

Teacher's Content

- ☒ পদার্থ ও ইহার প্রকারভেদ ☒ মৌলিক ও যৌগিক পদার্থ ☒ জৈব ও অজৈব পদার্থ এবং এদের কতিপয় যৌগ
☒ ধাতব পদার্থ এবং এদের যৌগ ☒ অধাতব পদার্থ এবং এদের যৌগ ☒ পদার্থের অবস্থা ☒ কঠিন ☒ তরল ☒ ববায়বীয়, প্লাজমা

Content Discussion

পদার্থ ও ইহার প্রকারভেদ

পদার্থ: যা স্থান দখল করে এবং যা তার স্থিতিশীল বা গতিশীল অবস্থার পরিবর্তনে বাধা দান করে তাই পদার্থ। যেমন: বায়ু, মাটি, পানি, তাপ, ইত্যাদি। বাতাস একটি পদার্থ। এর ভর আছে এবং স্থান দখল করে অত্যাৎ ইহার আয়তন আছে।

মৌলিক ও যৌগিক পদার্থ

মৌলিক পদার্থ (element)

যে সকল পদার্থকে রাসায়নিক পদ্ধতিতে বিভাজিত করে দুই বা ততোধিক ভিন্ন ধর্মবিশিষ্ট পদার্থে বিশিষ্ট করা যায় না, অর্থাৎ যে পদার্থ হতে সাধারণভাবে সেই পদার্থ ব্যতীত অন্য কোন নূতন পদার্থ পাওয়া যায় না, তাকে মৌল বা মৌলিক পদার্থ বলে। যেমন : কার্বন, হাইড্রোজেন, লৌহ ইত্যাদি। মৌলের সংখ্যা ১১৯টি।

যৌগিক পদার্থ (compound matter)

যে পদার্থ থেকে দুই বা ততোধিক সম্পূর্ণ ভিন্ন ধর্মবিশিষ্ট মৌলিক পদার্থ পাওয়া যায়, সেই পদার্থকে যৌগ বা যৌগিক পদার্থ বলে। যেমন : পানি একটি যৌগিক পদার্থ। এটি দুইটি ভিন্ন মৌলিক পদার্থ হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন দ্বারা গঠিত। আবার পানিকে বিশ্লেষণ করা হলে হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন পাওয়া যায়। মৌলিক পদার্থের সংখ্যা সীমিত হলেও যৌগিক পদার্থকে অসীম সংখ্যক হিসাবে বিবেচনা করা হয়।

জৈব ও অজৈব পদার্থ এবং এদের কতিপয় যৌগ

জৈব পদার্থ: জৈব পদার্থ হল এক ধরনের যৌগিক পদার্থ যাতে কার্বন থাকে। ঐতিহাসিক কারণে কিছু যৌগ যেমন- কার্বনেট, কার্বনের সাধারণ অক্সাইড, সাইনাইড ইত্যাদি পদার্থ প্রকৃতিতে পাওয়া যায়।

অজৈব পদার্থ: কার্বনের রূপভেদকে অজৈব পদার্থ বলা হয়।

[১] সমস্ত জৈব যৌগের অণুতে কার্বন থাকবেই। যেমন: CH_4 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ইত্যাদি।	[১] অজৈব যৌগের অণুতে কার্বন থাকতে পারে আবার নাও থাকতে পারে। অজৈব যৌগ সব রকম মৌল দিয়ে গঠিত হতে পারে। যেমন: NH_3 , CO_2 ইত্যাদি।
[২] জৈব যৌগগুলি সমযোজ্যতা দ্বারা গঠিত। সুতরাং, জৈব যৌগগুলি সমযোজী : যেমন: মিথেন, ইথেন, প্রপেন, অ্যাসিটিলিন ইথিলিন,	[২] অজৈব যৌগগুলি সাধারণত তড়িৎযোজী বন্ধনের দ্বারা আবদ্ধ : যেমন, সোডিয়াম ক্লোরাইড, ক্যালসিয়াম অক্সাইড, ক্যালসিয়াম

