Toppersnotes
Unleash the topper in you

INDIAN & WEST BENGAL GENERAL KNOWLEGDE

খণ্ড (Volume) 4

সাধারণ বিজ্ঞান ও কম্পিউটার

(General Science and Computer)

SIERRA INNOVATIONS

INDEX

সাধারণ বিজ্ঞান ও কম্পিউটার (General Science and Computer)		
1.	সাধারণ বিজ্ঞান (General Science)	1
2.	গুরুত্বপূর্ণ আবিষ্কার ও আবিষ্কারকগণ (Inventions & Discoveries)	73
3.	কম্পিউটারের প্রজন্ম (Generation of Computers)	75
4.	কম্পিউটারের প্রকারভেদ (Types of Computer)	76
5.	কম্পিউটার মেমরি (Computer Memory)	79
6.	অপারেটিং সিস্টেম (Operating System)	83
7.	কম্পিউটার ল্যাঙ্গুয়েজ (Computer Languages)	85
8.	কম্পিউটার নেটওয়ার্ক (Computer Network)	87
9.	সার্ভার ও ক্লায়েন্ট সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ ধারণা	89
10.	নেটওয়ার্ক ডিভাইস (Network Devices)	92
11.	OSI Model	94
12.	IP Address (আইপি অ্যাড্রেস) এবং এর ধরন	96
13.	Some Important Networking Terminology	98
14.	সংখ্যা পদ্ধতি (Number Systems)	100
15.	M.S. Word Excel Shortcuts	102
16.	Data Base Management System	104
17.	One Linear Questions	107
18.	কম্পিউটার ফুলফর্ম তালিকা (Computer Full Forms)	110
19.	কম্পিউটার MCQ (বাংলা অনুবাদ সহ - 1 থেকে 50)	114
20.	কম্পিউটার MCQ (বাংলা অনুবাদ সহ - Part 2)	118
21.	250 সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ MCQ	122

1 অধ্যায়

সাধারণ বিজ্ঞান

পদার্থের অবস্থা (States of Matter)

পদার্থের অবস্থা (7টি স্থিতিশীল ভৌত অবস্থা)

- কঠিন (Solid)
- তরল (Liquid)
- গ্যাসীয় (Gas)
- প্লাজমা (Plasma)
- বোস-আইনস্টাইন কনডেনসেট (Bose-Einstein Condensate - সুপার অ্যাটম)
- ফার্মিওনিক কনডেনসেট (Fermionic Condensate)
- সুপার ফ্লুইডিটি (Super Fluidity)

পরমাণু (ATOM)

- **রসায়নের** মৌলিক **একক:** পরমাণু (Atom)
- **পদার্থের ক্ষুদ্রতম একক:** পরমাণু (Atom)
- **'Atom' শব্দটি এসেছে:** গ্রীক শব্দ 'Atomos' থেকে (যার অর্থ অবিভাজ্য)
- **আবিষ্কারক:** জন ডাল্টন (John Dalton)
- **বহু অনুপাতের সূত্র (Law of Multiple Proportion) দেন:** জন ডাল্টন
- **'Atom' শব্দটি প্রচলন করেন:** ওস্টওয়াল্ড (Ostwald)
- **মৌলিক কণা:** প্রোটন, ইলেকট্রন, নিউট্রন
- **পরমাণুর কেন্দ্র:** নিউক্লিয়াস (Nucleus)
- **নিউক্লিয়াসের উপপারমাণবিক কণা:** প্রোটন ও নিউট্রন
- **ভারী উপপারমাণবিক কণা:** নিউট্রন
- **হালকা উপপারমাণবিক কণা:** ইলেকট্রন
- **চলমান কণা:** ইলেকট্রন
- **ইলেকট্রনের আধান:** ঋণাত্মক (Negative)
- **প্রোটন** + **নিউট্রন** = নিউক্লিয়ন (Nucleons)
- **রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ করে:** ইলেকট্রন
- **ক্ষুদ্রতম পরমাণু:** হিলিয়াম (He)
- **সরলতম পরমাণু:** হাইড্রোজেন (H)
- **বৃহত্তম পরমাণু:** ফ্রান্সিয়াম (Fr)
- **পরমাণুর ভরের একক:** পারমাণবিক ভর একক (Atomic Mass Unit - amu)
- 1 amu = 1.6605×10-27 কেজি
- **amu এর রেফারেন্স মৌল:** কার্বন-12

ইলেকট্রন (Electron)

- **আবিষ্কারক:** জে. জে. থমসন (J.J. Thomson)
- **নাম প্রস্তাব করেন:** স্টোনি (Stoney)
- **আধান:** 1.6×10–19 C (মিলিওন দ্বারা)
- **ভর:** 9.1×10–31 কেজি
- **দ্বৈত প্রকৃতি (Dual Nature):** লুই ডি ব্রগলি (Louis de Broglie)

প্রোটন (Proton)

- **আবিষ্কারক:** আর্নেস্ট রাদারফোর্ড (Ernest Rutherford)
- **ভর:** 1.672×10–27 কেজি
- **তত্ত্ব প্রস্তাব করেন:** উইলিয়াম প্রাউট (William Prout)
- **বলা হয়:** মৌলের পরিচয়পত্র (Identity card of element)

নিউট্রন (Neutron)

- **আবিষ্কারক:** জেমস চ্যাডউইক (James Chadwick) (1932)
- **বৈশিষ্ট্য:** ভারী এবং সবচেয়ে কম স্থিতিশীল কণা
- **আধান:** নিরপেক্ষ (Neutral - কোনো আধান নেই)
- **অবস্থান:** নিউক্লিয়াসে দৃঢ়ভাবে আবদ্ধ
- **নিউট্রনবিহীন একমাত্র পরমাণু:** প্রোটিয়াম (হাইড্রোজেন আইসোটোপ)

গুরুত্বপূর্ণ পদ (Important Terms)

- **পারমাণবিক সংখ্যা (Z):** প্রোটন সংখ্যা
- **ভর সংখ্যা (A):** প্রোটন সংখ্যা + নিউট্রন সংখ্যা
- **অ্যান্টি-প্রোটন / অ্যান্টি-নিউট্রন:** একই ভর, বিপরীত বৈশিষ্ট্য
- **পজিট্রন:** ইলেকট্রনের প্রতিকণা (ধনাত্মক আধান)
- **অনিশ্চয়তা নীতি (Uncertainty Principle):** ওয়ার্নার হাইজেনবার্গ (Werner Heisenberg)
- **পরমাণুর গঠন (Structure of Atom):** নিলস বোর (Niels Bohr)
- **প্লাম পুডিং মডেল (Plum Pudding Model):** জে. জে. থমসন
- **ওয়েভ মেকানিক্স মডেল (Wave Mechanics Model):** ম্যাক্স প্ল্যাঙ্ক (Max Planck)

কক্ষপথ ও শেল (Orbit & Shell)

- **ইলেকট্রনগুলি চলে:** কক্ষপথে (Orbit)
- **কক্ষপথের পথ** = শেল (Shell)
- **কক্ষপথে সর্বাধিক উপাদান:** 2
- **শেলে সর্বাধিক ইলেকট্রন** = $2n^2$

অণু (Molecule)

- **একটি পদার্থের ক্ষুদ্রতম একক:** অণু (Molecule)
- **এই শব্দটি প্রচলন করেন:** অ্যাভোগাড্রো (Avogadro)
- **অ্যাভোগাড্রো সংখ্যা:** $6.023\times10^{23}/mol$

