

Kalpana Akther
Junior Instructor
Nontech(chemistry)
Rangpur Polytechnic Institute

অম্ল, ক্ষার, ক্ষারক এবং লবণ

অম্ল বা এসিড কাকে বলে ?

অম্ল বা এসিড : যে যৌগের অণুতে প্রতিস্থাপনীয় হাইড্রোজেন আছে ঐ প্রতিস্থাপনীয় হাইড্রোজেনকে প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে কোন ধাতু বা ধাতুর ন্যায় ক্রিয়াশীল মূলক দ্বারা আংশিক বা সম্পূর্ণভাবে প্রতিস্থাপিত করে লবণ উৎপন্ন করা হয় তাকে এসিড বলে। যেমন- $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2$

অম্ল বা এসিডের আধুনিক সংজ্ঞা

উত্তর : অম্ল বা এসিড : হাইড্রোজেন যুক্ত যে সকল যৌগকে পানিতে দ্রবীভূত করলে বিয়োজিত হয়ে প্রোটন দান করে (H^+ হাইড্রোজেন আয়ন) তাকে অম্ল বা এসিড বলা যেমন- $HCl \rightleftharpoons H^+ + Cl^-$

ক্ষার এর আধুনিক সংজ্ঞা : হাইড্রোক্সিল মূলক (OH⁻) যুক্ত কোন যৌগকে পানিতে বা অন্য কোন পোলার দ্রাবকে দ্রবীভূত করলে হাইড্রোক্সাইড (OH⁻) আয়ন দান করে তাকে ক্ষার বলে ।



ক্ষার : পানিতে দ্রবনীয় ক্ষারকে ক্ষার বলে । যেমন- ঘড়ি একটি ক্ষার কারণ ইহা পানিতে দ্রবনীয় ।

NaOH, NH₄OH, KOH, LiOH ইত্যাদি ক্ষার ।

উপরের সংজ্ঞা দুটি হতে আমরা পরিস্কারভাবে বোঝতে পারি যে, সকল ক্ষারক ক্ষার নয় কারণ যে সমস্ত ক্ষারক কেবলমাত্র পানিতে দ্রবনীয় তাকে ক্ষার বলে ।

লবণ : এসিডের অণুস্থিত প্রতিস্থাপনীয় হাইড্রোজেন পরমাণু বা পরমাণু সমূহকে কোন ধাতু বা ধাতুর ন্যায় ক্রিয়াশীল মূলক দ্বারা আংশিক বা সম্পূর্ণভাবে প্রতিস্থাপিত করলে যে যৌগ উৎপন্ন হয় তাকে লবণ বলে ।



প্রশ্ন : সকল ক্ষারক ক্ষার নয় কিন্তু সকল ক্ষারই ক্ষারক ব্যাখ্যা কর।

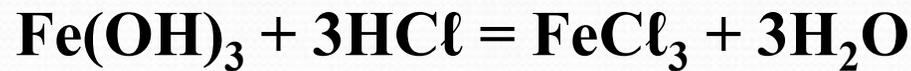
উত্তর : ক্ষারক : ধাতুর অক্সাইড ও হাইড্রোঅক্সাইড যা এসিডের সাথে বিক্রিয়া করে

লবণ ও পানি উৎপন্ন করে তাকে ক্ষারক বলে। যেমন- $\text{Na}_2\text{O} + \text{HCl} =$



ক্ষার : পানিতে দ্রবনীয় ক্ষারককে ক্ষার বলে। যেমন- ঘখঙঐ একটি ক্ষার কারণ ইহা

পানিতে দ্রবনীয়। NaOH , NH_4OH , KOH , LiOH ইত্যাদি ক্ষার।



উপরের বিক্রিয়ায় দেখা যাচ্ছে যে $\text{Fe}(\text{OH})_3$ এসিডের (HCl) সাথে বিক্রিয়া করে

লবণ (FeCl_3) ও পানি উৎপন্ন করে সুতরাং $\text{Fe}(\text{OH})_3$ একটি ক্ষারক কিন্তু ইহা

পানিতে দ্রবণীয় নয় বলে ক্ষার নহে। কারণ যে সমস্ত ক্ষারক পানিতে দ্রবণীয় এরা

ক্ষার।

লবণ কাকে বলে ? কত প্রকার ও কী কী বর্ণনা কর ।

লবণ ঃ এসিডের অণুস্থিত প্রতিস্থাপনীয় হাইড্রোজেন পরমাণু বা পরমাণু সমূহকে কোন ধাতু বা ধাতুর ন্যায় ক্রিয়াশীল মূলক দ্বারা আংশিক বা সম্পূর্ণরূপে প্রতিস্থাপিত করলে যে যৌগ উৎপন্ন করা হয় তাকে লবণ বলে। যেমন- $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2$