বেনজিন, মিথাইল অ্যালকোহল, ভিনিগার প্রভৃতি।

ক্লোরাইড ইত্যাদি। অজৈব যৌগগুলি তড়িৎযোজী হতে পারে আবার সমযোজীও হতে পারে।

[৩] সমযোজী বন্ধনের দরুন জৈব যৌগের বিক্রিয়া মধুর হয়।	[৩] আয়নিক বন্ধনের দরুন অজৈব যৌগের বিক্রিয়া দ্রুত হয়
[৪] সাধারণত জৈব যৌগের গলনাঙ্ক এবং স্ফুটনাঙ্ক অজৈব যৌগের তুলনায় অপেক্ষাকৃত কম, তাদের উদ্বায়ীতাও বেশি।	[৪] অজৈব যৌগের গলনাঙ্ক এবং স্ফুটনাঙ্ক জৈব যৌগের তুলনায় অনেক বেশি। এগুলি সাধারণত অনুদ্বায়ী।
[৫] বৈশিষ্ট সূচক বর্ণ ও গন্ধযুক্ত।	[৫] বর্ণহীন ও গন্ধহীন।
[৬] জৈব যৌগগুলি সাধারণত জৈব দ্রাবকে দ্রবীভূত হয়। এরা সাধারণত জলে অদ্রব্য। অর্থাৎ, জৈব যৌগগুলি সাধারণত অধুবীয় দ্রাবকে দ্রব্য এবং অধুবীয় দ্রাবকে অদ্রব্য। (কিছু জৈব যৌগ অবশ্য জলে দ্রব্য)	[৬] অজৈব যৌগগুলি সাধারণত জল এবং সমধর্মী দ্রাবকে দ্রবীভূত হয় এবং এরা জৈব দ্রাবকে অদ্রব্য। অর্থাৎ, অজৈব যৌগগুলি সাধারণত অধুবীয় দ্রাবকে দ্রব্য এবং অধুবীয় দ্রাবকে অদ্রব্য।
[৭] জৈব যৌগগুলি দাহ্য প্রকৃতির হয়। সাধারণত কম সংখ্যক কার্বন পরমাণুযুক্ত যৌগগুলি অদীপ্ত শিখায় জ্বলে। আবার বেনজিন প্রভৃতি বেশি কার্বনযুক্ত যৌগগুলি ধোঁয়াটে শিখায় জ্বলে।	[৭] অজৈব যৌগগুলি সাধারণত দাহ্য নয়।
[৮] জৈব যৌগগুলি অনেকক্ষেত্রে পলিমারাইজেশন বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে। আমাদের দৈনন্দিন ব্যবহৃত বস্তুর বেশির ভাগই জৈব পলিমার। যেমন: চাল, ময়দা, আলু, কাগজ, জামা-কাপড়, প্লাস্টিক, ইত্যাদি।	[৮] অজৈব যৌগের ক্ষেত্রে পলিমারাইজেশন বিক্রিয়া খুবই কম।
[৯] তড়িৎ-বিশ্লেষ্য যৌগ।	[৯] আয়নিক বন্ধনযুক্ত যৌগগুলি তড়িৎ-বিশ্লেষ্য যৌগ।
[১০] কার্বন পরমাণুর ক্যাটিনেশন ধর্মের জন্য জৈব যৌগের কার্বন পরমাণুগুলি পরস্পর যুক্ত হয়ে অতিদীর্ঘ কার্বন শৃঙ্খল গঠনের	[১০] অজৈব যৌগের অণুর গঠন অপেক্ষাকৃত সরল এবং আণবিক গুরুত্ব জৈব যৌগের তুলনায় কম

মাধ্যমে বেশি আণবিক গুরুত্ব বিশিষ্ট যৌগ উৎপন্ন করতে পারে।	
[১১] জৈব যৌগের অণু-সংযোজন বিক্রিয়ার সাহায্যে বেশি আণবিক গুরুত্ব বিশিষ্ট যৌগ উৎপন্ন হয়।	[১১] অজৈব যৌগে অণু-সংযোজন বিক্রিয়া সাধারণত দেখা যায় না।

ধাতব পদার্থ এবং এদের যৌগ

যে সব মৌল তাপ ও বিদ্যুৎ সুপরিবাহী এবং আঘাত করলে টুনটুন শব্দ হয়, তাদেরকে ধাতু বলে। যেমন-সোন, রূপা, তামা, লোহা ইত্যাদি।

সোডিয়ামের একটি যৌগ হলো- কষ্টিক সোডা (সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড- NaOH), খাবার সোডা বা বেকিং পাউডার (সোডিয়াম বাই কার্বনেট- NaHCO_3), কাপড় কাচা সোডা (অর্দ্র সোডিয়াম কার্বনেট- $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), সোডা অ্যাশ (অর্দ্র সোডিয়াম কার্বনেট- Na_2CO_3), সোডা ব্লিচ (সোডিয়াম পার-অক্সাইড), সাজিমাটি (সোডিয়াম কার্বনেট), সোডা লাইম ($\text{NaOH} \cdot \text{CaO}$), হাইপো (সোডিয়াম থায়ো সালফেট), গ্লুবার লবন (অর্দ্র সোডিয়াম সালফেট- $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$)।