- **SI একক:** মোল (Mole)
- **একক পরমাণু অণু (Monoatomic molecule):** 1 প্রকার পরমাণু দিয়ে তৈরি
- **দ্বি-পরমাণু অণু (Diatomic molecule):** 2 প্রকার পরমাণু দিয়ে তৈরি
- **মোল দিবস:** ২৩শে অক্টোবর

মৌল (Elements)

উপাদান (Elements)

প্রশ্ন	উত্তর
এক ধরনের পরমাণু দ্বারা গঠিত পদার্থ	উপাদান (Element)
উপাদান পরমাণু দিয়ে গঠিত – প্রমাণ করেন	জন ডাল্টন
'Element' শব্দটি প্রবর্তন করেন	রবার্ট বয়েল (Robert Boyle)
উপাদানের সংজ্ঞা প্রথম দেন	রবার্ট বয়েল
নাম অনুসারে উপাদানের প্রতীক দেন	জন জে বার্জেলিয়াস (J.J. Berzelius)
উপাদানকে ধাতু ও অধাতুতে ভাগ করেন	ল্যাভয়সিয়ার (Lavoisier)

উপাদান তিন ভাগে বিভক্ত:

- **ধাতু (Metals):** বিদ্যুৎ ও তাপ পরিবাহী, ইলেকট্রন হারায়
- **অধাতু (Non-metals):** তাপ ও বিদ্যুৎ পরিবাহী নয়, ইলেকট্রন গ্রহণ করে
- **উপধাতু (Metalloids):** ধাতু ও অধাতুর উভয় বৈশিষ্ট্য

অতিরিক্ত তথ্য	উত্তর
উপাদানের নামকরণকারী আন্তর্জাতিক সংস্থা	IUPAC
IUPAC-এর সদর দপ্তর	"জুরিখ, সুইজারল্যান্ড"
মহাবিশ্বে সবচেয়ে প্রচুর উপাদান	হাইড্রোজেন (Hydrogen)
দ্বিতীয় প্রচুর উপাদান	হিলিয়াম (Helium)
তরল অবস্থায় একমাত্র তেজস্ক্রিয় উপাদান	ফ্রান্সিয়াম (Francium)
গ্যাসীয় অবস্থায় একমাত্র তেজস্ক্রিয় উপাদান	রেডন (Radon)
সবচেয়ে ইলেক্ট্রো-পজিটিভ স্থিতিশীল উপাদান	সিজিয়াম (Cesium)

যৌগ (Compounds)

- **প্রকৃতি:** মৌলসমূহের সংমিশ্রণ
- **গঠন** = সংশ্লেষণ (Synthesis)
- **পৃথকীকরণ** = বিশ্লেষণ (Analysis)
- **ক্যান্সার চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়:** সিসপ্ল্যাটিন (Cisplatin)
- **সবচেয়ে বেশি যৌগ গঠন করে:** ১) কার্বন, ২) হাইড্রোজেন

সাধারণ যৌগিক ব্যবহার

যৌগ	ব্যবহার
সিলভার আয়োডাইড	কৃত্রিম বৃষ্টি
ফরমালডিহাইড	মৃতদেহ সংরক্ষণ
সোডিয়াম সাইট্রেট	রক্ত ব্যাঙ্কে অ্যান্টিকোয়াগুল্যান্ট
সোডিয়াম বেনজোয়েট	খাদ্য সংরক্ষণ
সিলভার ব্রোমাইড	ফটো ফিল্ম
ফ্রেয়ন	"রেফ্রিজারেটর শীতলীকরণ"
সোডিয়াম পারক্সাইড	সাবমেরিনে বায়ু বিশুদ্ধকরণ
কার্বন ডাই অক্সাইড	অগ্নিনির্বাপক

আইসোটোপ (ISOTOPES)

- **সংজ্ঞা:** একই পারমাণবিক সংখ্যা, ভিন্ন ভর সংখ্যা
- **আবিষ্কারক:** ফ্রেডেরিক সডি (Frederick Soddy)
- **উদাহরণ:**
  - ✓ কার্বন-14: জীবাশ্ম ডেটিং
  - ✓ কোবাল্ট-60: ক্যান্সার চিকিৎসা
  - ✓ ফসফরাস-32: ত্বকের ক্যান্সার
  - ✓ হাইড্রোজেনের আইসোটোপ: প্রোটিয়াম, ডিউটেরিয়াম, ট্রিটিয়াম

আইসোবার (ISOBARS)

- **সংজ্ঞা:** একই ভর সংখ্যা, ভিন্ন পারমাণবিক সংখ্যা
- **উদাহরণ:** 40Ca এবং 40Ar
- **শব্দটি দেন:** আলফ্রেড ওয়াল্টার স্টুয়ার্ট (Alfred Walter Stewart)

আইসোটোন (ISOTONES)

- **সংজ্ঞা:** একই সংখ্যক নিউট্রন
- **উদাহরণ:** 4He এবং 3H
- **শব্দটি দেন:** কে. গুগেনহেইমার (K. Guggenheimer)

আইসোমার (ISOMERS)

- **সংজ্ঞা:** একই ফর্মুলা, ভিন্ন গঠন
- ** উদাহরণ:** গ্লুকোজ ($C_6H_{12}O_6$), ফ্রুক্টোজ ($C_6H_{12}O_6$)

অ্যালোট্রোপ (ALLOTROPES)

- **সংজ্ঞা:** একই মৌল, ভিন্ন ভৌত রূপ
- **কার্বনের অ্যালোট্রোপ:** হীরা, গ্রাফাইট, চারকোল
- **অক্সিজেনের অ্যালোট্রোপ:** ওজোন

পর্যায় সারণী (The Periodic Table)

পর্যায় সারণী এমন একটি ব্যবস্থা যেখানে একই ধরনের বৈশিষ্ট্যযুক্ত উপাদানগুলোকে একসাথে সাজানো হয়।

বিষয়	বর্ণনা
সংজ্ঞা	একই ধরনের বৈশিষ্ট্যযুক্ত উপাদানগুলোকে একসাথে সাজানো।
মেন্ডেলিফের সারণী	পারমাণবিক ভর বৃদ্ধির ক্রম অনুসারে তৈরি।
মোসলের সারণী	মৌলের পারমাণবিক সংখ্যার উপর ভিত্তি করে তৈরি।
আধুনিক সারণী	পারমাণবিক সংখ্যার উপর ভিত্তি করে তৈরি। এতে ৭টি অনুভূমিক সারি (পিরিয়ড) এবং ১৮টি উল্লম্ব কলাম (গ্রুপ) রয়েছে।
আবিষ্কারক	পর্যায় সারণী: দিমিত্রি ইভানোভিচ মেন্ডেলিফ। আধুনিক পর্যায় সারণী: হেনরি মোসলে।
সূত্র প্রস্তাবক	পর্যায়ক্রমিক সূত্র: মেন্ডেলিফ। আধুনিক পর্যায়ক্রমিক সূত্র: মোসলে।
শ্রেণীবিন্যাস	পারমাণবিক মানের উপর ভিত্তি করে উপাদানগুলোকে শ্রেণীবদ্ধ করেছিলেন বিজ্ঞানী লোথার মেয়ার।
সারি ও কলাম	সারিগুলোকে পিরিয়ড এবং কলামগুলোকে গ্রুপ বলা হয়।
ধাতু ও অধাতু	পর্যায় সারণীর বাম দিকে ধাতু এবং ডান দিকে অধাতু নির্দেশ করে।