লবণের শ্রেণী বিভাগ ঃ

(১) পূর্ণ লবণ ঃ এসিডের অণুস্থিত প্রতিস্থাপনীয় হাইড্রোজেন পরমাণু বা পরমাণু সমূহকে কোন ধাতু বা ধাতুর ন্যায় ক্রিয়াশীল মূলক দ্বারা সম্পূর্ণরূপে প্রতিস্থাপিত করলে যে লবণ উৎপন্ন করা হয় তাকে পূর্ণ লবণ বলে



(২) এসিড লবণ : এসিডের অণুস্থিত প্রতিস্থাপনীয় হাইড্রোজেন পরমাণু বা পরমাণু সমূহকে কোন ধাতু বা ধাতুর ন্যায় ক্রিয়াশীল মূলক দ্বারা আংশিকভাবে প্রতিস্থাপিত করলে যে লবণ উৎপন্ন করা হয় তাকে এসিড লবণ বলে।



(৩) ক্ষারকীয় লবণ : পূর্ণ লবণ তৈরী করতে যে পরিমাণ ক্ষারকের প্রয়োজন, কোন এসিড উহা অপেক্ষা বেশী পরিমাণ ক্ষারকের সাথে বিক্রিয়া করে যে লবণ উৎপন্ন করে তাকে ক্ষারকীয় লবণ বলে। যেমন-

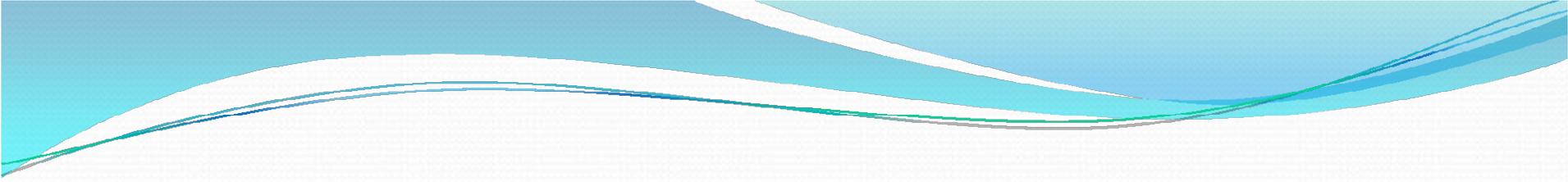


(৪) দ্বি-লবণ বা যুগ্ম লবণ

সমানুবিধ মাত্রার দুটি ভিন্ন লবণের সংমিশ্রণের ফলে দ্রবণ হতে কেলাস পানিসহ একক লবণের ন্যায় কঠিন অবস্থায় যে লবণ কেলাসিত হয় তাকে দ্বি-লবণ বলা হয়। যেমন- পটাশিয়াম সালফেট এর দ্রবণকে অ্যালুমিনিয়াম সালফেট এর দ্রবণের সাথে যুক্ত করে উৎপন্ন মিশ্রণ বাষ্পীভূত করলে কেলাসিত রূপে দ্বি-লবণ ফিটকিরি বা পটাস অ্যালাম $K_2SO_4, Al(SO_4)_3, 24H_2O$ পাওয়া যায়।

(৫) জটিল লবণ : নির্দিষ্ট আণবিক মাত্রায় দুটি ভিন্ন একক লবণের সংমিশ্রণের ফলে যদি এমন একটি লবণ উৎপন্ন হয় যার ধর্ম কঠিন অবস্থায় ও দ্রবলের উৎপাদক লবণদ্বয়ের ধর্ম হতে সম্পূর্ণ পৃথক হয় তবে উৎপন্ন লবণকে জটিল লবণ বলে। যেমন- পটাশিয়াম ফেরোসায়ানাইড $K_4[Fe(CN)_6]$ একটি জটিল লবণ।

$FeSO_4$ দ্রবণে কঙ্গিষ দ্রবণ যোগ করলে $Fe(CN)_2$ অধঃক্ষিপ্ত হয়। এই অধঃক্ষেপের সাথে আরও KCN দ্রবণ যোগ করলে দ্রবণে $K_4[Fe(CN)_6]$ গঠিত হয়। প্রাপ্ত দ্রবণকে বাষ্পায়িত করে কেলাসিত করলে জটিল লবণ $K_4[Fe(CN)_6]$ পাওয়া যায়।