খাবার লবণের রাসায়নিক সংকেত NaCl এটি হলো সোডিয়াম ও ক্লোরিনের মিশ্রণ। দৈনন্দিন জীবনে ব্যবহৃত সাধারণ এ লবণের বৈজ্ঞানিক বা রাসায়নিক নাম সোডিয়াম ক্লোরাইড।

আমরা যে চক দিয়ে লিখি তা ক্যালসিয়াম কার্বনেট। এটি পানিতে দ্রবীভূত হয় না।

অর্দ্র ফেরাস সালফেট($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) গ্রিন ভিট্রিয়ল নামে পরিচিত। এটি সাত অণু পানি সহযোগে গঠিত ফেরাস সালফেট। এর সংকেত $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ।

সাত অণু পানি সহযোগে গঠিত জিঙ্ক সালফেট হোয়াইট ভিট্রিয়ল নামে পরিচিত। এটি সাত অণু পানি সহযোগে গঠিত ফেরাস সালফেট। এর সংকেত $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ।

অর্দ্র কপার সালফেট ব্লু ভিট্রিয়ল বা তুঁতে নামে পরিচিত। এটি পাঁচ অণু পানি সহযোগে গঠিত কপার সালফেট। এর সংকেত $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ।

ধাতব পদার্থের কতিপয় যৌগ

ধাতব অক্সাইড :

Na_2O_2 (সোডিয়াম পারঅক্সাইড), K_2O (পটাশিয়াম অক্সাইড), CaO (ক্যালসিয়াম অক্সাইড)

CuO (কিউপ্রিক অক্সাইড), HgO (মারকিউরাস অক্সাইড) MgO (ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড)

ZnO (জিংক অক্সাইড), Fe_3O_4 (ফেরিক অক্সাইড) ইত্যাদি।

ধাতব লবন :

ZnSO_4 (জিংক সালফেট), NaCl (সোডিয়াম ক্লোরাইড), FeCl_2 (ফেরিক ক্লোরাইড), $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ (কপার নাইট্রেট), MgSO_4 (ম্যাগনেসিয়াম সালফেট), CuSO_4 (কপার সালফেট), NaNO_3 (সোডিয়াম নাইট্রেট) ইত্যাদি।

অধাতব পদার্থ এবং এদের যৌগ

যে সব মৌল তাপ ও বিদ্যুৎ অপরিবাহী এবং যৌগে তড়িৎ ঋণাত্মক আয়ন হিসেবে থাকে, তাদের অধাতু বলে। যেমন কার্বন, অক্সিজেন, আয়োডিন, হাইড্রোজেন ইত্যাদি।

অধাতুর কতিপয় যৌগ :

H_2O (পানি), CO (কার্বন মনোঅক্সাইড), CO_2 (কার্বন ডাই অক্সাইড), P_2O_5 (ফসফরাস পেন্টাঅক্সাইড) P_2O_3 (ফসফরাস ট্রাইঅক্সাইড), NH_3 (এ্যামোনিয়া) NO (নাইট্রিক অক্সাইড), NO_2 (নাইট্রজেন ডাইঅক্সাইড), N_2O (লাফিং গ্যাস), HNO_3 (নাইট্রিক এসিড), NH_4Cl (এ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড), NH_4OH (এ্যামোনিয়াম হাইড্রোক্সাইড) H_3PO_3 (ফসফোরিক এসিড), H_2SO_4 (সালফিউরিক এসিড) ইত্যাদি।

পদার্থের অবস্থা: কঠিন, তরল, বায়বীয়, প্লাজমা

যা স্থান দখল করে এবং যা তার স্থিতিশীল বা গতিশীল অবস্থার পরিবর্তনের বাধা দান করে তাই পদার্থ। যেমন: বায়ু, মাটি, পানি, তাপ, ইত্যাদি।

বাতাস একটি পদার্থ। এর ভর আছে এবং স্থান দখল করে। আলো, তাপ, বিদ্যুৎ পদার্থ নয়। পদার্থ তিন অবস্থায় থাকতে পারে- কঠিন, তরল ও বায়বীয়।

