

# Chemistry Basics

অটোমেটিক স্ক্রলের মাধ্যমে ই-বুক পড়া / রিডের জন্যঃ

আপনার ই-বুক বা pdf রিডারের Menu Bar এর View অপশনটি তে ক্লিক করে Auto /Automatically Scroll অপশনটি সিলেক্ট করুন (অথবা সরাসরি যেতে => Ctrl + Shift + H )। এবার ↑ up Arrow বা ↓ down Arrow তে ক্লিক করে আপনার পড়ার সুবিধা অনুসারে স্ক্রল স্পীড ঠিক করে নিন।

## প্রতীক, সংকেত ও যোজনী

প্রতীকঃ মৌলের পূর্ণ নামের সংক্ষিপ্ত রূপকে প্রতীক বলে। প্রতীক মৌলের একটি পরমাণু নির্দেশ করে।যেমনঃ

প্রতীক লেখার নিয়মঃ

- সাধারণত মৌলিক পদার্থের ইংরেজী নামের প্রথম অক্ষরটিকে মৌলের প্রতীক রূপে প্রকাশ করা হয়।
- দুই বা ততোধিক ইংরেজী নামের প্রথম অক্ষর একই হলে এগুলোর মধ্যে একটি মৌলের প্রতীক নামের প্রথম অক্ষর দিয়ে সূচিত করে অপর মৌর গুলোর জন্য প্রথম অক্ষরের সাথে অন্য আরেকটি ছোট হরপের অক্ষর যোগ করে প্রতীক লেখা হয়।
- কতগুলো মৌলের প্রতীক মৌলের ল্যাটিন নামের প্রথম অক্ষরটিকে বা প্রথম দুই অক্ষর দ্বারা মৌলের প্রতীক প্রকাশ করা হয়।

প্রতীকের তাৎপর্যঃ

- মৌলের প্রতীক মৌলিক পদার্থটির নাম প্রকাশ করে।
- মৌলের প্রতীক মৌলের একটি পরমাণু নির্দেশ করে।যেমন
- মৌলের প্রতীক ঐ মৌলের পারমাণবিক ভর প্রকাশ করে।

সংকেতঃ মৌলিক ও যৌগিক পদার্থের অনুর সংক্ষিপ্ত রূপকে সংকেত বলে।

সংকেতের তাৎপর্যঃ সংকেতের দুধরনের তাৎপর্য রয়েছে।

- গুণগত তাৎপর্য
- পরিমাণগত তাৎপর্য

## ১. গুণগত তাৎপৰ্যঃ

১. সংকেত দ্বারা পদার্থটি কী তা বুঝা যায়। যেমন:  $H_2O$  দ্বারা পানি বুঝায়।

২. সংকেত দ্বারা পদার্থটি কী কী মৌলের পরমাণু দিয়ে গঠিত তা জানা যায়। যেমন:  $H_2O$  বুঝা যায় যে পদার্থটি হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন দ্বারা গঠিত।

## ২. পরিমাণগত তাৎপৰ্যঃ

১. সংকেত দ্বারা পদার্থের একটি অনুকে বুঝায়। যেমন:  $H_2O$  দ্বারা পানির একটি অনু বুঝায়।

২. পদার্থটি কি কি মৌলিক পদার্থের কয়টি পরমাণু নিয়ে গঠিত তা জানা যায়। যেমন:  $H_2O$  দ্বারা বুঝা যায় যে পদার্থটি ২টি হাইড্রোজেন ও ১টি অক্সিজেন পরমাণু দ্বারা গঠিত।

৩. সংকেত দ্বারা পদার্থের আণবিক ভর বুঝা যায়।

যৌগ মূলক বা ফ্রী রেডিকেলঃ একাধিক পরমাণু মিলে একটি পরমাণু গুচ্ছ তৈরি করে যদি একটি পরমাণুর মত কাজ করে তবে ঐ পরমাণু গুচ্ছকে যৌগ মূলক বা ফ্রী রেডিকেল বলে।

## রাসায়নিক বিক্রিয়া ও রাসায়নিক সমীকরণ

পৃথিবীতে যত পরিবর্তন ঘটে তাকে দুই ভাগে ভাগ করা যায়।

১। রাসায়নিক পরিবর্তন ও

২। ভৌত পরিবর্তন।

রাসায়নিক পরিবর্তন ঘটে রাসায়নিক বিক্রিয়ার কারণে।

রাসায়নিক বিক্রিয়াঃ যে প্রক্রিয়ায় এক বা একাধিক পদার্থ পরিবর্তিত হয়ে সম্পূর্ণ ভিন্ন ধর্ম বিশিষ্ট নতুন পদার্থে পরিণত হয় তাকে রাসায়নিক বিক্রিয়া বলে। আরও সহজ ভাবেঃ যে প্রক্রিয়ায় এক বা একাধিক বস্তু এক বা একাধিক নতুন বস্তুতে পরিণত হয় তাকে রাসায়নিক বিক্রিয়া বলে। রাসায়নিক বিক্রিয়ার ফলে পদার্থের অনুর গঠনের পরিবর্তন ঘটে।

যেমনঃ  $2H+O=H_2O$  একটি রাসায়নিক বিক্রিয়া। এখানে H(হাইড্রোজেন) ও O(অক্সিজেন) মিলে আমাদের সুপরিচিত  $H_2O$ (পানি) সৃষ্টি করেছে। H(হাইড্রোজেন) ও O(অক্সিজেন) হচ্ছে গ্যাসীও পদার্থ,  $H_2O$ (পানি) হচ্ছে তরল পদার্থ যা H ও O থেকে সম্পূর্ণ ভিন্ন। সুতরাং এটি একটি রাসায়নিক বিক্রিয়া।

রাসায়নিক বিক্রিয়ায় দুটি অংশ থাকে।

১) বিক্রিয়ক ও

২) উৎপাদক।

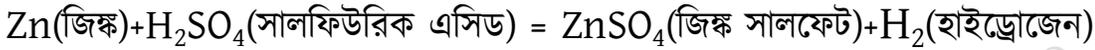
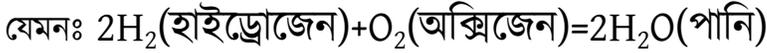
১) বিক্রিয়কঃ যে পদার্থ গুলো রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অংশ গ্রহণ করে তাদেরকে বিক্রিয়ক বলে। উপরোক্ত রাসায়নিক বিক্রিয়ায় H(হাইড্রোজেন) ও O(অক্সিজেন) হচ্ছে বিক্রিয়ক।

২) উৎপাদকঃ রাসায়নিক বিক্রিয়ার ফলে যে সকল নতুন পদার্থ উপলব্ধ করে তাদের উৎপাদক বলে। উপরোক্ত রাসায়নিক বিক্রিয়ায়  $H_2O$ (পানি) হচ্ছে উৎপাদক।

**ভৌত পরিবর্তনঃ** যে পরিবর্তনের ফলে পদার্থের মূল গঠনের পরিবর্ত হয় না তাকে ভৌত পরিবর্তন বলে। ভৌত পরিবর্তনের ফলে পদার্থের অনুর গঠনের পরিবর্তন ঘটে না।

যেমন বরফ কে তাপ দিলে তা পানিতে পরিণত হয় আবার পানিকে তাপ দিলে তা বাষ্পে পরিণত হয়। এখানে পানির অনুর গঠনের কোন পরিবর্ত ঘটে নি। সুতরাং এটি একটি ভৌত পরিবর্তন।

**রাসায়নিক সমীকরণঃ** কোন রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অংশগ্রহনকারী বিক্রিয়ক ও উতপাদ সমূহকে প্রতীক, সংকেত ও কতগুলি চিহ্নের (পাটিগাণিতিক চিহ্ন যেমনঃ +, -, =, ÷, →, ↔ ইত্যাদি) সাহায্যে সংক্ষিপ্ত ভাবে প্রকাশ করাকে রাসায়নিক সমীকরণ বলে।