উপাদানসমূহের আবিষ্কারক বিজ্ঞানী (Discoverers of Elements)

বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ মৌল আবিষ্কারের কৃতিত্ব যাদের:

মৌল	আবিষ্কারক বিজ্ঞানী
হাইড্রোজেন	হেনরি ক্যাভেন্ডিশ
অক্সিজেন	জোসেফ প্রিস্টলি
সেলেনিয়াম	"বার্জেলিয়াস"
থোরিয়াম	বার্জেলিয়াস
ক্যালসিয়াম	হামফ্রি ডেভি
সোডিয়াম	হামফ্রি ডেভি
পটাশিয়াম	হামফ্রি ডেভি
বোরন	হামফ্রি ডেভি
বেরিয়াম	হামফ্রি ডেভি
ইউরেনিয়াম	মার্টিন ক্লাপ্রথ
রেডিয়াম	ম্যাডাম কুরি
নাইট্রোজেন	ড্যানিয়েল রাদারফোর্ড
ফ্লোরিন	হেনরি ময়সান
আয়োডিন	বার্নার্ড কোর্টোইস
ক্লোরিন	কার্ল উইলহেম শিলি
বিএইচসি	মাইকেল ফ্যারাডে
মিথেন	আলেকজান্ডার ভোল্টা
টাইটানিয়াম	উইলিয়াম গ্রেগর
অ্যালুমিনিয়াম	হ্যান্স ওরস্টেড
নাইট্রাস অক্সাইড	জোসেফ প্রিস্টলি
ডিডিটি	পল মুলার

গুরুত্বপূর্ণ তথ্য (Important Facts)

বিভিন্ন মৌল ও পদার্থের প্রাচুর্য এবং বৈশিষ্ট্য সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ তথ্য:

বিষয়	তথ্য
ভূত্বকে সর্বাধিক প্রাচুর্যপূর্ণ মৌল	অক্সিজেন
ভূত্বকে সর্বাধিক প্রাচুর্যপূর্ণ ধাতু	অ্যালুমিনিয়াম
ভূত্বকে সর্বাধিক প্রাচুর্যপূর্ণ ধাতুকল্প	সিলিকন
বায়ুমণ্ডলে সর্বাধিক প্রাচুর্যপূর্ণ মৌল	নাইট্রোজেন
মহাবিশ্বে সর্বাধিক প্রাচুর্যপূর্ণ মৌল	হাইড্রোজেন
মানবদেহে সর্বাধিক প্রাচুর্যপূর্ণ মৌল	অক্সিজেন
বায়ুমণ্ডলে সর্বাধিক প্রাচুর্যপূর্ণ গ্যাস	নাইট্রোজেন
সমুদ্রের জলে সর্বাধিক প্রাচুর্যপূর্ণ মৌল	ক্লোরিন
চাঁদের পৃষ্ঠে সর্বাধিক প্রাচুর্যপূর্ণ মৌল	টাইটানিয়াম
মানবদেহ ও হাড়ে সর্বাধিক প্রাচুর্যপূর্ণ ধাতু	ক্যালসিয়াম
হাড়ে সর্বাধিক প্রাচুর্যপূর্ণ ধাতব যৌগ	ক্যালসিয়াম ফসফেট
পৃথিবীর পৃষ্ঠে সর্বাধিক প্রাচুর্যপূর্ণ যৌগ	জল (H_2O)
সমুদ্রের জলে সর্বাধিক প্রাচুর্যপূর্ণ যৌগ	সোডিয়াম ক্লোরাইড
সমুদ্রের জলে দ্বিতীয় সর্বাধিক প্রাচুর্যপূর্ণ যৌগ	ম্যাগনেসিয়াম ক্লোরাইড
সবচেয়ে বেশি রাসায়নিকভাবে সক্রিয় মৌল	ফ্লোরিন
দ্বিতীয় সবচেয়ে বেশি রাসায়নিকভাবে সক্রিয় মৌল	ক্লোরিন
সবচেয়ে হালকা এবং সরল মৌল	হাইড্রোজেন
সবচেয়ে হালকা ধাতু	লিথিয়াম
পৃথিবীতে বিরলতম মৌল	অ্যাস্টাটিন
সবচেয়ে ভারী মৌল	ওসমিয়াম
সবচেয়ে ভারী গ্যাসীয় মৌল	রেডন
প্রথম মানবসৃষ্ট মৌল	টেকনেটিয়াম
সবচেয়ে স্থিতিশীল মৌল	সীসা
পর্যায় সারণীর ব্লকসমূহ	"S ব্লক (১, ২), P ব্লক (১৩-১৮), D ব্লক (৩-১২), F ব্লক (ল্যান্থানাইড, অ্যাক্টিনাইড)"
সবচেয়ে ছোট পিরিয়ড	প্রথম পিরিয়ড
সবচেয়ে দীর্ঘ পিরিয়ড	ষষ্ঠ পিরিয়ড
ল্যান্থানাইড (বিরল মৃত্তিকা)	পারমাণবিক সংখ্যা ৫৭-৭১ এর মৌলগুলো।
অ্যাক্টিনাইড (তেজস্ক্রিয় বিরল মৃত্তিকা)	পারমাণবিক সংখ্যা ৮৯-১০৩ এর মৌলগুলো।
পর্যায় সারণীতে মোট উপাদান	১১৮টি
প্রাকৃতিকভাবে প্রাপ্ত উপাদান	৯২টি

মনে রাখার মতো তথ্য

এখানে কিছু গুরুত্বপূর্ণ বৈজ্ঞানিক তথ্য এবং সংশ্লিষ্ট মৌলগুলির তালিকা দেওয়া হলো:

তথ্য	মৌলের নাম
প্রাকৃতিকভাবে প্রাপ্ত মোট মৌলের সংখ্যা	৯৮
মহাবিশ্বে সবচেয়ে বেশি পরিমাণে প্রাপ্ত মৌল	হাইড্রোজেন
মানবদেহে সবচেয়ে বেশি পরিমাণে প্রাপ্ত মৌল	অক্সিজেন
১০ মিলিয়নেরও বেশি যৌগ গঠনকারী মৌল	কার্বন
সর্বনিম্ন গলনাঙ্ক এবং স্ফুটনাঙ্ক বিশিষ্ট মৌল	হিলিয়াম
সর্বোচ্চ গলনাঙ্ক বিশিষ্ট মৌল	কার্বন
সর্বোচ্চ স্ফুটনাঙ্ক বিশিষ্ট মৌল	টাংস্টেন
সর্বোচ্চ ঘনত্ব বিশিষ্ট মৌল	অসমিয়াম
সর্বনিম্ন ঘনত্ব বিশিষ্ট মৌল	হাইড্রোজেন
সবচেয়ে বেশি সংখ্যক অ্যালোট্রোপ (বহুরূপী) বিশিষ্ট মৌল	সালফার
সর্বোচ্চ তড়িৎ-ঋণাত্মকতা (Electronegativity) বিশিষ্ট মৌল	ফ্লোরিন
সর্বনিম্ন তড়িৎ-ঋণাত্মকতা (সর্বোচ্চ তড়িৎ-ধনাত্মকতা) বিশিষ্ট মৌল	ফ্রান্সিয়াম
কৃত্রিমভাবে উৎপাদিত প্রথম মৌল	টেকনেশিয়াম
"সবচেয়ে ক্ষয়-প্রতিরোধী মৌল (যা জল, রাসায়নিক বা অ্যাসিড দ্বারা প্রভাবিত হয় না)"	ইরিডিয়াম
পৃথিবীতে আবিষ্কৃত হওয়ার আগে সূর্যে আবিষ্কৃত মৌল	হিলিয়াম
অধাতব মৌল যা ঘরের তাপমাত্রায় তরল	ব্রোমিন