প্রকৃতিতে পানি কঠিন, তরল ও বায়বীয় এ তিন অবস্থায় থাকতে পারে। একই পদার্থের তিন অবস্থায় রূপান্তরের কারণ তাপের প্রভাব। পানিকে ঠাণ্ডা করলে বরফে পরিণত হয়।

কঠিন পদার্থ: সাধারণত কঠিন পদার্থের জড়তা আছে। এদের নির্দিষ্ট আকার, আয়তন ও কম-বেশি দৃঢ়তা আছে। এদের অণুসমূহ পরস্পরের অতি সন্নিবিষ্ট থাকে। এ পদার্থের অণুগুলোর মধ্যে আন্তঃআণবিক শক্তি সবচেয়ে বেশি বলে প্রতিহত করার ক্ষমতাও বেশি। বিভিন্ন ধাতু, লবণ, পাথর কঠিন পদার্থের উদাহরণ।

তরল পদার্থ: এদের নির্দিষ্ট আয়তন আছে, কিন্তু নির্দিষ্ট আকার নেই। যখন যে পাত্রে রাখা হয় সে পাত্রের আকার ধারণ করে।

তরল পদার্থের অণুসমূহ পরস্পরের সন্নিবিষ্ট থাকে, কিন্তু তাদের মধ্যকার আকর্ষণ কঠিন পদার্থের ন্যায় প্রবল নয়, অনেক কম। অণুসমূহ স্থান পরিবর্তন করতে পারে বলে তরল পদার্থের নির্দিষ্ট কোন আকার নেই। এ পদার্থের অণুসমূহের আন্তঃআণবিক শক্তি সবচেয়ে কম এবং বল প্রতিহত করার ক্ষমতাও কম। যেমন: পানি, পেট্রোল, কেরোসিন, ভোজ্য তেল ইত্যাদি।

বায়বীয় পদার্থ: এদের নির্দিষ্ট আকার ও আয়তন নেই। কোন নির্দিষ্ট পরিমাণ গ্যাসীয় পদার্থ তা যত অল্প হোক না কেন, কোন বড় বা ছোট পাত্রে রাখা হলে, তার সকল স্থান দখল করে এবং সেই পাত্রের আকার ধারণ করে। কিন্তু পাত্রের আকার বা আকৃতিভেদে ভরের কোন তারতম্য হয় না। গ্যাসীয় পদার্থের অণুসমূহের মধ্যে দূরত্ব অনেক বেশি। তাই আকর্ষণ শক্তি নাই বললেও চলে। ফলে অণুসমূহ প্রায় সম্পূর্ণ মুক্তভাবে চলাচল করে। উদাহরণ: নাইট্রোজেন, অক্সিজেন মিথেন ইত্যাদি।

প্লাজমা: উচ্চ তাপমাত্রা এবং উচ্চ বিভবের প্রভাবে কিছু কিছু পদার্থ আয়নিত অবস্থায় থাকে। এই অবস্থাকে পদার্থের প্লাজমা অবস্থা বলে।

প্লাজমা পদার্থের তথাকথিত চতুর্থ অবস্থা (কঠিন, তরল ও বায়বীয় এর পর)। প্লাজমা হচ্ছে আয়নিত গ্যাস যেখানে মুক্ত ইলেকট্রন এবং ধনাত্মক আয়ন এর সংখ্যা প্রায় সমান। আন্তঃনাক্ষত্রিক স্থানে, গ্যাস ক্ষরণ টিউব-এ, নক্ষত্র(এমনকি সূর্যের) বাতাবরণে এবং পরীক্ষামূলক তাপ-নিউক্লীয় বিক্রিয় (Thermonuclear reactor)-এ প্লাজমা দেখতে পাওয়া যায়। বৈদ্যুতিকভাবে পশম থাকা সত্ত্বেও প্লাজমা সহজেই বিদ্যুৎ পরিবহন করে। এদের থাকে অত্যুচ্চ তাপমাত্রা।