রাসায়নিক সমীকরণ লেখার নিয়মঃ

1. একটি রাসায়নিক বিক্রিয়ায় যা ঘটে তাই সমীকরণে দেখাতে হবে।
2. সমীকরণ লেখার সময় বাম দিকে বিক্রিয়ক ও ডান দিকে উতপাদসমূহ লিখতে হবে।
3. বিক্রিয়ক ও উতপাদ একাধিক হলে তাদের সংকেতের মধ্যে যোগ চিহ্ন(+) দিতে হবে।
4. বিক্রিয়ক পদার্থগুলোর দিক থেকে উৎপাদক এর দিকে একটি → চিহ্ন দিতে হবে।
5. রাসায়নিক বিক্রিয়ায় কোন পরমানু সৃষ্টি বা ধ্বংস হয় না। সুতরাং সমীকরণের উভয় দিকে পরমানুর সংখ্যা সমান থাকতে হবে। অর্থাৎ সমতা করতে হবে।
6. সমতা প্রাপ্ত হলে বিক্রিয়ক ও উতপাদ এর মাঝে = চিহ্ন ব্যবহার করা যায়।

উদাহরণঃ

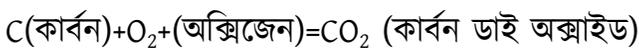
1. হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন মিলে পানি উতপন্ন হয়। সুতরাং সমতা চিহ্নের বাম পাশে বসবে হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন এবং ডান পাশে বসবে পানি।



সমীকরণের বাম পাশে আছে ২টি O ডান পাশে আছে ১টি তাই ডানপাশকে ২ দ্বারা গুন করতে হবে। ফলে ডান পাশে হয় 2H<sub>2</sub>O। কিন্তু এখন H এর সংখ্যা হয়ে যায় 4টি। তাই আমাদের বাম পাশের H কে 2 দ্বারা গুন করতে হবে। তাহলে সমীকরণটি সমতা পাণ্ড হয় এবং আমরা লিখতে পারি।



2. কার্বন ও অক্সিজেন মিলে কার্বন ডাই অক্সাইড তৈরি হয়। তাই বাম পাশে বসবে কার্বন ও অক্সিজেন ডান পাশে বসবে কার্বন ডাই অক্সাইড।



এখানে সমীকরণটি সমতা পাণ্ড হয়েছে তাই = চিহ্ন ব্যবহার করা হয়েছে।

## বিভিন্ন ধরনের রাসায়নিক বিক্রিয়াঃ

**১.সংযোজন বিক্রিয়াঃ** যে রাসায়নিক বিক্রিয়ায় দুই বা ততোধিক মৌলিক বা যৌগিক পদার্থ বিক্রিয়া করে একটি মাত্র যৌগ উতপন্ন করে তাকে সংযোজন বিক্রিয়া বলে।

যেমনঃ  $\text{NH}_3$ (অ্যামোনিয়া) +  $\text{HCl}$ (হাইড্রোক্লোরিক এসিড) =  $\text{NH}_4\text{Cl}$ (অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড)

**২.সংশ্লেষণ বিক্রিয়াঃ** যে রাসায়নিক বিক্রিয়ায়(অথবা সংযোজন বিক্রিয়ায়) দুই বা ততোধিক মৌলিক পদার্থ বিক্রিয়া করে একটি মাত্র যৌগ উতপন্ন করে তাকে সংশ্লেষণ বিক্রিয়া বলে।

যেমনঃ  $\text{C}$ (কার্বন)+ $\text{O}_2$ (অক্সিজেন)= $\text{CO}_2$  (কার্বন ডাই অক্সাইড)

**৩.বিয়োজন বিক্রিয়াঃ** যে বিক্রিয়ায় একটি যৌগ বিভক্ত হয়ে দুই বা ততোধিক মৌল বা যৌগে পরিনত হয় তাকে বিয়োজন বিক্রিয়া বলে।

যেমনঃ  $\text{CaCO}_3$ (ক্যালসিয়াম কার্বনেট) =  $\text{CaO}$ (ক্যালসিয়াম অক্সাইড)+ $\text{CO}_2$ (কার্বন ডাই অক্সাইড)

**৪.প্রতিস্থাপন বিক্রিয়াঃ** যে রাসায়নিক বিক্রিয়ায় একটি মৌল অন্য একটি যৌগের অনুর এক বা একাধিক পরমানুকে সরিয়ে নিজেই তার স্থান দখল করে তাকে প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া বলে।

যেমনঃ  $\text{Zn}$ (জিঙ্ক)+ $\text{H}_2\text{SO}_4$ (সালফিউরিক এসিড)= $\text{ZnSO}_4$ (জিঙ্কসালফেট)+ $\text{H}_2$ (হাইড্রোজেন)

**৫.দ্বিবিয়োজন বা বিনিময় বিক্রিয়াঃ** যে রাসায়নিক বিক্রিয়ায় দুটি ভিন্ন যৌগের অনুর মৌল বা মূলক(যৌগমূলক) গুলো পরস্পর স্থান বিনিময় করে একাধিক নতুন যৌগ তৈরি করে তাকে দ্বিবিয়োজন বা বিনিময় বিক্রিয়া বলে।

যেমনঃ  $\text{AgNO}_3$ (সিলভার নাইট্রেট)+ $\text{NaCl}$ (সোডিয়াম ক্লোরাইড)= $\text{AgCl}$ (সিলভার ক্লোরাইড)+ $\text{NaNO}_3$ (সোডিয়াম নাইট্রেট)

**৬.প্রশমন বিক্রিয়াঃ** যে রাসায়নিক বিক্রিয়ায় একটি এসিড ও একটি ক্ষার বিক্রিয়া করে লবন ও পানি উতপন্ন করে তাকে প্রশমন বিক্রিয়া বলে।

যেমনঃ  $\text{HCl}$ (হাইড্রোক্লোরিক এসিড)+ $\text{MgO}$ (ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড)= $\text{MgCl}_2$ (ম্যাগনেসিয়াম ক্লোরাইড)+ $\text{H}_2\text{O}$ (পানি)

**৭. দহন বিক্রিয়াঃ** যে রাসায়নিক বিক্রিয়ায় বায়ু বা অক্সিজেন উপস্থিতিতে কোন পদার্থে অগ্নিস্নগযোগ তা ভিন্ন কোন পদার্থে পরিনত হয় তাকে দহন বিক্রিয়া বলে।

যেমনঃ  $\text{C}$ (কার্বন)+ $\text{O}_2$ (অক্সিজেন)= $\text{CO}_2$  (কার্বন ডাই অক্সাইড)

# রসায়নের যোজনী ও জটিল সব বিষয় মনে রাখার টেকনিক পর্যায় সারণী

গ্রুপ 1A- H Li Na K Rb Cs Fr  
হে লি না কে রুবি সাজাবে ফ্রান্সে

গ্রুপ 2A- Be Mg Ca Sr Ba Ra  
বিধবা মায়ের ক্যাডার সন্তান বাদশাহ রহিম  
অথবা বিরিয়ানি মোগলাই কাবাব সরিয়ে বাটিতে রাখ  
অথবা বিধবা মহিলা কা সার বাসনে রাখে

গ্রুপ 3A- B Al Ga In Ti  
বরুন অল্পতেই গেল ইন্ডিয়া তে  
অথবা বাংলাদেশ আওয়ামীলীগ গেল ইন্ডিয়া ট্যুরে

গ্রুপ 4A - C Si Ge Sn Pb  
কলিকাতা সিটিতে গেলে সোনা পাবে  
অথবা কাদ্দলে শার্ট গেনিজ স্যান্ডেল পাবে