মৌল ও প্রতীক এবং ল্যাটিন নাম (Elements, Symbols, and Latin Names)

কিছু মৌলের প্রতীক এবং তাদের ল্যাটিন নাম:

মৌল ও প্রতীক	ল্যাটিন নাম
সোডিয়াম (Na)	ন্যাট্রিয়াম
পটাশিয়াম (K)	ক্যালিয়াম
আয়রন (Fe)	ফেরাম
কপার (Cu)	কিউপ্রাম
সিলভার (Ag)	আর্জেন্টাম
টিন (Sn)	স্ট্যানাম
অ্যান্টিমনি (Sb)	স্টিবিয়াম
টাংস্টেন (W)	উলফ্রাম
গোল্ড (Au)	অরাম
মারকারি (Hg)	হাইড্রারজিরাম
লেড (Pb)	প্লম্বাম

কক্ষ তাপমাত্রার গ্যাস (Gases at Room Temperature)

কক্ষ তাপমাত্রায় কিছু নির্দিষ্ট পদার্থের অবস্থা:

পদার্থের অবস্থা	পদার্থ/মৌল
কক্ষ তাপমাত্রায় তরল ধাতু	"মারকারি"
কক্ষ তাপমাত্রায় তরল অধাতু	ব্রোমিন
কক্ষ তাপমাত্রায় তরল দুটি মৌল	"ব্রোমিন, মারকারি"

পর্যায় সারণী সম্পর্কিত তথ্য (Facts about the Periodic Table)

পর্যায় সারণীর গঠন ও ইতিহাস সম্পর্কে আরও কিছু তথ্য:

বিষয়	তথ্য
আবিষ্কারক ও সময়	দিমিত্রি মেন্ডেলিফ (রুশ রসায়নবিদ ও অধ্যাপক) ১৮৬৯ সালে পর্যায় সারণী তৈরি করেন।
মেন্ডেলিফের সারণী	মেন্ডেলিফ কর্তৃক তৈরি সারণীতে ৬৩টি পরিচিত মৌল ছিল। তিনি পারমাণবিক ওজন ও রাসায়নিক উপাদানের উপর ভিত্তি করে এদের সাজিয়েছিলেন।
আধুনিক সারণীর গঠন	এতে সাতটি সারি বা পিরিয়ড রয়েছে।
মোট মৌলের সংখ্যা	এতে মোট ১১৮টি মৌলের স্থান আছে। পারমাণবিক সংখ্যা ১১৮-এর শেষ মৌলটি হলো ওগানেসন।

মনে রাখার মতো বিষয় (Things to Remember)

মৌলসমূহের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য এবং প্রাচুর্য সম্পর্কিত তথ্য:

বৈশিষ্ট্য	মৌল/পদার্থ
প্রাকৃতিকভাবে প্রাপ্ত মোট মৌল	৯৪টি
মহাবিশ্বে সবচেয়ে প্রাচুর্যপূর্ণ মৌল	হাইড্রোজেন
মানবদেহে সবচেয়ে প্রাচুর্যপূর্ণ মৌল	অক্সিজেন
১০ মিলিয়নেরও বেশি যৌগ গঠনকারী মৌল	কার্বন
সর্বনিম্ন গলনাঙ্ক এবং স্ফুটনাঙ্ক বিশিষ্ট মৌল	হিলিয়াম
সর্বোচ্চ গলনাঙ্ক বিশিষ্ট মৌল	কার্বন
সর্বোচ্চ স্ফুটনাঙ্ক বিশিষ্ট মৌল	টাংস্টেন
সর্বোচ্চ ঘনত্ব বিশিষ্ট মৌল	ওসমিয়াম
সর্বনিম্ন ঘনত্ব বিশিষ্ট মৌল	হাইড্রোজেন
সর্বাধিক সংখ্যক অ্যালোট্রোপ বিশিষ্ট মৌল	সালফার
সর্বোচ্চ তড়িৎ ঋণাত্মকতা বিশিষ্ট মৌল	ফ্লোরিন
সর্বনিম্ন তড়িৎ ঋণাত্মকতা (সর্বোচ্চ তড়িৎ ধনাত্মকতা) বিশিষ্ট মৌল	ফ্রান্সিয়াম
প্রথম কৃত্রিমভাবে উৎপাদিত মৌল	টেকনেটিয়াম
সবচেয়ে ক্ষয়-প্রতিরোধী মৌল	ইরিডিয়াম
সূর্যে আবিষ্কৃত মৌল (পৃথিবীতে পাওয়ার আগে)	হিলিয়াম
কক্ষ তাপমাত্রায় তরল অধাতব মৌল	ব্রোমিন
কক্ষ তাপমাত্রায় তরল ধাতব মৌল	মারকারি
সবচেয়ে প্রতিক্রিয়াশীল মৌল	ফ্লোরিন

সাধারণ ও রাসায়নিক নাম (Common and Chemical Names)

সোডিয়াম যৌগ (Sodium Compounds)

সাধারণ নাম	রাসায়নিক নাম	সূত্র
ওয়াশিং সোডা	সোডিয়াম কার্বনেট	Na_2CO_3
বেকিং সোডা	সোডিয়াম বাইকার্বনেট	$NaHCO_3$
বোরাক্স	সোডিয়াম টেট্রাবোরেট ডেকাহাইড্রেট	$Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$
ব্রাইন	জলীয় সোডিয়াম ক্লোরাইড দ্রবণ	NaCl
কস্টিক সোডা	সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড	NaOH
হাইপো	সোডিয়াম থায়োসালফেট	$Na_2S_2O_3$

ক্যালসিয়াম যৌগ (Calcium Compounds)

সাধারণ নাম	রাসায়নিক নাম	সূত্র
ব্লিচিং পাউডার	ক্যালসিয়াম হাইপোক্লোরাইট	$Ca(ClO)_2$
কুইক লাইম	ক্যালসিয়াম অক্সাইড	CaO
মার্বেল	ক্যালসিয়াম কার্বনেট	$CaCO_3$
প্লাস্টার অফ প্যারিস	ক্যালসিয়াম সালফেট	$CaSO_4$
চুন	ক্যালসিয়াম কার্বনেট	$CaCO_3$
জিপসাম	প্রাকৃতিক ক্যালসিয়াম সালফেট	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$

অন্যান্য যৌগ (Other Compounds)

সাধারণ নাম	রাসায়নিক নাম	সূত্র
অ্যালুম	অ্যালুমিনিয়াম পটাশিয়াম সালফেট	$KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$
অ্যাকোয়া রিজিয়া	নাইট্রোহাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড	HNO_3+3HCl
অ্যাসপিরিন	অ্যাসিটিলস্যালিসিলিক অ্যাসিড	$C_9H_8O_4$
"কোরান্ডাম (রুবি, স্যাফায়ার)"	অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড	Al_2O_3
ড্রাই আইস	কঠিন কার্বন ডাই অক্সাইড	CO_2
এপসম সল্ট	ম্যাগনেসিয়াম সালফেট	$MgSO_4 \cdot 7H_2O$
হেভি ওয়াটার	ডিউটেরিয়াম অক্সাইড	^2H_2O or D_2O
পার্ল অ্যাশ	পটাশিয়াম কার্বনেট	K_2CO_3
প্লম্বাগো	গ্রাফাইট	C
প্রুসিক অ্যাসিড	হাইড্রোজেন সায়ানাইড	HCN
জুয়েলার্স রুজ	ফেরিক অক্সাইড	Fe_2O_3
সল্টপিটার	পটাশিয়াম নাইট্রেট	KNO_3
টেবিল সুগার	সুক্রোজ	$C_{12}H_{22}O_{11}$
ট্যালক বা ট্যালকাম	ম্যাগনেসিয়াম সিলিকেট	$Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$
ভিনেগার	অ্যাসিটিক অ্যাসিড	CH_3CO_2H