প্লাজমার কণাগুলি আয়নিত হওয়ায় গ্যাসের সাথে এর কিছু আচরণগত পার্থক্য আছে। গবেষণাগারে নিম্নচাপে রেখে গ্যাসকে (যতক্ষণ না গ্যাসীয় কণাগুলির গড় গতিশক্তি গ্যাসীয় অণু বা পরমাণুসমূহের আয়নীকরণ বিভব-এর কাছাকাছি হচ্ছে ততক্ষণ) উত্তপ্ত করে প্লাজমা তৈরি করা যায়। অত্যুচ্চ তাপমাত্রায় (প্রায় ৫০০০০ কেলভিন বা তার উপরে) গ্যাসীয় কণাগুলির মাঝে সংঘর্ষের কারণে গ্যাসের ঝাটটি আয়নায় (Cascading ionization) ঘটে। তবে কিছু কিছু ক্ষেত্রে, যেমন- প্রতিপ্রভ (Fluorescent) বাতিতে, প্লাজমাকণাগুলি নিরন্তর ধারকের দেয়ালের সাথে সংঘর্ষে লিপ্ত হওয়ায় শীতলিকরণ এবং পুনর্মিলন (Recombination) ঘটে যার ফলে সামগ্রিক তাপমাত্রা বেশ নীচু থাকে। এসবক্ষেত্রে সাধারনতঃ আংশিক আয়নীকরণ ঘটে এবং বিপুল শক্তির জোগান(Input) দরকার হয়। তাপ-নিউক্লীয় বিক্রিয়কে প্লাজমা কণাসমূহকে তাড়িৎচুম্বকীয় ক্ষেত্র মাধ্যমে ধারকের দেয়াল থেকে দূরে রাখা হয় যাতে প্লাজমার তাপমাত্রা অতিউচ্চ থাকে।

Teacher Student Work

০১. কোনটি পদার্থ?

- | | |
|----------|------------|
| ক. বাতাস | খ. বিদ্যুৎ |
| গ. তাপ | ঘ. আলো |

০২. এর মধ্যে কোন পদার্থ প্রকৃতিতে পাওয়া যায়?

- | | |
|--------------|----------|
| ক. প্লাস্টিক | খ. রাবার |
| গ. গ্লিসারিন | ঘ. কাগজ |

০৩. কোন মৌলিক অধাতু সাধারণ তাপমাত্রায় তরল থাকে?

- ক. ব্রোমিন
গ. আয়োডিন
খ. পারদ
ঘ. জেনন

০৪. কোন পদার্থ প্রকৃতিতে কঠিন, তরল ও বায়বীয় এই তিন অবস্থাতেই পাওয়া যায়?

- ক. লবণ
গ. পানি
খ. পারদ
ঘ. কর্পূর

০৫. কোনো কোনো কঠিন পদার্থ উত্তপ্ত করলে সরাসরি বাষ্পে পরিণত হয়। এ প্রক্রিয়াকে বলা হয়-

- ক. গলন
গ. বাষ্পীভবন
খ. উর্ধ্বপাতন
ঘ. রাসায়নিক পরিবর্তন

০৬. নিচের কোনটি উর্ধ্বপাতিত হয় না?

- ক. বেনজয়িক এসিড
গ. ন্যাপথলিন
খ. নিশাদল
ঘ. আয়োডিন

০৭. সিলিকনের ব্যবহার কোন শিল্পে বেশি হয়?

- ক. ওষুধ
গ. রঙ
খ. ইলেকট্রনিক্স
ঘ. কাগজ

০৮. স্থির তরলে কোন বস্তুকে নিমজ্জিত করলে সেই বস্তুকে নিমজ্জিত করলে সেই বস্তু উপরের দিকে লব্ধি বল অনুভব করে তাকে কি বলে?

- ক. ঘনত্ব
গ. প্লবতা
খ. আপেক্ষিক ঘনত্ব
ঘ. ওজন

০৯. কোথায় সাঁতারকাটা কম আয়াসসাধ্য?

- ক. সুইমিং পুল
গ. নদী
খ. পুকুর
ঘ. সমুদ্র

১০. সমুদ্রের পানিতে সাঁতার কাটা সহজ হয় কারণ-

- ক. পানির ঘনত্ব কমে বলে উর্ধ্বমুখী চাপ বেশি
খ. পানির ঘনত্ব বেশি বলে উর্ধ্বমুখী চাপ বেশি হয়
গ. পানির ঘনত্ব বেশি বলে নিম্নমুখী চাপ বেশি
ঘ. পানির ঘনত্ব কম বলে নিম্নমুখী চাপ বেশি হয়

১১. কোন বস্তুকে পানিতে সম্পূর্ণভাবে ডুবালে পানিতে যেখানে এটি রাখা যায় সেখানেই এটি থাকে কারণ-

