

রাজশাহী সরকারি মডেল স্কুল এন্ড কলেজ

মো: সামিউল বাসির
প্রভাষক, রসায়ন
রাজশাহী সরকারি মডেল স্কুল এন্ড কলেজ

বিশেষ ছুটি কালীন সাজেশন/বাড়ির কাজ-২০২০খ্রি.

বিষয়: রসায়ন (সৃজনশীল)

শ্রেণি: নবম

“করোনাকে দূরে রাখতে
থাকব সবাই ঘরেতে”

সুপ্রিয় শিক্ষার্থীরা, দেশে চলমান দূর্যোগ/সংক্রামক ব্যাধির কারণে সমগ্র দেশজুড়ে শ্রেণি কক্ষে পাঠদান কার্যক্রম স্থগিত রয়েছে। এই অবস্থায় দেশ ও জাতির স্বার্থে সবাইকে ঘরে থাকার জন্য অনুরোধ করছি। ঘরে থেকে নিম্নোক্ত সৃজনশীল প্রশ্নগুলো খুবই মনোযোগ দিয়ে সমাধান করে রাখবে। পরিস্থিতির উন্নতি হলে পূর্বের ন্যায় শ্রেণিকক্ষে স্বাভাবিক পাঠদানের প্রত্যাশা করছি।

রসায়নের ধারণা

১।



(A)



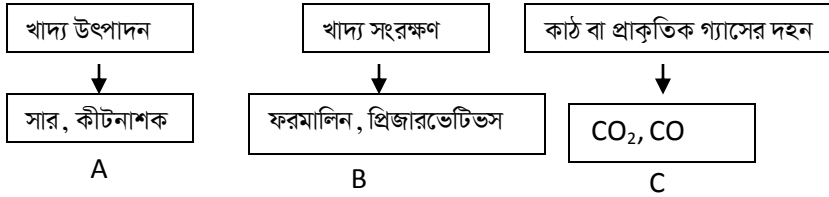
(B)



(C)

- (ক) মোমের উপাদান কী?
(খ) রসায়ন ও জীব বিজ্ঞান কীভাবে সম্পর্কিত?
(গ) উদ্দীপকের প্রতীকগুলো দ্বারা যেসব ঝুঁকি নির্দেশ করে তা উপস্থাপন কর।
(ঘ) প্রতীকগুলোর নির্দেশিত ঝুঁকি থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য কী কী সাবধানতা অবলম্বন করতে হবে-বিশ্লেষণ কর।

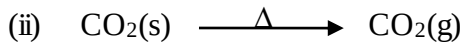
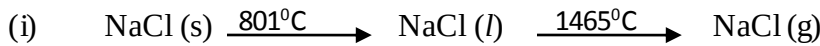
৩। নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



- (ক) অ্যারোসল কী?
(খ) ‘অনুসন্ধানের একটি ধাপ অপরটির সম্পূরক’-ব্যাখ্যা কর।
(গ) B প্রবাহচিত্রটির বর্ণনা কর।
(ঘ) প্রবাহচিত্রের A ও C অংশের সাথে রসায়নের সম্পৃক্ততা আলোচনা কর।

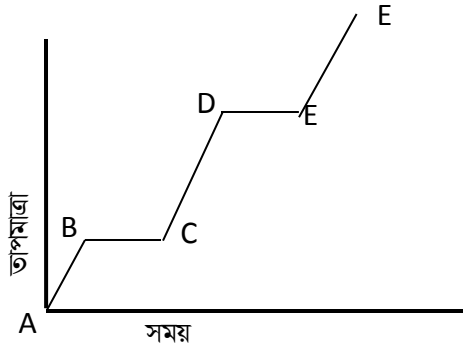
পদার্থের অবস্থা

১।



- (ক) ড্রাই আইস কী?
(খ) ব্যাপন ও নিঃসরণের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখ।
(গ) (i) নং বিক্রিয়ায় শীতলীকরণের লেখচিত্রটি ব্যাখ্যা কর।
(গ) (ii) নং বিক্রিয়ায় শীতলীকরণের লেখচিত্রটি (i) নং বিক্রিয়ার শীতলীকরণ লেখচিত্রটি হতে ভিন্ন হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ কর।