গুরুত্বপূর্ণ ও দরকারী রাসায়নিক পদার্থ (Important and Useful Chemical Substances)

বিভিন্ন রাসায়নিক পদার্থের ব্যবহার:

ব্যবহার	রাসায়নিক পদার্থ
ফ্লুরোসেন্ট বাতিতে আলো প্রদানের জন্য	ফসফর
কাপড় থেকে মরিচার দাগ অপসারণের জন্য	অক্সালিক অ্যাসিড
ফটোগ্রাফিক ফিল্ম লেপন করতে	সিলভার ব্রোমাইড
সোনা দ্রবীভূত করতে	অ্যাকোয়া রিজিয়া
নন-স্টিক রান্নার পাত্র লেপন করতে	টেফলন
ম্যাচ তৈরি করতে	ফসফরাস
জল বিশুদ্ধ করতে (জীবাণুনাশক হিসাবে)	ক্লোরিন
"মুখ সতেজকারী, টুথপেস্টে অ্যান্টিসেপটিক হিসাবে"	হাইড্রোজেন পারক্সাইড
মাতাল অবস্থায় গাড়ি চালানোর পরীক্ষা করার জন্য	পটাশিয়াম ডাইক্রোমেট এবং সালফিউরিক অ্যাসিড
রেচক হিসাবে	ম্যাগনেসিয়াম সালফাইড
ক্লাউড সিডিং-এ	সিলভার আয়োডাইড
ফটোগ্রাফিতে ফিক্সিং এজেন্ট হিসাবে এবং জীবাণুনাশক হিসাবে ধোয়ার জন্য	সোডিয়াম থায়োসালফেট
বিস্ফোরক ডিভাইস এবং সার তৈরিতে	অ্যামোনিয়াম নাইট্রেট
ফার্মাসিউটিক্যাল শিল্পে ক্যাপসুল শেল তৈরি করতে; রান্নার জেলিং এজেন্ট হিসাবেও	জিলেটিন
দূষণ কমাতে এবং পেট্রোল আমদানির বোঝা কমাতে পেট্রোলের সাথে মিশ্রিত আখ শিল্পের পণ্য	ইথানল
ড্রাই ক্লিনিংয়ে পরিষ্কারক এজেন্ট হিসাবে ব্যবহৃত জৈব যৌগ	টেট্রাক্লোরোইথিলিন (পারক্লোরোইথিলিন)
শিশুর ডায়াপারে এর অতি-শোষক বৈশিষ্ট্যের জন্য ব্যবহৃত রাসায়নিক	সোডিয়াম পলিঅ্যাক্রাইলেট
শরীর সংরক্ষণে এবং প্রাণী ও টিস্যু নমুনার সংরক্ষণে ব্যবহৃত রাসায়নিক	ফরমালিন (ফরমালডিহাইডের জলীয় দ্রবণ)
এর আর্দ্রতা শোষণকারী বৈশিষ্ট্যের কারণে ময়েশ্চারাইজিং ক্রিম এবং সাবানে ব্যবহৃত যৌগ	গ্লিসারল
থিয়েটার মঞ্চ বা স্টুডিওতে কুয়াশা/ধোঁয়া তৈরি করতে ব্যবহৃত রাসায়নিক	"১. ড্রাই আইস, ২. গ্লাইকোল এবং জলের মিশ্রণ"
রক্ত সংগ্রহের নলগুলিতে অ্যান্টিকোয়াগুল্যান্ট হিসাবে এবং ব্লাড ব্যাঙ্কে রক্ত সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত রাসায়নিক	সোডিয়াম সাইট্রেট
সাধারণত ইঁদুরনাশক হিসাবে ব্যবহৃত রাসায়নিক	জিঙ্ক ফসফাইড
"সানস্ক্রিন লোশন, সিগারেটের ফিল্টার, সিরামিক শিল্পে ব্যবহৃত রাসায়নিক"	জিঙ্ক অক্সাইড

কিছু আকর্ষণীয় তথ্য (Some Interesting Facts - Diamonds, Gems, Ivory)

বিষয়	তথ্য
হীরা	সবচেয়ে কঠিন পদার্থ এবং কার্বনের একটি অ্যালোট্রোপ।
রত্নপাথরের ওজন	ক্যারেটে পরিমাপ করা হয়; ১ ক্যারেট = ০.২ গ্রাম বা ২০০ মিলিগ্রাম।
হীরার বৃহত্তম উৎপাদক	২০২১ সাল পর্যন্ত রাশিয়া।
"কিম্বারলে, দক্ষিণ আফ্রিকা"	১৯ শতকের হীরা শিল্পের জন্য বিখ্যাত। ৪০ বছরেরও বেশি সময় ধরে লাখ লাখ ক্যারেট হীরা উৎপন্ন করেছে।
ক্যালিনান হীরা	"এ পর্যন্ত পাওয়া সবচেয়ে বড় রত্ন-মানের অপরিশোধিত হীরা (প্রায় ৩১০৬ ক্যারেট)। পরে কয়েকটি ছোট হীরার টুকরোতে কাটা হয়, যার মধ্যে গ্রেট স্টার অফ সাউথ আফ্রিকা (৫৩০.৪ ক্যারেট) অন্যতম।"
ভারতে হীরার উৎপাদক	মধ্যপ্রদেশের বুন্দেলখণ্ড এলাকার মঝগাঁওন খনি।
রুবির বৃহত্তম উৎপাদক	মিয়ানমার।
পান্নার বৃহত্তম উৎপাদক	কলম্বিয়া।
ওপালের বৃহত্তম উৎপাদক	অস্ট্রেলিয়া।
হাতির দাঁতের উৎস	"হাতি প্রধান উৎস; ওয়ালারস, নারওয়াল, জলহস্তি এবং ওয়ার্টহগও হাতির দাঁত উৎপাদন করে।"

অ্যাসিডের বৈশিষ্ট্য (Properties of Acids)

অ্যাসিডের মৌলিক ধর্ম ও বিক্রিয়াসমূহ:

বৈশিষ্ট্য	বর্ণনা
pH মান	৭-এর কম।
লিটমাস পেপার পরীক্ষা	নীল লিটমাসকে লাল করে।
স্বাদ	টক।
ক্ষারকের সাথে বিক্রিয়া	লবণ এবং জল উৎপন্ন করে।
কার্বনেটের সাথে বিক্রিয়া	"লবণ, জল এবং কার্বন ডাই অক্সাইড উৎপন্ন করে।"
ধাতুর সাথে বিক্রিয়া	লবণ এবং হাইড্রোজেন উৎপন্ন করে।