গ্রুপ 5A - N P As Sb Bi  
নাই প্রিয়া আজ সবই বিরহের  
অথবা না ফিজ আছে আন্টির বাসায় (Sb-অ্যান্টিমনি)  
অথবা নাই পারুল আছে সাবিনা বিয়ান

গ্রুপ 6A - O S Se Te Po  
অফিস শেষে সেলিনা টেলিফোন পেল  
অথবা ও এস এস-ই তে পড়ে

নিষ্ক্রিয় ধাতু - He Ne Ar Kr Xe Rn  
হে না আর করিম যাবে রমনায় (Xe-জেনন)

### জারন-বিজারন

জারক- বিজারক মনে রাখার জন্য → জাগ্রত বিদ্বান  
জা-জারক গ্র-গ্রহন বি-বিজারক দ্বান-দান

জারকের → বিজারন হয় , বিজারকের → জারন হয়

মনে রাখবেন -জারন মানে ছাড়ন অর্থাৎ ইলেকট্রন ত্যাগ , বিজারন তার বিপরীত ।

জা ই ত্যা → (জারন ইলেকট্রন ত্যাগ )

বি ই গ্রহ → (বিজারন ইলেকট্রন গ্রহন )

ক) ১. জারণ (ইলেকট্রন ছাড়ন) ২. বিজারন (ইলেকট্রন গ্রহণ)

খ) ৪. বিজারক (যে ইলেকট্রন দেয়) ৩. জারক (যে ইলেকট্রন গ্রহণ করে)

গ) ৫. জারিত ( ইলেকট্রন দিয়ে যা হয়) ৬. বিজারিত ( ইলেকট্রন নিয়ে যা হয়)

তিনটা স্টেপ ক,খ,গ যখনই উপার থেকে নিচে নামবেন জ দিয়ে শুরু হবে ( নম্বর অনুসরণ করুন )

## রসায়নের কিছু বিষয় মনে রাখা ছোট কয়েকটি টিপস :

১। অ = অম্ল, নী = নীল, লা = লাল

☆ **অনীলা** = অম্ল নীলকে লাল করে (লিটমাস পরীক্ষা)

২। ই = ইলেকট্রন, ট = টমসন (থমসন) প = প্রোটন, রে = রাদারফোর্ড নী = নিউট্রন, চে = চ্যাডউইক

☆ **ইট পরে নীচে**

৩। হিলি = হিলিয়াম, নিলি = নিয়ন, আর = আর্গন, কৃপা = ক্রিপটন, যায় = জেনন, রংপুরে = রেডন

☆ **হিলি নিলি আর কৃপা যায় রংপুরে (নিষ্ক্রিয় গ্যাস)**

৪। আসেন = As, বিয়াই = Bi, সবাই = Sb, গিয়ে = Ge, টেবিলে/টুলে = Te, ব = B, সি = Si

☆ **আসেন বিয়াই সবাই গিয়ে টুলে/টেবিলে বসি (অপধাতু)**

৫। ফ্রান্সে = Fr, বেড়াতে = Br, গেলাম = Ge, হাজীর = Hg, সাথে = Sb

☆ **ফ্রান্সে বেড়াতে গেলাম হাজীর সাথে (তরল ধাতু)**

## আইসোটোপ, আইসোবার, আইসোটন

(1) আইসোটোপ এর শেষে "প" আছে, [অর্থাৎ আইসোটোপ এর ক্ষেত্রে প্রোটন সংখ্যা সমান]

(2) আইসোবার এর শেষে "বার" আছে [অর্থাৎ আইসোবার এর ক্ষেত্রে ভর সংখ্যা সমান]

(3) R আইসোটন এর শেষে "ন" আছে [অর্থাৎ, এবং আইসোটন এর ক্ষেত্রে নিউট্রন সংখ্যা সমান]

## পর্যায় সারণীর প্রথম 22টি মৌল মনে রাখার উপায় -

H HeLi Be B C N O F Ne Na Mg Al Si P  
হায় হেলি বেবিকে নিয়ে ওখানকার ফুল নিয়ে নাও ম্যাকাইভার আলসি ফেলে  
S Cl Ar K Ca Sc Ti  
সেই কালো আর কমলা ক্যামেলিয়ায় সাজাবো তোমায়  
(অবশ্য এটি মনে রাখার চেয়ে মূল বিষয়টা মনে রাখা উচিত এবং সহজ)

### ধাতুর সক্রিয়তা সিরিজ -

K Na Ca Mg Al Zn Fe Sn Pb H Sb Bi As  
কে না কে ম্যাকাইভার এল যেন ফিরে সুস্থিতাকে পাবে হয় সবই বিফলে আজ

Cu Hg Ag Pt Au  
কাপুরুষ হাবলু আজি পেটাৰে আমায়

### উজ্জল ধাতু -

CaNa Mg Ag Al  
কানা ম্যাকাইভার আগে এল

### নরম ধাতু -

Pb Na Ca K  
পাব না কেয়া কে

### D ব্লকের মৌল -

Cu Mn Cr Co FeNi Zn  
কাজল মার্সিটিজ করে করে ফেনী যাবে

# মৌলের নাম, প্রতীক ও যোজনী

পারমানবিক সংখ্যা	মৌলের নাম		প্রতীক	পারমানবিক ভর সংখ্যা		অবস্থা
Atomic Number	Name of element		Symbol	Real Mass	Using Mass	Status
১	হাইড্রোজেন	Hydrogen	H	১.০০৮	১	গ্যাস
২	হিলিয়াম	Helium	He	৪.০০৩	৪	নিষ্ক্রিয় গ্যাস
৩	লিথিয়াম	Lithium	Li	৬.৯৪	৭	ধাতু
৪	বেরিলিয়াম	Beryllium	Be	৯.০১	৯	ধাতু
৫	বোরন	Boron	B	১০.৮১	১১	উপধাতু
৬	কার্বন	Carbon	C	১২.০১	১২	অধাতু
৭	নাইট্রোজেন	Nitrogen	N	১৪.০১	১৪	গ্যাস
৮	অক্সিজেন	Oxygen	O	১৬	১৬	গ্যাস
৯	ফ্লোরিন	Fluorine	F	১৯	১৯	গ্যাস
১০	নিয়ন	Neon	Ne	২০.১৮	২০	নিষ্ক্রিয় গ্যাস
১১	সোডিয়াম	Sodium (Natrium)	Na	২২.৯৯	২৩	ধাতু
১২	ম্যাগনেসিয়াম	Magnesium	Mg	২৪.৩১	২৪	ধাতু
১৩	এলুমিনিয়াম	Aluminum	Al	২৬.৯৮	২৭	ধাতু
১৪	সিলিকন	Silicon	Si	২৮.০৯	২৮	উপধাতু
১৫	ফসফরাস	Phosphorus	P	৩০.৯৭	৩১	অধাত
১৬	সালফার	Sulphur	S	৩২.০৬	৩২	অধাত
১৭	ক্লোরিন	Chlorine	Cl	৩৫.৪৫	৩৫.৫	গ্যাস
১৮	আর্গন	Argon	Ar	৩৯.৯৫	৪০	নিষ্ক্রিয় গ্যাস
১৯	পটাসিয়াম	Potassium (Kalium)	K	৩৯.১	৩৯	ধাতু
২০	ক্যালসিয়াম	Calcium	Ca	৪০.০৮	৪০	ধাতু
২১	স্কেনডিয়াম	Scandium	Sc	৪৪.৯৬	৪৫	ধাতু
২২	টাইটেনিয়াম	Titanium	Ti	৪৭.৮৮	৪৮	ধাতু
২৩	ভ্যানাডিয়াম	Vanadium	V	৫০.৯৪	৫১	ধাতু
২৪	ক্রোমিয়াম	Chromium	Cr	৫২	৫২	ধাতু
২৫	ম্যাংগানিজ	Manganese	Mn	৫৪.৯৪	৫৫	ধাতু
২৬	আয়রন	Iron (Ferrum)	Fe	৫৫.৮৫	৫৬	ধাতু
২৭	কোবাল্ট	Cobalt	Co	৫৮.৯৩	৫৯	ধাতু
২৮	নিকেল	Nickel	Ni	৫৮.৬৯	৫৯	ধাতু