ইহা ছাড়াও আর এক প্রকারের লবণ দেখা যায় তাকে মিশ্র লবণ বলে।

◆ মিশ্র লবণ বা দ্বিধাতব লবণ : দ্বি-ক্ষারকীয়, ত্রি-ক্ষারকীয় ইত্যাদি এসিডের প্রতিস্থাপনীয় হাইড্রোজেন পরমাণুকে একাধিক ভিন্ন ধাতু বা ধনাত্মক যৌগমূলক দ্বারা প্রতিস্থাপন করলে যে লবণ পাওয়া যায় তাকে মিশ্র লবণ বলে।

অথবা, একাধিক OH মূলক বিশিষ্ট ক্ষারকের OH মূলককে ভিন্ন ভিন্ন এসিড মূলক দ্বারা প্রতিস্থাপিত করলে যে লবণ পাওয়া যায় তাকে মিশ্র লবণ বলে। যেমন-

NaKCO_3 , KMgPO_4 বা Ca(OCl)Cl ইত্যাদি।

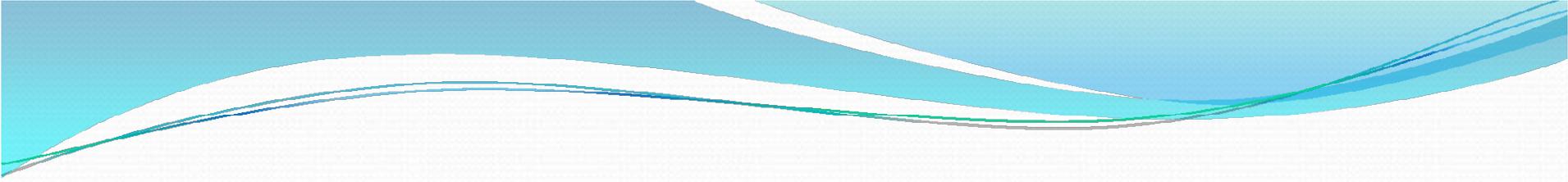
দ্বি-লবণ বা যুগ্ম লবণ ও জটিল লবণ এর মধ্যে পার্থক্য লেখ।

ক্রমিক	দ্বি-লবণ বা যুগ্ম লবণ	জটিল লবণ
১।	সমানুবিক মাত্রার দুটি ভিন্ন লবণের সংমিশ্রণের ফলে দ্রবণ হতে কেলাস পানি সহ একক লবণের ন্যায় কঠিন অবস্থায় যে লবণ কেলাসিত হয় তাকে দ্বি-লবণ বা যুগ্ম লবণ বলা হয়।	নির্দিষ্ট আণবিক মাত্রায় দুটি ভিন্ন একক লবণের সংমিশ্রণের ফলে যদি এমন একটি লবণ উৎপন্ন হয় যার ধর্ম কঠিন অবস্থায় ও দ্রবণের উৎপাদক লবণদ্বয়ের ধর্ম হতে সম্পূর্ণ পৃথক হয় তবে উৎপন্ন লবণকে জটিল লবণ বলে।
২।	ইহা কঠিন অবস্থায় উৎপাদক লবণদ্বয়ের ধর্মাবলী হতে ভিন্ন ধর্মী হয়। কিন্তু জলীয় দ্রবণে	ইহা কঠিন এবং পানিতে দ্রবীভূত অবস্থায় উৎপাদক লবণ



ক্রমিক	দ্বি-লবণ বা যুগ্ম লবণ	জটিল লবণ
৩।	এই লবণ জলীয় দ্রবণে বিয়োজিত হয়ে অপেক্ষাকৃত সরল আয়ন দান করে।	এই লবণ জলীয় দ্রবণে বিয়োজিত হয়ে এক বা একাধিক জটিল আয়ন দান করে।
৪।	রাসায়নিক গুণগত বিশ্লেষণ দ্বারা এই লবণের জলীয় দ্রবণে এর সবগুলি উপাদান মূলক বা আয়নকে সনাক্ত করা যায়।	রাসায়নিক গুণগত বিশ্লেষণ দ্বারা এই লবণের জলীয় দ্রবণে এর সবগুলি উপাদান মূলককে সনাক্ত করা যায় না।





THANK YOU