নাম/সূত্র	প্রধানত এতে পাওয়া যায়
ল্যাকটিক অ্যাসিড ($C_2H_4OHCOOH$)	টক দুধ
অ্যাসিটিক অ্যাসিড (ইথানোয়িক অ্যাসিড) (CH_3COOH)	ভিনেগার
ফরমিক অ্যাসিড (মিথানোয়িক অ্যাসিড) (HCO_2H)	পিঁপড়ার বিষ
সাইট্রিক অ্যাসিড ($C_6H_8O_7$)	"লেবু, লাইম, কমলা"
অক্সালিক অ্যাসিড (ইথানেডিওয়িক অ্যাসিড) ($H_2C_2O_4$)	"রাবার্ব, পালং শাক"
বিউটারিক অ্যাসিড (বিউটানোয়িক অ্যাসিড) ($CH_3CH_2CH_2$-$COOH$)	"দুধ, মাখন"
লরিক অ্যাসিড (ডোডেকানোয়িক অ্যাসিড) ($CH_3(CH_2)_{10}COOH$)	নারকেল তেল
ম্যালিক অ্যাসিড ($HO_2CCH_2CHOHCO_2H$)	"টক আপেল, টক আঙুর"
টারটারিক অ্যাসিড ($C_4H_6O_6$)	"আঙুর, তেঁতুল, আনারস"
ইরুসিক অ্যাসিড ($CH_3(CH_2)_7CH$=$CH(CH_2)_{11}COOH$)	"রেপসিড তেল, সরিষার তেল"

জৈব অ্যাসিড কী? (What are Organic Acids?)

জৈব অ্যাসিড হল এক শ্রেণীর জৈব যৌগ যা তাদের আণবিক গঠনে কমপক্ষে একটি কার্বক্সিল গ্রুপ (-COOH) ধারণ করে। এগুলি সাধারণত জীবন্ত organismos এ পাওয়া যায় এবং শক্তি উৎপাদন এর মতো জৈব রাসায়নিক প্রক্রিয়াগুলিতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

অজৈব অ্যাসিড কী? (What are Inorganic Acids?)

অজৈব অ্যাসিড হল এক ধরণের অ্যাসিড যা তাদের আণবিক গঠনে কার্বন-হাইড্রোজেন বন্ধন ধারণ করে না। এগুলি সাধারণত খনিজ এবং অ-জীবিত উৎস থেকে প্রাপ্ত হয়।

গুরুত্বপূর্ণ অজৈব অ্যাসিড (Important Inorganic Acids)

নাম/সূত্র	সাধারণ ব্যবহার	মনে রাখবেন
হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড (HCl)	ইস্পাত পরিষ্কারকরণ	পাকস্থলীতে নিঃসৃত গ্যাস্ট্রিক অ্যাসিড প্রধানত HCl ধারণ করে।
নাইট্রিক অ্যাসিড (HNO_3)	সার উৎপাদন	"বজ্রপাত, বিদ্যুৎ ক্ষরণের মাধ্যমে নাইট্রিক অ্যাসিড উৎপন্ন হয়। প্রাচীনকালে অ্যাকোয়া ফর্টিস নামে পরিচিত ছিল।"
সালফিউরিক অ্যাসিড (H_2SO_4)	লেড-অ্যাসিড ব্যাটারিতে ইলেক্ট্রোলাইট হিসাবে	প্রাচীনকালে অয়েল অফ ভিট্রিয়ল নামে পরিচিত ছিল।
ফসফরিক অ্যাসিড (H_3PO_4)	কোলা জাতীয় পানীয়ের টক স্বাদ দিতে ব্যবহৃত হয়	-
হাইড্রোফ্লুরিক অ্যাসিড (HF)	গ্লাস এ খোদাই (লেখা বা চিহ্নিতকরণ)	প্লাস্টিকের পাত্রে সংরক্ষণ করা হয়।
কার্বনিক অ্যাসিড (H_2CO_3)	সফট ড্রিঙ্কস এবং অন্যান্য বুদবুদযুক্ত পানীয় তৈরিতে	বাতাসে থাকা CO_2 সমুদ্রের জলের সাথে মিশে কার্বনিক অ্যাসিড তৈরি করে। এর ফলে সমুদ্রের অম্লীকরণ ঘটে যা একটি গুরুতর পরিবেশগত উদ্বেগ।
বোরিক অ্যাসিড (H_3BO_3)	১. অ্যান্টিসেপটিক ২. চোখ ধোয়ার জন্য ৩. অ্যাথলিটস ফুট প্রতিরোধে মোজা ও জুতাতে ব্যবহৃত হয়	-

গ্যাস সম্পর্কে কিছু এলোমেলো তথ্য (Random Facts about Gases)

গ্যাসসমূহের বৈশিষ্ট্য এবং গুরুত্ব:

বিষয়	তথ্য
পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলে সবচেয়ে প্রাচুর্যপূর্ণ গ্যাস	নাইট্রোজেন (প্রায় ৭৮%)
পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলে অক্সিজেনের শতকরা পরিমাণ	প্রায় ২১%
সবচেয়ে হালকা গ্যাস	হাইড্রোজেন
সবচেয়ে ভারী গ্যাস	রেডন
ওজোন (O_3)	অক্সিজেনের একটি অ্যালোট্রোপ।
ওজোন স্তর	"স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারে অবস্থিত, সূর্যের বেশিরভাগ অতিবেগুনি রশ্মি শোষণ করে।"

উপকারী গ্যাস (Useful Gases)

গ্যাস	ব্যবহার
অ্যাসিটিলিন গ্যাস	ওয়েল্ডিং এবং ফলের কৃত্রিমভাবে পাকানোর জন্য।
আর্গন	ভাস্বর বৈদ্যুতিক বাল্বে।
নাইট্রাস অক্সাইড (লাফিং গ্যাস)	দাঁতের সার্জারিতে অ্যানেস্থেটিক হিসাবে।
হিলিয়াম	অক্সিজেনের সাথে শ্বাস-প্রশ্বাসের জন্য মিশ্রিত হয় (নেশা প্রতিরোধ)।
মারকারি বাষ্প	ফ্লুরোসেন্ট ল্যাম্প (টিউব লাইট) এ।
ফ্রেয়ন (ডাইফ্লুরো ডাইক্লোরো মিথেন)	রেফ্রিজারেশনে।
অ্যামোনিয়া (NH_3) গ্যাস	উচ্ছৃঙ্খল ভিড় ছত্রভঙ্গ করতে ব্যবহৃত টিয়ার গ্যাস শেলগুলিতে।
কার্বন ডাই অক্সাইড (কঠিন রূপ)	ড্রাই আইস (রেফ্রিজারেশন এবং অগ্নি নির্বাপক যন্ত্রে ব্যবহৃত)।

গ্যাসীয় দূষক (Gaseous Pollutants)

দূষক	উৎস ও প্রভাব
কার্বন মনোক্সাইড	জীবাশ্ম জ্বালানি পোড়ানোর ফলে নির্গত একটি প্রধান বায়ু দূষণকারী। যানবাহন দূষণ পরীক্ষায় এর উপস্থিতি পরীক্ষা করা হয়।
নাইট্রিক অক্সাইড এবং নাইট্রোজেন ডাই অক্সাইড (নাইট্রোজেন অক্সাইড)	"মোটর গাড়ির নিষ্কাশন, কয়লা, তেল বা প্রাকৃতিক গ্যাস পোড়ানোর ফলে বাতাসে নির্গত হয়। যানজটপূর্ণ শহরগুলিতে বাদামী বাতাস গঠনের জন্য দায়ী।"
সালফার ডাই অক্সাইড	কয়লা চালিত বিদ্যুৎ কেন্দ্র এবং পেট্রোলিয়াম পরিশোধন ইত্যাদি থেকে নির্গত হয়। এটি অ্যাসিড বৃষ্টির জন্য দায়ী দুটি গ্যাসের মধ্যে একটি (অন্যটি নাইট্রোজেন ডাই অক্সাইড)।
হাইড্রোজেন সালফাইড (H_2S)	অক্সিজেন ছাড়া জৈব পদার্থের অণুজীব পচনের ফলে উৎপন্ন হয় (যেমন জলাভূমি এবং নর্দমাগুলিতে)। এর পচা ডিমের মতো তীব্র গন্ধ দ্বারা চিহ্নিত করা হয়।