# মৌলের প্রতীক, যোজনী & পারমাণবিক সংখ্যা

মৌলের নাম	প্রতীক	যোজনী	পারমাণবিক সংখ্যা	আ. পার. ভর
হাইডোজেন	H	1	1	1
হিলিয়াম	He	—	2	4
লিথিয়াম	Li	1	3	6
বেরিলিয়াম	Be	2	4	9
বোরন	B	3	5	10
কার্বন	C	2, 4	6	12
নাইটোজেন	N	3, 5	7	14
অক্সিজেন	O	2	8	16
ফুরিন	F	1	9	18
নিয়ন	Ne	—	10	20
সোডিয়াম	Na	1	11	22
ম্যাগনেসিয়াম	Mg	2	12	24
অ্যালুমিনিয়াম	Al	3	13	26
সিলিকন	Si	4	14	28
ফসফরাস	P	3, 5	15	30
সালফার	S	2, 4, 6	16	32
কোরিন	Cl	1	17	35
আর্গন	Ar	—	18	39
পটাসিয়াম	K	1	19	39
ক্যালসিয়াম	Ca	2	20	40
স্কেনডিয়াম	Sc	3	21	45
ক্রোমিয়াম	Cr	3, 2	24	51
ম্যাঙ্গানিজ	Mn	2, 7	25	54
আয়রন	Fe	2, 3	26	55
কোবাল্ট	Co	2	27	58
নিকেল	Ni	2	28	58
কপার	Cu	1, 2	29	63
জিঙ্ক	Zn	2	30	65

আর্সেনিক	As	3	33	74
বোম্বিন	Br	1	35	79
ক্রিপটন	Kr	—	36	83
স্টনসিয়াম	Sr	2	38	87
সিলভার (রূপা)	Ag	1	47	107
টিন	Sn	2, 4	50	118
অ্যান্টিমনি	Sb	3, 5	51	121
আয়োডিন	I	1	53	126
জেনন	Xe	—	54	131
বেরিয়াম	Ba	2	56	137
টাংস্টেন	W	6	74	183
পাটিনাম	Pt	4	78	195
গোল্ড	Au	1, 3	79	196
মার্কারি (পারদ)	Hg	1, 2	80	200
লেড (সীসা)	Pb	2, 4	82	207
বিসমথ	Bi	3	83	208
রেডন	Rn	—	86	222
ইউরেনিয়াম	U	4, 6	92	238

## অধাতুর যোজনার শ্রেণিবিভাগ

একযোজী	দ্বিযোজী	ত্রিযোজী	চতুর্থ যোজী	পঞ্চযোজী
হাইডোজেন (H)	অক্সিজেন (O)	বোরন (B)	কার্বন (C)	নাইটোজেন (N)
ফুরিন (F)	সালফার (S)	নাইটোজেন (N)	সলিকন (Si)	ফসফরাস (P)
কোরিন (Cl)	কার্বন (C)	ফসফরাস (P)	সালফার (S)	
বোম্বিন (Br)				ষড়যোজী
আয়োডিন (I)				সালফার (S)

## ধাতুর যোজনার শ্রেণিবিভাগ

একযোজী	দ্বিযোজী	ত্রিযোজী	চতুর্যোজী
সোডিয়াম (Na)	টিন (Sn) আস	অ্যালুমিনিয়াম (Al)	টিন (Sn) ইক
পটাসিয়াম (K)	বোমিন (Br), জিংক (Zn)	গোল্ড (Au) ইক	পাটিনাম (Pt)
মার্ক্যুরি (Hg) আস	ম্যাগনেসিয়াম (Mg),	বিসমাথ (Bi)	লড (Pb) ইক
কপার (Cu) আস	লেড (Pb) আস	আয়রন (Fe) ইক	
সিলভার (Ag)	কপার (Cu) ইক	ক্রোমিয়াম (Cr) ইক	
গোল্ড (Au)	মার্ক্যুরি (Hg) ইক	অ্যান্টিমনি (Sb) আস	পঞ্চযোজী
	আয়রন (Fe) আস	আর্সেনিক (As) আস	আর্সেনিক (As) ইক
	কোবাল্ট (Co)		অ্যান্টিমনি (Sb) ইক
	ক্রোমিয়াম (Cr) আস		
	ক্যাডমিয়াম (Cd)		

## যোগমূলকের যোজনার শ্রেণিবিভাগ

একযোজী	দ্বিযোজী	ত্রিযোজী	চতুর্যোজী
অ্যামোনিয়াম (NH <sub>4</sub> )	কার্বনেট (CO <sub>3</sub> )	ফসফেট (PO <sub>4</sub> )	
ফসফোনিয়াম (PH <sub>4</sub> )	সালফাইট (SO <sub>3</sub> )	ফসফাইট (PO <sub>3</sub> )	ফেরোসায়ানাইড [Fe(CN) <sub>6</sub> ]
হাইডক্সাইড (OH)	সালফেট (SO <sub>4</sub> )	বোরেট (BO <sub>3</sub> )	
নাইটাইট (NO <sub>2</sub> )	থায়োসালফেট (S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	ফেরিসায়ানাইড [Fe(CN) <sub>6</sub> ]	
নাইটেট (NO <sub>3</sub> )	ক্রোমেট (CrO <sub>4</sub> )	আর্সেনাইট (AsO <sub>3</sub> )	
সায়ানাইড (CN)	ডাইক্রোমেট (Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	আর্সেনেট (AsO <sub>4</sub> )	
বাইকার্বনেট (HCO <sub>3</sub> )	সিলিকেট (SiO <sub>3</sub> )		
মিথাইল (CH <sub>3</sub> )			
ইথাইল (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> )			
ক্লোরেট (ClO <sub>3</sub> )			

## অনু ও যৌগ গঠনে যৌজনীর ব্যবহারঃ

মনে করি Ax ও By দুটি মৌল যুক্ত হয়ে যৌগ গঠন করে। এখানে x হচ্ছে A মৌলের যৌজনী এবং y হচ্ছে B মৌলের যৌজনী।

যখন Ax ও By দুটি মৌল যুক্ত হয়ে যৌগ গঠন করে তখন A মৌলের যৌজনী B মৌলের ডানপাশে সামান্যনিচে এবং B মৌলের যৌজনী A মৌলের ডানপাশে সামান্যনিচে চলে যায়। অর্থাৎ যৌজনী পরিবর্তন হয়।

এবং Ax ও By দ্বারা গঠিত মৌলের সংকেত হবে Ay Bx ।

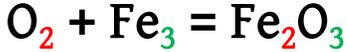
(স্বাভাবিক ভাবে মৌলের যৌজনী যেমন Ax ও By লেখা হয় না শুধু মৌল যেমন A ও B লেখা হয়)



উদাহরণঃ হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন বিক্রিয়া করে পানি উতপন্ন করে।



হাইড্রোজেন(H) এর যৌজনী 1 অক্সিজেনের(O) যৌজনী 2। H এর যৌজনী O মৌলের ডানপাশে সামান্যনিচে এবং O এর যৌজনী H মৌলের ডানপাশে সামান্যনিচে চলে যায়।যেহেতু 1 লিখতে হয় না সুতরাং হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন বিক্রিয়া করে উতপন্ন পানির সংকেত হবে H<sub>2</sub>O।



এখানে অক্সিজেনের(O) যৌজনী→ 2 ও আইরন বা ফেরিকের (Fe) যৌজনী → 3 ।

এবাবে সোডিয়ামের(Na) যৌজনী ১ ক্লোরিনের(Cl) যৌজনী ১। তাই সোডিয়াম(Na) ও ক্লোরিনের(Cl) সংযোগে গঠিত সোডিয়াম ক্লোরাইড(খাবার লবন) এর সংকেত হবে Na<sub>1</sub>Cl<sub>1</sub> বা NaCl ।