- ক. বস্তুর ঘনত্ব পানির চেয়ে বেশি।

খ. বস্তুর ঘনত্ব পানির ঘনত্বের চেয়ে কম

গ. পানির প্লবতা বস্তুর ওজনের সমান

ঘ. বস্তু ও পানির ঘনত্বের মধ্যে নিবিড় সম্পর্ক বিদ্যমান

১২. কোন ডুবন্ত বস্তুর ওজন সমআয়তন তরলের ওজনের চেয়ে-

- ক. বেশি
গ. কম
খ. সমান
ঘ. দ্বিগুণ

১৩. বরফ পানিতে ভাসে কারণ বরফের তুলনায় পানির-

- ক. ঘনত্ব কম
গ. তাপমাত্রা বেশি
খ. ঘনত্ব বেশি
ঘ. দ্রবণীয়তা বেশি

১৪. জাহাজ পানিতে ভাসবার কারণ যে সূত্রের মাধ্যমে ব্যাখ্যা করা যায় তা হলো-

- ক. গ্যালিলিওর সূত্র
গ. নিউটনের সূত্র
খ. আর্কিমিডিসের সূত্র
ঘ. মার্কনির সূত্র

১৫. অপসারিত তরলের ওজন যখন বস্তুর ওজনের চেয়ে কম হবে তখন কি ঘটবে?

- ক. বস্তু ভাসবে
গ. বস্তু ডুবে যাবে
খ. নিমজ্জিত অবস্থায় ভেসে থাকবে
ঘ. কোনোটিই নয়

১৬. একটি জাহাজ সমুদ্র থেকে নদীতে প্রবেশ করলে জাহাজের তল-

- ক. আরও ডুববে
খ. ভাসবে
গ. একই থাকবে
ঘ. ভাসা ডোবা নির্ভর করবে জাহাজটির তৈরির সরঞ্জামের উপর

১৭. প্যাসকেলের সূত্রটি প্রযোজ্য-

- ক. কঠিন, তরল ও বায়বীয় পদার্থের ক্ষেত্রে
খ. কঠিন ও তরল পদার্থের ক্ষেত্রে
গ. বায়বীয় ও তরল পদার্থের ক্ষেত্রে
ঘ. কঠিন ও বায়বীয় পদার্থের ক্ষেত্রে

১৮. অতিরিক্ত মাল বোঝাই এড়ানোর জন্য জাহাজের গায়ে চিহ্নিত রেখাকে বলে-

- ক. প্লিমসল লাইন
গ. এলওসি
খ. রেড লাইন
ঘ. হট লাইন

১৯. তাপমাত্রা বাড়লে তরলের পৃষ্ঠটান-

- ক. হ্রাস পায়
খ. বৃদ্ধি পায়

গ. অপরিবর্তিত থাকে ঘ. হ্রাস পায় আবার বৃদ্ধি পায়

২০. কুপি থেকে সলিতায় তেল আসে-

ক. তলীয় টানের জন্য খ. বায়ু চাপের জন্য

গ. কৈশিক চাপের জন্য ঘ. স্থিতিস্থাপকতার জন্য

০১	ক	০২	খ	০৩	ক	০৪	গ	০৫	খ
০৬	ক	০৭	খ	০৮	গ	০৯	ক	১০	খ
১১	গ	১২	ক	১৩	খ	১৪	খ	১৫	গ
১৬	ক	১৭	গ	১৮	ক	১৯	ক	২০	গ

উত্তরমালা

Previous Year Questions

০১. প্রকৃতিতে সবচেয়ে শক্ত পদার্থ কোনটি? [১৮ ও ২৩তম বিসিএস]

ক. পিতল খ. হীরা

গ. ইস্পাত ঘ. থানাট

০২. কোনটি পানিতে দ্রবীভূত হয় না? [২৮তম বিসিএস]

ক. গ্লিসারিন খ. ফিটকিরি

গ. সোডিয়াম ক্লোরাইড ঘ. ক্যালসিয়াম কার্বনেট

০৩. শুষ্ক বরফ বলা হয়- [২৬তম বিসিএস]

ক. হিমায়িত অক্সিজেনকে

খ. হিমায়িত কার্বন মনোক্সাইডকে

গ. হিমায়িত CO₂ কে

ঘ. ক্যালসিয়াম অক্সাইডকে

০৪. ড্রাই আইস হল- [২১তম বিসিএস]

ক. কঠিন অবস্থায় কার্বন ডাই-অক্সাইড

খ. কঠিন অবস্থায় সালফার ডাই-অক্সাইড

গ. শূন্য ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রার বরফ

ঘ. হাইড্রোজেন পার-অক্সাইডের কঠিন অবস্থা

০৫. বাতাসের নাইট্রোজেন কিভাবে মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি করে?