গ্রিনহাউস গ্যাস (Greenhouse Gases)

গ্যাস	উৎস ও প্রভাব
কার্বন ডাই অক্সাইড (CO_2)	জীবাশ্ম জ্বালানি পোড়ানো এবং জৈবিক প্রক্রিয়া থেকে উৎপন্ন সবচেয়ে উল্লেখযোগ্য গ্রিনহাউস গ্যাস। কিছু অংশ সালোকসংশ্লেষণের সময় গাছ দ্বারা শোষিত হয়।
মিথেন (CH_4)	জৈব পদার্থের পচনের ফলে উৎপন্ন হয়। এটি মার্শ গ্যাস নামেও পরিচিত। অন্যান্য উৎসের মধ্যে প্রাকৃতিক গ্যাস এবং কয়লার উৎপাদন অন্তর্ভুক্ত।
জলীয় বাষ্প	"তাপমাত্রা বৃদ্ধির ফলে বাষ্পীভবন বৃদ্ধি পায়, যা আরও তাপ আটকে রাখে এবং গ্লোবাল ওয়ার্মিংকে বাড়িয়ে তোলে।"
নাইট্রাস অক্সাইড (N_2O)	"প্রাকৃতিকভাবে মাটি এবং জলের অণুজীব কার্যকলাপ থেকে উৎপন্ন হয়। মানুষ জীবাশ্ম জ্বালানি পোড়ানো, বায়োমাসের দহন ইত্যাদি থেকে এটি উৎপাদন করে।"
অন্যান্য গ্যাস	ক্লোরোফ্লুরোকার্বন এবং হাইড্রোফ্লুরোকার্বন যা কম পরিমাণে নির্গত হলেও অত্যন্ত ক্ষতিকারক।

জ্বালানি হিসাবে ব্যবহৃত গ্যাস (Gases Used as Fuel)

গ্যাস	উপাদান/গঠন
প্রাকৃতিক গ্যাস	প্রধানত মিথেন এবং অল্প পরিমাণে ইথেন ও প্রোপেন।
গোবর গ্যাস	"মিথেন, CO_2 এবং অন্যান্য গ্যাসের ট্রেস মিশ্রণ।"
তরলীকৃত পেট্রোলিয়াম গ্যাস (LPG)	"বিউটেন, প্রোপেন এবং ইথেনের মিশ্রণ। (একটি তীব্র গন্ধযুক্ত পদার্থ ইথাইল মারক্যাপটান বা ইথানেথিওল LPG তে যোগ করা হয় যাতে লিক সহজে সনাক্ত করা যায়)।"

মনে রাখার মতো তথ্য (Things to Remember - Metals)

ধাতুর বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য:

বৈশিষ্ট্য	ধাতু/পদার্থ
সর্বোচ্চ গলনাঙ্ক বিশিষ্ট ধাতু	টাংস্টেন
কক্ষ তাপমাত্রায় কঠিন ধাতুগুলির মধ্যে সর্বনিম্ন গলনাঙ্ক বিশিষ্ট ধাতু	সিজিয়াম
কক্ষ তাপমাত্রায় তরল ধাতু	মারকারি এবং গ্যালিয়াম
সর্বোচ্চ তাপ পরিবাহিতা বিশিষ্ট ধাতু	সিলভার
সর্বনিম্ন তাপ পরিবাহিতা বিশিষ্ট ধাতু	বিসমাথ
সর্বোচ্চ বৈদ্যুতিক পরিবাহিতা বিশিষ্ট ধাতু	সিলভার
সর্বনিম্ন বৈদ্যুতিক পরিবাহিতা বিশিষ্ট ধাতু	ম্যাঙ্গানিজ
সর্বোচ্চ ঘনত্ব বিশিষ্ট ধাতু	ওসমিয়াম
সর্বনিম্ন ঘনত্ব বিশিষ্ট ধাতু	লিথিয়াম
সবচেয়ে নমনীয় এবং প্রসার্য ধাতু	গোল্ড
সবচেয়ে কম প্রতিক্রিয়াশীল ধাতু	প্লাটিনাম
ভূত্বকে সবচেয়ে প্রাচুর্যপূর্ণ ধাতু	অ্যালুমিনিয়াম
সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত ধাতু	আয়রন
মানুষ দ্বারা প্রথম আবিষ্কৃত ধাতু	কপার

ধাতুর আকরিক (Ores of Metals)

বিভিন্ন ধাতুর গুরুত্বপূর্ণ আকরিক:

ধাতু	আকরিক
অ্যালুমিনিয়াম	বক্সাইট
বেরিলিয়াম	বেরিল
ক্রোমিয়াম	ক্রোম্যাইট
কোবাল্ট	কোবালটাইট
কপার	"বোর্নাইট, চ্যালকোসাইট"
গোল্ড	কোয়ার্টজ
আয়রন	ম্যাগনেটাইট
লেড	গ্যালেনা

ম্যাঙ্গানিজ	পাইরোলুসাইট
মারকারি	সিনাবার
নিকেল	পেন্টল্যান্ডাইট
টিন	ক্যাসিটেরাইট
টাংস্টেন	"উলফ্রামাইট, শেলীট"
সিলভার	আর্জেন্টাইট
ইউরেনিয়াম	ইউরেনিনাইট
জিঙ্ক	স্ফ্যালারাইট

সংকর ধাতু (Alloys)

বিভিন্ন সংকর ধাতু, তাদের উপাদান এবং ব্যবহার:

সংকর ধাতু	**মিশ্রণ**	**ব্যবহার**
ডুরালুমিন	অ্যালুমিনিয়াম এবং কপার	"বিমান, প্রেসার কুকার"
ব্রাস	কপার এবং জিঙ্ক	"বৈদ্যুতিক প্লাগ, কব্জা, কল, বাদ্যযন্ত্র"
ব্রোঞ্জ	কপার এবং টিন	"মূর্তি, সরঞ্জাম, মুদ্রা"
ইনভার	আয়রন এবং নিকেল	"নির্ভুল যন্ত্র, ঘড়ি"
স্টেইনলেস স্টিল	"আয়রন, ক্রোমিয়াম এবং নিকেল"	আধুনিক রান্নাঘরের বেশিরভাগ বাসনপত্র
জার্মান সিলভার	"কপার, নিকেল এবং জিঙ্ক"	"আলংকারিক বাসনপত্র, জাহাজ এবং প্লাম্বিং"
গানমেটাল	"কপার, টিন এবং জিঙ্ক"	"বন্দুক তৈরিতে ব্যবহৃত হত, এখন পাইপ ফিটিং, ভালভ ইত্যাদিতে"
সোল্ডার	লেড এবং টিন	"ব্রাস, কপার এবং টিনের মতো ধাতু জুড়তে"
ইলেক্ট্রাম	গোল্ড এবং সিলভার	"গহনা, আলংকারিক জিনিস, মুদ্রা"
নাইক্রোম	"নিকেল, ক্রোমিয়াম এবং আয়রন"	"টোস্টার, বৈদ্যুতিক কেটল এবং হিটার"
কনস্ট্যান্টান (ট্রেডমার্ক নাম)	কপার এবং নিকেল	থার্মোকাপল এবং কিছু বৈজ্ঞানিক উপাদান
ম্যাঙ্গানিন (ট্রেডমার্ক নাম)	"কপার, ম্যাঙ্গানিজ এবং নিকেল"	প্রতিরোধক এবং নির্দিষ্ট গেজ