এবং নাইট্রোজেনের(N) যৌজনী ৩ এবং হাইড্রোজেনের(H) যৌজনী ১ । তাই নাইট্রোজেন ও হাইড্রোজেন দ্বারা গঠিত অ্যামনিয়ার সংকেত হবে N<sub>1</sub>H<sub>3</sub> বা NH<sub>3</sub> ।

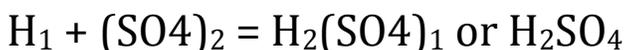


যৌগ মূলকের যৌজনী ও অনুর সংকেত লিখন পদ্ধতিঃ যৌগ মূলক একটি মাত্র মৌলের মত কাজ করে। আমরা জানি সোডিয়ামের যৌজনী ১ ও হাইড্রোক্সিল মূলকের যৌজনী ১ সুতরাং সোডিয়াম (Na<sub>1</sub>) ও হাইড্রোক্সিল মূলকের (OH<sub>1</sub>) দ্বারা গঠিত সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড এর সংকেত হবে Na<sub>1</sub>(OH)<sub>1</sub> বা NaOH ।



আবার হাইড্রোজেনের যৌজনী ১ এবং সালফেট যৌগমূলকের যৌজনী ২ সুতরাং হাইড্রোজেন(H<sub>1</sub>) ও সালফেট

যৌগমূলক(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> দ্বারা গঠিত সালফিউরিক এসিড এর সংকেত হবে H<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>1</sub> or H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ।



# এসিডসমূহের নাম ও সংকেত

- ⇒ হাইডোক্লোরিক এসিড  $\text{HCl}$
- ⇒ হাইপোক্লোরাস এসিড  $\text{HClO}$
- ⇒ ক্লোরিক এসিড  $\text{HClO}_3$
- ⇒ হাইড্রোব্রোমিক এসিড  $\text{HBr}$
- ⇒ হাইড্রোআয়োডিক এসিড  $\text{HI}$
- ⇒ নাইট্রাস এসিড  $\text{HNO}_2$
- ⇒ নাইট্রিক এসিড  $\text{HNO}_3$
- ⇒ গ্লুকোনিক এসিড  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_7$
- ⇒ ওলিক এসিড  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$
- ⇒ স্টিয়ারিক এসিড  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$
- ⇒ সালফিউরাস এসিড  $\text{H}_2\text{SO}_3$
- ⇒ সালফিউরিক এসিড  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- ⇒ ফস্ফরাস এসিড  $\text{H}_3\text{PO}_3$
- ⇒ ফসফরিক এসিড  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- ⇒ সায়ানিক এসিড  $\text{HCNO}$
- ⇒ কার্বনিক এসিড  $\text{H}_2\text{CO}_3$
- ⇒ অ্যাসিটিক এসিড  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- ⇒ ফরমিক এসিড  $\text{HCOOH}$
- ⇒ পামিটিক এসিড  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$

## কয়েকটি ক্ষারকের নাম ও সংকেত

- ⇒ সোডিয়াম অক্সাইড  $\text{Na}_2\text{O}$
- ⇒ সোডিয়াম হাইডক্সাইড  $\text{NaOH}$
- ⇒ অ্যামোনিয়াম হাইডক্সাইড  $\text{NH}_4\text{OH}$
- ⇒ ক্যালসিয়াম অক্সাইড  $\text{CaO}$
- ⇒ পটাসিয়াম হাইডক্সাইড  $\text{KOH}$
- ⇒ ক্যালসিয়াম হাইডক্সাইড  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- ⇒ ক্যালসিয়াম হাইডক্সাইড  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

## কতকগুলো লবণের নাম ও সংকেত

- ⇒ সোডিয়াম ক্লোরাইড (খাদ্য লবণ)  $\text{NaCl}$
- ⇒ অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড (নিশাদল)  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- ⇒ পটাসিয়াম ক্লোরাইড  $\text{KCl}$
- ⇒ ক্যালসিয়াম কার্বনেট (চনাপাথর)  $\text{CaCO}_3$
- ⇒ সোডিয়াম সালফেট  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- ⇒ পটাসিয়াম ফেরোসায়ানাইড  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- ⇒ অ্যামোনিয়াম ফসফেট  $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$
- ⇒ জিপসাম  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- ⇒ গোবার সল্ট  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
- ⇒ জিঙ্ক সালফেট  $\text{ZnSO}_4$
- ⇒ গোল্ড ক্লোরাইড  $\text{AuCl}_3$
- ⇒ পটাসিয়াম ক্লোরাইড  $\text{KCl}$
- ⇒ কপার সালফেট (তুঁতে)  $\text{CuSO}_4$
- ⇒ পটাসিয়াম সালফেট  $\text{K}_2\text{SO}_4$
- ⇒ পটাসিয়াম নাইটেট  $\text{KNO}_3$

## কয়েকটি অজৈব যৌগের নাম ও আণবিক সংকেত

নাম	⇒	আণবিক সংকেত
সোডিয়াম জিংকেট	⇒	$\text{Na}_2\text{ZnO}_2$
নাইটিক অক্সাইড	⇒	$\text{NO}$
নাইটাস অক্সাইড	⇒	$\text{N}_2\text{O}$
নাইটোজেন ডাইঅক্সাইড	⇒	$\text{NO}_2$
সোডিয়াম অক্সাইড	⇒	$\text{Na}_2\text{O}$
সোডিয়াম পার-অক্সাইড	⇒	$\text{Na}_2\text{O}_2$
বেরিয়াম অক্সাইড	⇒	$\text{Ba}_2\text{O}$
বেরিয়াম পার-অক্সাইড	⇒	$\text{BaO}_2$
হাইডোজেন পার-অক্সাইড	⇒	$\text{H}_2\text{O}_2$
আয়রন (ও) অক্সাইড	⇒	$\text{FeO}$
আয়রন (ওও) অক্সাইড	⇒	$\text{Fe}_2\text{O}_3$
পটাসিয়াম কোরেট	⇒	$\text{KClO}_3$
পটাসিয়াম বাই সালফেট	⇒	$\text{KHSO}_4$
অ্যামোনিয়াম সালফেট	⇒	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
ক্যালসিয়াম সিলিকেট	⇒	$\text{CaSiO}_3$
সোডিয়াম সিলিকেট	⇒	$\text{Na}_2\text{SiO}_3$
পটাসিয়াম কার্বনেট	⇒	$\text{K}_2\text{CO}_3$
পটাসিয়াম নাইটেট (সোরা)	⇒	$\text{KNO}_3$
সালফার ডাইঅক্সাইড	⇒	$\text{SO}_2$
সালফার টাইঅক্সাইড	⇒	$\text{SO}_3$
ম্যাগনেসিয়াম হাইডক্সাইড	⇒	$\text{Mg}(\text{OH})_2$
নাইটোজেন পেন্টাঅক্সাইড	⇒	$\text{N}_2\text{O}_5$
প্রডিউসার গ্যাস	⇒	$[\text{CO}+\text{N}_2]$
লাফিং গ্যাস	⇒	$\text{N}_2\text{O}$
ক্যালোমেল	⇒	$\text{Hg}_2\text{Cl}_2$
পাস্টার অব প্যারিস	⇒	$\text{Ca}(\text{SO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$

পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেট	⇒	$KMnO_4$
বিচিং পাউডার	⇒	$Ca(OCl)Cl$
ফিটকিরি	⇒	$K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$
সিলভার নাইটেট	⇒	$AgNO_3$
সিঁদুর (রেড লেড)	⇒	$Pb_3O_4$
হিরাকস/ফেরাস সালফেট	⇒	$FeSO_4$
পানি/বাষ্প /মেঘ/বরফ	⇒	$H_2O$
ফস্ফরাস পেন্টোক্সাইড	⇒	$P_2O_5$
জিংক অক্সাইড	⇒	$ZnO$
সোডালাইম	⇒	$[NaOH+CaO]$
হাইডোজেন সালফাইড গ্যাস	⇒	$H_2S$
অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড	⇒	$Al_2O_3$
ফসফিন গ্যাস	⇒	$PH_3$
বক্সাইট	⇒	$Al_2O_3 \cdot 2H_2O$
অ্যামোনিয়াম সালফেট	⇒	$(NH_4)_2SO_4$
অ্যামোনিয়াম হাইডক্সাইড	⇒	$NH_4OH$
ইপসম সল্ট	⇒	$MgSO_4 \cdot 7H_2O$
ওয়াটার গ্যাস	⇒	$[CO + H_2]$
সোডিয়াম কার্বনেট (কাপড় কাচা সোডা)	⇒	$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$
কলিচন	⇒	$Ca(OH)_2$
অ্যামোনিয়াম গ্যাস	⇒	$NH_3$
	⇒	

## কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ যৌগের রাসায়নিক নাম, ব্যবহারিক নাম ও সংকেত

যৌগের রাসায়নিক নাম	বাণিজ্যিক ও ব্যবহারিক নাম	সংকেত
হাইডোজেন অক্সাইড	পানি বা জলীয় বাষ্প	H <sub>2</sub> O
অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড	নিশাদল	NH <sub>4</sub> Cl
সোডিয়াম ক্লোরাইড	সাধারণ লবণ বা খাদ্য লবণ	NaCl
সুক্রোজ	চিনি	C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub>
অ্যামোনিয়াম হাইডোক্সাইড	অ্যামোনিয়ার দবণ	NH <sub>4</sub> OH
অ্যামোনিয়াম সালফেট	নাইটোজেন সার	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
সোডিয়াম কার্বনেট	সোডা অ্যাস বা সাজি মাটি	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
সোডিয়াম ইথানয়েট	সোডালাইম	NaOH
ফরোসোফেরিক অক্সাইড/ ট্রাই আয়রন টেটোক্সাইড	ম্যাগনেটাইট বা ম্যাগনেটিক অক্সাইড অব আয়রন	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
ইথাইল অ্যালকোহল	অ্যালকোহল	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH
অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড	অ্যালুমিনা	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
সিলিকন ডাই-অক্সাইড	সিলিকা	SiO <sub>2</sub>
পটাসিয়াম হাইডোক্সাইড	কস্টিক পটাশ	KOH
ক্যালসিয়াম অক্সাইড	চুন বা কইক লাইম	CaO
ক্যালসিয়াম কার্বনেট	মার্বেল পাথর বা চনাপাথর বা চক বা খড়মাটি	CaCO <sub>3</sub>
ইথাইল অ্যাসিটেট	এস্টার	CH <sub>3</sub> COOCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
পলিইথিলিন	পাস্টিক	(-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -) <sub>n</sub>
লেড সালফাইড	গ্যালেনা	PbS
গ্লিসারিন	গ্লিসারিন	CH <sub>2</sub> OH-CHOH-CH <sub>2</sub> OH
জিংক সালফাইড	জিংক বেড	ZnS
ক্যালসিয়াম হাইডোক্সাইড	সঙ্কেড লাইম	Ca(OH) <sub>2</sub>
জিংক কার্বনেট	ক্যালামাইন	ZnCO <sub>3</sub>
পানিযুক্ত অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড	বক্সাইট	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> · nH <sub>2</sub> O; (n=1-3)
সোডিয়াম হেক্সাফ্লুরো অ্যালুমিনেট	ক্রাইওলাইট	Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub>
লেড মনোঅক্সাইড	লিথার্জ	PbO
ফেরিক সালফাইড	আয়রন পাইরাইটস	FeS <sub>2</sub>

ফেরিক অক্সাইড	হেমাটাইট	$Fe_2O_3$
পানিযুক্ত ফেরিক অক্সাইড	লিমোনাইট	$Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$
ফরাস কার্বনেট আয়রন (ওও) কার্বনেট	সঙ্গাথিক আয়রন	$FeCO_3$
সোডিয়াম হাইডোক্সাইড	কস্টিক সোডা	$NaOH$
ক্যালসিয়াম হাইডোক্সাইড	কলিচুন বা চনের দবণ	$Ca(OH)_2$
টেক্সটাইল লেড	পেট্রোলেডের এন্টিনক	$Pb(C_2H_5)_4$
পানিযুক্ত পটাসিয়াম অ্যালুমিনিয়াম সালফেট	পটাশ এলাম বা ফিটকিরি	$Al_2(SO_4)_3 \cdot K_2SO_4 \cdot 24H_2O$
পানিযুক্ত জিঙ্ক সালফেট	সাদা ভিটিওল	$ZnSO_4 \cdot 7H_2O$
টাইলেড টেক্সটাইল	রড লেড বা লাল লেড	$Pb_3O_4$
লেড ক্রোমেট	ক্রোম হলুদ	$PbCrO_4$
পানিযুক্ত আয়রন (ওও) সালফেট/ফেরাস সালফেট	সবুজ ভিটিওল	$FeSO_4 \cdot 7H_2O$
গুকোজ	গুকোজ	$C_6H_{12}O_6$
পানিযুক্ত কপার (ওও) সালফেট	তুঁতে	$CuSO_4 \cdot 5H_2O$
অ্যামোনিয়াম কার্বনেট	স্মলিং সল্ট	$(NH_4)_2 CO_3$
সোডিয়াম সিলিকেট	পানি কাঁচ	$Na_2SiO_3$
আর্দ্র সোডিয়াম কার্বনেট	কাপড় কাচা সোডা	$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$
সোডিয়াম হাইডোজেন কার্বনেট/সোডিয়াম বাই কার্বনেট	খাবার সোডা	$Na_2HCO_3$
পানিযুক্ত সিলিকা	সিলিকা জেল	$SiO_2 \cdot H_2O$
বিশুদ্ধ সিলিকা	কোয়ার্টজ	$SiO_2$
ক্যালসিয়াম এসিড ফসফেট	সুপার ফসফেট	$Ca(H_2PO_4)_2$
ডাই সালফিউরিক এসিড/পাইরো সালফিউরিক এসিড	ধুমায়মান সালফিউরিক এসিড বা ওলিয়াম	$H_2S_2O_7$
ক্লোরো অক্সি ক্যালসিয়াম কোরাইড	বিচিং পাউডার	$Ca(OCl)Cl$
নাইটাস অক্সাইড/ ডাই নাইটোজেন অক্সাইড	লাফিং গ্যাস	$N_2O$