[১৫তম বিসিএস]

ক. সরাসরি মাটিতে মিশ্রিত হয়ে জৈব বস্তু প্রস্তুত করে

খ. ব্যাকটেরিয়ার সাহায্যে উদ্ভিদের গ্রহণ উপযোগী বস্তু প্রস্তুত করে

গ. পানিতে মিশে মাটিতে শোষিত হওয়ার ফলে

ঘ. মাটির অজৈব লবণকে পরিবর্তিত করে

০৬. কাঁচ তৈরির প্রধান কাঁচামাল হল- [১১তম ও ২৬তম বিসিএস]

ক. শাজিমাটি খ. চুনাপাথর

গ. জিপসাম ঘ. বালি

০৭. নিচের কোনটি ক্ষারকীয় অক্সাইড? [২৯তম বিসিএস]

ক. P₄O₁₀ খ. MgO

গ. CO ঘ. ZnO

০৮. রাসায়নিক অগ্নিনির্বাপক কাজ করে, অগ্নিতে-

[২৪তম ও ৩০তম বিসিএস]

ক. নাইট্রোজেন সরবরাহ করা

খ. অক্সিজেন সরবরাহে প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি করে

গ. হাইড্রোজেন সরবরাহ করে

ঘ. প্রচুর পরিমাণে অক্সিজেন সরবরাহ করে

০৯. 'অ্যাকোয়া রেজিয়া' বলতে বোঝায়- [১৭তম বিসিএস]

ক. কনসেন্ট্রেটেড সালফিউরিক এসিড

খ. কনসেন্ট্রেটেড নাইট্রিক এসিড

গ. কনসেন্ট্রেটেড সালফিউরিক এবং কনসেন্ট্রেটেড নাইট্রিক

এসিডের মিশ্রণ

ঘ. কনসেন্ট্রেটেড নাইট্রিক ও হাইড্রোক্লোরিক এসিডের মিশ্রণ

১০. স্বর্ণের খাদ বের করতে কোন এসিড ব্যবহার করা হয়?

[২৪তম বিসিএস (বাতিল)]

ক. সাইট্রিক এসিড

খ. নাইট্রিক এসিড

গ. হাইড্রোক্লোরিক এসিড

ঘ. টারটারিক এসিড

১১. কোন মৌলিক অধাতু সাধারণ তাপমাত্রায় তরল থাকে?

[১৩তম বিসিএস]

ক. ব্রোমিন

খ. পারদ

গ. আয়োডিন

ঘ. জেনন

১২. সবচেয়ে শক্ত বস্তু কোনটি? [১৮তম বিসিএস]

ক. হীরা

খ. থানাট পাথর

গ. পিতল

ঘ. ইস্পাত

১৩. কোন ধাতু স্বাভাবিক তাপমাত্রায় তরল থাকে? [৩৩তম বিসিএস]

ক. ইউরেনিয়াম

খ. জার্মেনিয়াম

গ. লিথিয়াম

ঘ. পারদ

১৪. কোথায় সাঁতার কাটা সহজ?

[১৪তম বিসিএস]

ক. পুকুরে

খ. বিলে

গ. নদীতে

ঘ. সাগরে

১৫. পানির ছোট ফোটা পানির যে গুণের জন্য গোলাকৃতি হয়-

[১৭তম বিসিএস]

ক. সম্ভ্রতা

খ. স্থিতিস্থপকতা

গ. প্লবতা

ঘ. পৃষ্ঠটান

উত্তরমালা

০১	খ	০২	ঘ	০৩	গ	০৪	ক	০৫	খ
০৬	ঘ	০৭	খ	০৮	খ	০৯	ঘ	১০	খ
১১	ক	১২	ক	১৩	ঘ	১৪	ঘ	১৫	ঘ

Practice Questions

১. সবচেয়ে ভারী ধাতু-

উত্তর: ইউরেনিয়াম

২. কোন ধাতু সর্বাপেক্ষা হালকা?

উত্তর: লিথিয়াম

৩. সাধারণ তাপমাত্রায় কোন ধাতু তরল অবস্থা থাকে?

উত্তর: পারদ ও সিজিয়াম

৪. কোন ধাতুকে পোড়ালে উজ্জ্বল হলুদ বর্ণের শিখা উৎপন্ন করে?

উত্তর: সোডিয়াম

৫. খাবার লবণের রাসায়নিক সংকেত-

উত্তর : NaCl

৬. কোনটি সাবনকে শক্ত করে?