অন্যান্য সংকর ধাতু এবং তাদের ব্যবহার:

- **লাফিং গ্যাস** : নাইট্রাস অক্সাইড
- **মিনারেল তেল** : পেট্রোলিয়াম
- **হোয়াইট টার** : ন্যাপথালিন
- **ফিলোসফার্স উল** : জিঙ্ক অক্সাইড
- **চাইনিজ হোয়াইট** : জিঙ্ক অক্সাইড
- **ওয়ান্ডার মেটাল** : টাইটানিয়াম
- **ফিউচার ফুয়েল** : হাইড্রোজেন

- **ওয়ান্ডার ড্রাগ** : অ্যাসপিরিন
- **ইনভার** : পেন্ডুলাম ক্লক
- **নাইক্রোম** : হিটিং এলিমেন্টস
- **ডুরালুমিন** : " বিমান যন্ত্রাংশ, হালকা সরঞ্জাম"
- **সোল্ডারিং ওয়্যার** : সোল্ডার
- **অ্যালনিকো** : ম্যাগনেট
- **সিলুমিন** : ইঞ্জিনের যন্ত্রাংশ
- **ফসফর ব্রোঞ্জ** : স্প্রিংস এবং সাসপেনশন
- **জার্মান সিলভার** : বাসনপত্র

অ্যাকোয়া রিজিয়া (Aqua Regia)

'রয়্যাল ওয়াটার' নামে পরিচিত অ্যাকোয়া রিজিয়া সম্পর্কিত তথ্য:

বিষয়	তথ্য
সাধারণ নাম	'রয়্যাল ওয়াটার'
দ্রবণীয়তা	"গোল্ড, সিলভার এবং প্ল্যাটিনাম অ্যাকোয়া রিজিয়াতে দ্রবণীয়।"
উপাদানের অনুপাত	হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড এবং নাইট্রিক অ্যাসিডের অনুপাত ৩:১।
ব্যবহার	বিশুদ্ধ সোনা নিষ্কাশনের জন্য ওলভিল প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত তরল।

রাসায়নিক নাম (Chemical Names - Gems, Metals, etc.)

বিভিন্ন রত্নপাথর এবং পদার্থের রাসায়নিক ও সাধারণ নাম:

সাধারণ নাম	রাসায়নিক নাম
পান্না	"বেরিলিয়াম, অ্যালুমিনিয়াম, সিলিকেট"
নীলকান্তমণি	অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড
রুবি	অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড
পোখরাজ	অ্যালুমিনিয়াম ফ্লোরিন সিলিকেট
ওপাল	হাইড্রেটেড অ্যালুমিনিয়াম ডাই অক্সাইড
অ্যাসবেস্টস	রক কটন
ব্লু গোল্ড	জল
ধাতুদের রাজা	গোল্ড
বিষের রাজা	আর্সেনিক
ভবিষ্যতের ধাতু	টাইটানিয়াম
রংধনু ধাতু	ইরিডিয়াম
লিটল সিলভার	প্লাটিনাম
হোয়াইট গোল্ড	প্লাটিনাম
কুইকসিলভার	মারকারি
রাসায়নিক সূর্য	ম্যাগনেসিয়াম
সূর্যের পুত্র মার্কারি গ্যাস	হিলিয়াম
রয়্যাল লিকুইড	মিথেন

SI পরিমাপ একক (SI Measurement Units - Base and Derived)

মৌলিক একক (Base Units)

SI এককের মৌলিক পরিমাপ:

ভৌত রাশি	পরিমাপের একক
দৈর্ঘ্য	মিটার
ভর	কিলোগ্রাম
সময়	সেকেন্ড
বৈদ্যুতিক প্রবাহ	অ্যাম্পিয়ার
তাপগতিবিদ্যাগত তাপমাত্রা	কেলভিন
পদার্থের পরিমাণ	মোল
দীপন তীব্রতা	ক্যান্ডেলা

উৎপন্ন একক (Derived Units)

বিভিন্ন ভৌত রাশির উৎপন্ন একক:

ভৌত রাশি	পরিমাপের একক
কোণ	রেডিয়ান
কম্পাঙ্ক	হার্টজ
বল	নিউটন
ওজন	নিউটন
চাপ	প্যাসকেল
শক্তি	জুল
কার্য	জুল
তাপ	জুল
ক্ষমতা	ওয়াট
বৈদ্যুতিক চার্জ	কুলম্ব
বিভব পার্থক্য	ভোল্ট
তড়িচ্চালক শক্তি	ভোল্ট
বৈদ্যুতিক রোধ	ওহম
বৈদ্যুতিক ধারকত্ব	ফ্যারাড
বৈদ্যুতিক পরিবাহিতা	সিমেন্স
আবেশ	হেনরি
চৌম্বক ফ্লাক্স	ওয়েবার
চৌম্বক ফ্লাক্স ঘনত্ব	টেসলা
তেজস্ক্রিয়তা	বেকারেল

Toppersnotes Unleash the topper in you

পরিমাপের এককের সমতা (Equality of Measurement Units)

বিভিন্ন পরিমাপ এককের মধ্যে রূপান্তর:

দৈর্ঘ্যের একক (Units of Length)

একক রূপান্তর
১ ইঞ্চি = ২.৫৪ সেন্টিমিটার
১ সেমি = ০.৩৯৩৮ ইঞ্চি
১ ইয়ার্ড = ০.৯১৪৪ মিটার
১ মিটার = ১.০৯৩ ইয়ার্ড
১ মাইল = ১.৬০৯ কিমি
১ কিলোমিটার = ০.৬২১৩ মাইল
১ নটিক্যাল মাইল = ১.৮৫২ কিলোমিটার
১ কিলোমিটার = ০.৫৩৯৯ নটিক্যাল মাইল
১ ফ্যাথম (৬ ফুট) = ১.৮২৮ মিটার
১ মিটার = ০.৫৪৬৮ ফ্যাথম
১ মাইল = ৫২৮০ ফুট
১ নটিক্যাল মাইল = ৬০৭৬.১৬ ফুট

ওজনের একক (Units of Weight)

একক রূপান্তর
১ আউন্স = ২৮.৩৪৯ গ্রাম
১ গ্রাম = ০.০৩৫২৭ আউন্স
১ পাউন্ড = ৪৫৩.৫৯২ গ্রাম
১ কিলোগ্রাম = ২.২০৪ পাউন্ড
১ বেল (ভারতে তুলা) = ১৭০ কিলোগ্রাম

আয়তনের একক (Units of Volume)

একক রূপান্তর
১ গ্যালন = ৩.৭৮৫ লিটার
১ লিটার = ০.২৬৪ গ্যালন
১ লিটার = ১০০০ ঘন সেন্টিমিটার
১ সিসি = ০.০০১ লিটার
১ লিটার = ২.১১৩৪ পিন্ট
১ পিন্ট = ০.৪৭৩১ লিটার
১ ব্যারেল (তেল) = ১৫৮.৯৯ লিটার
১ ব্যারেল = ৪২ মার্কিন গ্যালন