# অজৈব যৌগের বাণিজ্যিক নাম, আণবিক সংকেত ও ব্যবহার

বাণিজ্যিক নাম	আণবিক সংকেত	ব্যবহার
অ্যালুমিনা	$Al_2O_3$	অম্ল ধাত প্রসত করতে।
অ্যাসবেস্টস	$CaMg_3Si_4Cl_2$	পরীক্ষাগারে তাপ প্রতিরোধকরূপে।
বক্সাইট	$Al_2O_3 \cdot 2H_2O$	অম্ল ধাত প্রসত করতে।
বিচিং পাউডার	$Ca(OCl)Cl$	বিচিং কাজে ও জীবাণুনাশক হিসেবে।
বেকিং পাউডার	$NaHCO_3 + HOOC \cdot (CHOH)_2COOK$	রুটি তৈরি করতে।
ক্যালোমেল	$Hg_2Cl_2$	জলাপ হিসেবে।
কস্টিক সোডা	$NaOH$	রয়ন, সাবান তৈরিতে ও পরীক্ষাগারে।
কস্টিক পটাশ	$KOH$	সাবান তৈরিতে ও পরীক্ষাগারে।
চিলি সল্টপিটার	$NaNO_3$	সার হিসেবে ও গ্যাসের কাজে।
খাদ্য লবণ	$NaCl$	খাদ্য লবণ ও চামড়া সংরক্ষণে।
করোসিভ সাল্ফিমেট	$HgCl_2$	ওষুধ ও উত্তম পচন রোধক হিসেবে।
গুবার লবণ	$Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$	গাস ও ক্রাফ্ট পেপার তৈরিতে।
জিপসাম	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$	পাস্টার-অব-প্যারিস তৈরিতে, সার হিসেবে ও কাগজ শিল্পে।
ইপসন লবণ	$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	ওষুধ, তলা ও রঞ্জন শিল্পে।
ফিটকিরি বা পটাশ অ্যালাম	$K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$	পানি বিশোধন ও রঞ্জন শিল্পে।
লুনার কস্টিক	$AgNO_3$	ফটোগ্রাফী ও চলের রং শিল্পে।
ভিটিওল তৈল	$H_2SO_4$	বভিন শিল্পে।
প্যারিস পাস্টার	$(CaSO_4)_2 \cdot H_2O$	ভাস্কর্য শিল্পে ও ব্যান্ডিজ করার কাজে।
নিশাদল	$NH_4Cl$	পরীক্ষাগারে বিকারক ও $NH_3$ গ্যাস তৈরিতে।
ভারমিলিয়ন	$HgS$	রঙ, সিন্দুর ও আয়ুর্বেদীয় ওষুধ হিসেবে।
বু-ভিটিওল	$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	নীল রং, ইলেকট্রোপেটিং ও জীবাণুনাশক।
গ্রিন্ ভিটিওল	$FeSO_4 \cdot 7H_2O$	সবুজ রং ও কালি তৈরি করতে।
সাদা ভিটিওল	$ZnSO_4 \cdot 7H_2O$	সাদা রং, চামড়া শিল্পে ও চক্ষু পরিষ্কারক হিসেবে।
মোরের লবণ	$FeSO_4 \cdot (NH_4)SO_4 \cdot 6H_2O$	ওষুধ, কালি তৈরিতে ও আয়তনিক বিশেষণে।

## কয়েকটি জৈব যৌগের নাম ও আণবিক সংকেত

নাম	আণবিক সংকেত
মিথেন	CH <sub>4</sub>
ইথেন	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
প্রোপেন	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>
বিউটেন	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
পেন্টেন	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>
হেক্সেন	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>
হেপ্টেন	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>
অক্টেন	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>
ননেন	C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>
ডেকেন	C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>
কোরোফর্ম	CHCl <sub>3</sub>
ইথিলিন	CH <sub>2</sub> = CH <sub>2</sub>
প্রোপিলিন	CH <sub>3</sub> —CH=CH <sub>2</sub>
অ্যাসিটাইলিন	CH <sub>2</sub>
এসিটিক এসিড	CH <sub>3</sub> COOH
ফরমিক এসিড	HCOOH
ইথানল বা ইথাইল এলকোহল	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH বা CH <sub>3</sub> —CH <sub>2</sub> —OH
মিথানল বা মিথাইল এলকোহল	CH <sub>3</sub> OH বা CH <sub>3</sub> —OH
এস্টার বা ইথাইল এসিটেট	CH <sub>3</sub> COOC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
ফরমালডিহাইড	H—CHO
গিসারিন	CH <sub>2</sub> OH · CHOH · CH <sub>2</sub> OH
গ্লুকোজ	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>
ফুক্টোজ	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>
সুক্রোজ বা খাবার চিনি	C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub>
সোডিয়াম স্টিয়ারেট বা সাবান	C <sub>17</sub> H <sub>35</sub> COONa
ইউরিয়া	CO(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>

# কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ জৈব যৌগের নাম ও সংকেত

যৌগের নাম	রাসায়নিক সংকেত
অ্যাসিটোন	$\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$
অ্যাসিটামাইড	$\text{CH}_3\text{-CO-NH}_2$
অ্যাসিটাইল কোরাইড	$\text{CH}_3\text{COCl}$
অ্যাক্রোলিন	$\text{CH}_2\text{=CH-CHO}$
অ্যাসিটালডিহাইড	$\text{CH}_3\text{-CHO}$
বেনজয়িক এসিড	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
বেনজালডিহাইড	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$
কোরোফরম	$\text{CHCl}_3$
ডিডিটি	$\text{C. Cl}_3\text{.CH(C}_6\text{H}_4\text{Cl)}_2$
ইথানল, ইথাইল অ্যালকোহল	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
ইথার	$\text{C}_2\text{H}_5\text{O-C}_2\text{H}_5$
ফরমালিন	40% HCHO এর জলীয় দ্রবণ
গ্যামাক্সিন	$\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$
গিসারল	$\text{CH}_2\text{OH.CH OH.CH}_2\text{ OH}$
গুকোজ	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
মাস্টার্ড-গ্যাস	$\text{Cl-CH}_2\text{-CH}_2\text{-S-CH}_2\text{-CH}_2\text{-Cl}$
কার্বলিক এসিড বা ফেনল	$\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$
স্যালিসাইলিক এসিড	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{ COOH}$
স্যালিসাইল অ্যালডিহাইড	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{CHO}$
টিএনবি	$\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_3$
টিএনটি	$\text{C}_6\text{H}_2(\text{CH}_3)(\text{NO}_2)_3$
সুক্রেজ, চিনি	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
ভিনেগার	8-10% $\text{CH}_3\text{COOH}$ এর জলীয় দ্রবণ
মিথাইল আইসো-সায়ানেট	$\text{CH}_3\text{-NCO}$
অ্যালাইল-আইসো-থাইোসায়ানেট	$\text{CH}_2 = \text{CHCH}_2\text{-NCS}$
কাঁদুনে গ্যাস, কোরিপিট্রিন	$\text{CCl}_3\text{. NO}_2$
লাফিং গ্যাস, নাইটাস অক্সাইড	$\text{N}_2\text{O}$ .

Want more Updates 📖:- <http://facebook.com/tanbir.ebooks>

ইন্টারনেট হতে সংগ্রহীত

প্রয়োজনীয় বাংলা বই ফ্রী ডাউনলোড করতে চাইলে নিচের লিংক গুলো দেখতে পারেনঃ

☆ [http://techtunes.com.bd/tuner/tanbir\\_cox](http://techtunes.com.bd/tuner/tanbir_cox)

☆ [http://tunerpage.com/archives/author/tanbir\\_cox](http://tunerpage.com/archives/author/tanbir_cox)

☆ <http://somewhereinblog.net/tanbircox>

☆ [http://pchelpinebd.com/archives/author/tanbir\\_cox](http://pchelpinebd.com/archives/author/tanbir_cox)

☆ [http://prothom-aloblog.com/blog/tanbir\\_cox](http://prothom-aloblog.com/blog/tanbir_cox)

## Tanbir Ahmad Razib

📞 Mobile No:→ 01738 -359 555

✉ E-Mail: → [tanbir.cox@gmail.com](mailto:tanbir.cox@gmail.com)

👤 Facebook: → <http://facebook.com/tanbir.cox>

📖 e-books Page: → <http://facebook.com/tanbir.ebooks>

🌐 Web Site : → <http://tanbircox.blogspot.com>



*I share new interesting & Useful Bangla e-books(pdf) everyday on my facebook page & website .*

*Keep on eye always on my facebook page & website & update ur knowledge .*

*If You think my e-books are useful , then please share & Distribute my e-book on Your facebook & personal blog .*

# My DVD Collection 4 U

## Complete Solution of your Computer

আপনি যেহেতু এই লেখা পড়ছেন , তাই আমি ধরে নিচ্ছি যে আপনি কম্পিউটার ও ইন্টারনেট ব্যবহারে অভিজ্ঞ , কাজেই কম্পিউটারের প্রয়োজনীয় বিষয় গুলো সম্পর্কে ভালো খারাপ বিবেচনা করার ক্ষমতা অবশ্যই আছে ...