উত্তর: সোডিয়াম সিলিকেট

৭. গ্যালভানাইজিং এর কাজে ব্যবহৃত হয় কোন ধাতু?

উত্তর: দস্তা

৮. কোন ধাতু দিয়ে তার বানানো সহজতর?

উত্তর: তামা

৯. কোন ধাতু সবচেয়ে বেশি ক্ষয়প্রাপ্ত হয়?

উত্তর: দস্তা বা জিংক

১০. কোন ধাতুর গলনাঙ্ক সবচেয়ে কম?

উত্তর: পারদ

১১. থার্মোমিটার পারদ ব্যবহার করা হয় কারন-

উত্তর: অল্প তাপে আয়তন অনেক বেশি বৃদ্ধি পায়

১২. কোন লোহায় বেশি পরিমাণ কার্বন থাকে?

উত্তর: কাস্ট আয়রনে

১৩. লোহার গ্যালভানাইজিং বলতে বুঝায়-

উত্তর: লোহার উপর দস্তার প্রলেপ

১৪. গ্যালভানাইজিং হলো লোহার উপর-

উত্তর: দস্তার প্রলেপ

১৫. কোন শিখা লোহা গলিয়ে জোড়া লাগাতে সাহায্যে করে?

উত্তর: অক্সিজেন শিখা

১৬. সংকর ধাতু ব্রোঞ্জের উপাদান হলো-

উত্তর: তামা ও টিন

১৭. অক্সিজেন শিখার তাপমাত্রা-

উত্তর: ৩০০০-৩৫০০° সে.

১৮. জিরকন, মোনাজাইট, বিউটাইল প্রভৃতির সমন্বয়ে গঠিত হয়-

উত্তর: কালোসোনা

১৯. গান মেটাল-

উত্তর: তামা, টিন ও দস্তা এর সংকর

২০. ব্রোঞ্জ হল-

উত্তর: তামা ও টিন এর সংকর

২১. সংকর ধাতু কাঁসার উপাদান কি কি?

উত্তর: কপার ও টিন

২২. পিতল কি কি মৌল উপাদান দিয়ে তৈরী?

উত্তর: তামা ও দস্তা

২৩. পিতল হচ্ছে-

উত্তর: তামা ও দস্তা এর সংকর

২৪. ষ্টেইনলেস স্টীল লোহার সাথে কোন্ ধাতু মেশানো হয়?

উত্তর: নিকেল ও ক্রোমিয়াম

২৫. ইস্পাতে শতকরা কতভাগ কার্বন আছে?

উত্তর: (০১.১৫ – ১.৫)%

২৬. অণু পানি সহযোগে গঠিত জিংক সালফেটের অণুকে কি বলা হয়?

উত্তর: সাদা ভিট্রিয়ল

২৭. জিংক সালফেটের সংকেত-

উত্তর: জিংক সালফেট ($ZnSO_4$)

২৮. প্লাষ্টার অব প্যারিস বলা হয়-

উত্তর: এক অণু পানি সহযোগে গঠিত দুই ক্যালসিয়াম সালফেটকে

২৯. খাবার লবণের মূল উপাদান হলো-

উত্তর: সোডিয়াম ক্লোরাইড

৩০. খাবার সোডার বা বেকিং রাসায়নিক সংকেত কী?

উত্তর: সোডিয়াম বাইকার্বোনেট ($NaHCO_3$)

৩১. কাপড় কাচার সোডার রাসায়নিক সংকেত কী?

উত্তর: আর্দ্র সোডিয়াম কার্বোনেট ($Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$)

৩২. ইলেক্ট্রোপ্লেটিং কাকে বলে?

উত্তর: তড়িৎ বিশ্লেষণ পদ্ধতির সাহায্যে একটি ধাতুর উপর অন্য ধাতুর পাতলা প্রলেপ দেয়া

৩৩. সবচেয়ে মূল্যবান ধাতু-

উত্তর: প্লাটিনাম

৩৪. কোন ধাতুর উপর আঘাত করলে শব্দ হয় না?

উত্তর: অ্যান্টিমনি

৩৫. এপসম লবণের রাসায়নিক নাম-

উত্তর: ম্যাগনেসিয়াম সালফেট

৩৬. সিমেন্টে জিপসাম যোগ করা হয় কেন?

উত্তর: দ্রুত জমাট রোধ করার জন্য

৩৭. ফটোগ্রাফিক প্লেটে আবরণ থাকে-

উত্তর: সিলভার আয়োডাইডের