাবান বলা হয়। সাবানের রাসায়নিক নাম সোডিয়াম স্টিয়ারেট। সাবানের সাধারণত পোলার এবং অপোলার দু'টি অংশ থাকে। কাপড়ের ময়লার পোলার অংশ সাবানের পোলার অংশের সঙ্গে বিক্রিয়া করে ময়লা পরিষ্কার করে সাবানের জলীয় দ্রবণ ক্ষারীয় এবং পানিতে মিশে ফেনা উৎপন্ন করে। সাবান তৈরির মূল উপাদান হলো চর্বি এবং ক্ষার। সাবান তৈরিতে চর্বি হিসেবে সাধারণত ব্যবহৃত হয়- গবাদি পশুর চর্বি, উদ্ভিজ্জ তেল এবং প্রাণীজ তেল। ক্ষার হিসেবে ব্যবহৃত হয় **কস্টিক সোডা** বা **পটাশ**। সাবান তৈরির প্রচলিত পদ্ধতিগুলো হলো- ১. শীতল পদ্ধতি; ২. অর্ধস্ফুটন পদ্ধতি; ৩. পূর্ণ স্ফুটন পদ্ধতি। ফুটন্ত সাবানের পানি ঢালাকে **গ্রেইনিং** বলা হয়। সোডিয়াম সাবান শক্ত হয় এবং পটাশিয়াম সাবান নরম হয়। পটাশিয়াম সাবানের সঙ্গে সুগন্ধি ও রং মিশিয়ে গায়ে মাখার সাবান প্রস্তুত করা হয়। সাবানকে শুষ্ক করে **সোডিয়াম সিলিকেট**। সাবান তৈরিতে উপজাত হিসেবে **গ্লিসারিন** তৈরি হয়। পানির যে ধর্মের জন্য সাবানের সাথে সহজে ফেনা উৎপন্ন করে না সে ধর্মকে **পানির খরতা** বলা হয়। পানির খরতার জন্য দায়ী ক্যালসিয়াম বাইকার্বনেট, সালফেট বা ক্লোরাইড লবনের উপস্থিতি। সাবানের জলীয় দ্রবণের ফলে ক্ষারের আর্দ্র বিশ্লেষণ হয়। আর এজন্যই সাবান পানিতে পিচ্ছিল হয়। ডিটারজেন্ট হল লবণজাতীয় জৈব ও অজৈব পদার্থের মিশ্রণ। উচ্চতর হাইড্রোক্যার্বনের সালফোনিক এসিড লবণ। খর পানিতে ডিটারজেন্টের কার্যকারিতা সাবানের চেয়ে বেশি।