তাই আপনাদের কাছে একান্ত অনুরোধ “ আপনারা সামান্য একটু সময় ব্যয় করে , শুধু এক বার নিচের লিংকে ক্লিক করে এই DVD গুলোর মধ্যে অবস্থিত বই ও সফটওয়্যার এর নাম সমূহের উপর চোখ বুলিয়ে নিন।” তাহলেই বুঝে যবেন কেন এই DVD গুলো আপনার কালেকশনে রাখা দরকার! আপনার আজকের এই ব্যয়কৃত সামান্য সময় ভবিষ্যতে আপনার অনেক কষ্ট লাঘব করবে ও আপনার অনেকে সময় বাঁচিয়ে দিবে। বিশ্বাস করুন আর নাই করুনঃ- “বিভিন্ন ক্যাটাগরির এই DVD গুলোর মধ্যে দেওয়া বাংলা ও ইংলিশ বই , সফটওয়্যার ও টিউটোরিয়াল এর কালেকশন দেখে আপনি হতবাক হয়ে যাবেন !”

আপনি যদি বর্তমানে কম্পিউটার ব্যবহার করেন ও ভবিষ্যতেও কম্পিউটার সাথে যুক্ত থাকবেন তাহলে এই ডিভিডি গুলো আপনার অবশ্যই আপনার কালেকশনে রাখা দরকার..... কারণঃ

☆ এই ডিভিডি গুলো কোন দোকানে পাবেন না আর ইন্টারনেটেও এতো ইম্পরট্যান্ট কালেকশন একসাথে পাবেন বলে মনে হয় না। তাছাড়া এত বড় সাইজের ফাইল নেট থেকে নামানো খুবই কষ্টসাধ্য ও সময়সাপেক্ষ ব্যাপার। এছাড়া আপনি যেই ফাইলটা নামাবেন তা ফুল ভার্সন নাও হতে পারে ..

☆ এই ডিভিডি গুলো আপনার কালেকশনে থাকলে আপনাকে আর কোন কম্পিউটার বিশেষজ্ঞদের কাছে গিয়ে টাকার বিনিময়ে বা বন্ধুত্বের খাতিরে “ভাই একটু হেল্প করুন” বলে অন্যকে বিরক্ত করা লাগবে না ... ও নিজেকেও হয়রানি হতে হবে না ।

☆ এই ডিভিডি গুলোর মধ্যে অবস্থিত আমার করা ৩০০ টা বাংলা ই-বুক (pdf) ও ছোট সাইজের প্রয়োজনীয় সফটওয়্যার আপনাদের জন্য বিনামূল্যে আমার সাইটে শেয়ার করে দিয়েছি । কিন্তু প্রয়োজনীয় বড় সাইজের বই, টিউটোরিয়াল ও ফুল ভার্সন সফটওয়্যার গুলো শেয়ার সাইট গুলোর সীমাবদ্ধতা ও ইন্টারনেটের স্লো আপলোড গতির জন্য শেয়ার করতে পারলাম না । তাছাড়া এই বড় ফাইল গুলো ডাউনলোড করতে গেলে আপনার ইন্টারনেট প্যাকেজের অনেক জিবি খরচ করতে হবে ... যেখানে ১ জিবি প্যাকেজ জন্য সর্বনিম্ন ৩৫০ টাকা তো খরচ হবে , এর সাথে সময় ও ইন্টারনেট গতিরও একটা ব্যাপার আছে। এই সব বিষয় চিন্তা করে আপনাদের জন্য এই ডিভিডি প্যাকেজ চালু করেছি ...

মোট কথা আপনাদের কম্পিউটারের বিভিন্ন সমস্যার চিরস্থায়ী সমাধান ও কম্পিউটারের জন্য প্রয়োজনীয় সব বই, সফটওয়্যার ও টিউটোরিয়াল এর সার্বিক সাপোর্ট দিতে আমার খুব কার্যকর একটা উদ্যোগ হচ্ছে এই ডিভিডি প্যাকেজ গুলো ...

[আমার ডিভিডি প্যাকেজ গুলো সম্পর্কে বিস্তারিত জানার জন্য নিচের লিংকে ক্লিক করুনঃ](#)

**All DVD Collection [At a Glance]:** এই ডিভিডি গুলো সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত ভাবে ধারণা লাভ করার জন্য ... শুধু একবার চোখ বুলান

☆ <http://tanbircox.blogspot.com/2013/07/My-DVD-Collection-4-U.html>

**E-Education:** [মোট দুইটা ডিভিডি , সাইজ ৯ জিবি] আপনার শিক্ষাজীবনের জন্য প্রয়োজনীয় সব বাংলা বই ও সফটওয়্যার

☆ <http://tanbircox.blogspot.com/2013/04/Complete-Solution-of-your-Education.html>

**Genuine Windows Collection:** [মোট তিনটা ডিভিডি, সাইজ ১৩.৫ জিবি] Genuine Windows XP Service Pack 3 , Windows 7 -64 & 32 bit & Driver Pack Solution 13 এর সাথে রয়েছে উইন্ডোজের জন্য প্রয়োজনীয় বাংলা বই ও সফটওয়্যার

☆ <http://tanbircox.blogspot.com/2013/07/All-Genuine-Windows-Collection.html>

**Office & Documents:** All MS Office, documents ,pdf reader & Pdf edit Software এবং প্রয়োজনীয় সব বাংলা বই।

যে কোন ধরনের ডকুমেন্ট এডিট , কনভার্ট ও ডিজাইন করার জন্য এই ডিভিডি টি যথেষ্ট , এই ডিভিডি পেলে অফিস ও ডকুমেন্ট সম্পর্কিত যে কোন কাজে অসাধ্য বলে কিছু থাকবে না... আপনার অফিসিয়াল কাজের জন্য প্রয়োজনীয় সফটওয়্যারের সম্পূর্ণ ও চিরস্থায়ী সমাধান...

☆ <http://tanbircox.blogspot.com/2013/07/office-documents-soft-dvd.html>

**All Design , Graphics & Photo Edit Soft:** [হয়ে যান সেরা ডিজাইনার ] ডিজাইন ,গ্রাফিক্স ও ছবি এডিট সম্পর্কিত প্রয়োজনীয় সব বাংলা ও ইংলিশ ই-বুক ,টিউটোরিয়াল ও ফুল ভার্সন সফটওয়্যার। ভালো ও এক্সপার্ট ডিজাইনার হওয়ার জন্য এর বাইরে আর কিছুই লাগবে না

☆ <http://tanbircox.blogspot.com/2013/07/All-Design-and-Graphics-Software.html>

**All Internet & Web programming Software:** প্রয়োজনীয় সব বাংলা ও ইংলিশ ই-বুক ,টিউটোরিয়াল ও ফুল ভার্সন সফটওয়্যার।

☆ <http://tanbircox.blogspot.com/2013/07/All-Internet-And-Web-programming-Software.html>

**All Multimedia & Windows Style Software:** A2Z Audio & Video player , Edito & converter . CD, DVD edit ও উইন্ডোজ কে সুন্দর দেখানোর জন্য প্রয়োজনীয় সব ফুল ভার্সন সফটওয়্যার।

☆ <http://tanbircox.blogspot.com/2013/07/All-Multimedia-And-Windows-Style-Software.html>

**5000+ Mobile Applications & games:**

☆ <http://tanbircox.blogspot.com/2013/07/mobile-software-hardware-dvd-5000.html>

**3000 +Bangla e-books Collection of best bd Writer:**

☆ <http://tanbircox.blogspot.com/2013/07/A2Z-Bangla-ebooks-Collection.html>