২।



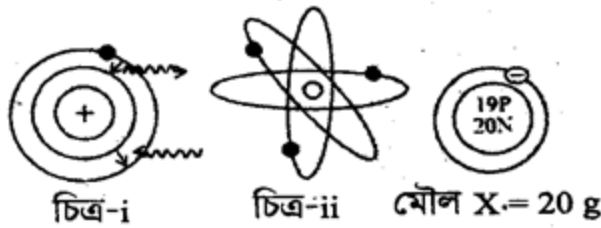
- (ক) আন্তঃ আণবিক বল কাকে বলে?
- (খ) তাপ প্রয়োগের ফলে অণুসমূহের গতিশক্তি বৃদ্ধি পায় কেন?
- (গ) উদ্দীপকের B-C ও D-E অবস্থানে তাপমাত্রা স্থির হয়ে যায় কেন? ব্যাখ্যা কর।
- (ঘ) উদ্দীপকের পদার্থটির পরিবর্তে একটি উদ্বায়ী পদার্থের শীতলীকরণ বক্ররেখা কেমন হবে? ব্যাখ্যা কর।

পদার্থের গঠন, পর্যায় সারণি ও রাসায়নিক বন্ধন

১। P, Q, R তিনটি মৌল যাদের নিউক্লিয়াসে প্রোটনের সংখ্যা যথাক্রমে 21, 29 এবং 18।

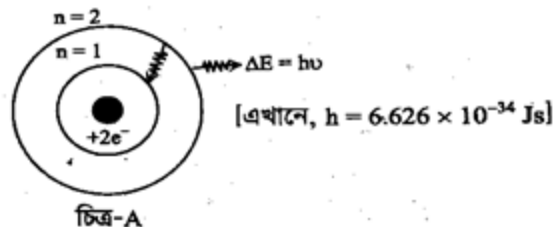
- (ক) ইলেকট্রনের প্রকৃত ভর কত?
- (খ) তেজস্ক্রিয়তা একটি নিউক্লিয় ঘটনা কেন?
- (গ) P মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসের মাধ্যমে পর্যায় সারণিতে এর অবস্থান নির্ণয় কর।
- (ঘ) Q এবং R উভয় মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস স্বাভাবিক নিয়ম মেনে চলে কি-না তা বিশ্লেষণ কর।

২।



- (ক) আইসোটোপ কাকে বলে?
- (খ) কপারের ইলেকট্রন বিন্যাস সাধারণ নিয়ম মানে না কেন?
- (গ) 'X' মৌলের সাথে 3g H₂ এর বিক্রিয়ায় লিমিটিং বিক্রিয়ক নির্ণয় কর।
- (ঘ) রসায়নের উন্নতিতে মডেল i ও ii এর কোনটি অধিক ভূমিকা রাখে? যুক্তিসহ মতামত দাও।

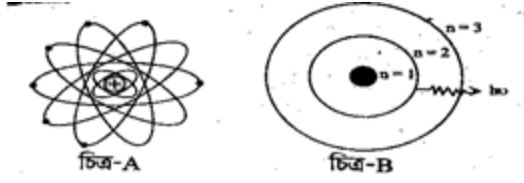
৩।



- (ক) তেজস্ক্রিয়তা কাকে বলে?
- (খ) কৃষিক্ষেত্রে ফসফরাস আইসোটোপের ভূমিকা লেখ।

- (গ) উদ্দীপকের সর্বশেষ শক্তিস্তরে অবস্থিত ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ নির্ণয় কর।
 (ঘ) সীমাবদ্ধতাসহ উদ্দীপকের মডেলটি বর্ণনা কর।

৪।



- (ক) পারমাণবিক সংখ্যা কাকে বলে?
 (খ) অক্সিজেনের আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর 16 বলতে কি বুঝায়?
 (গ) চিত্র- A এর মডেলটি সীমাবদ্ধতাসহ বর্ণনা কর।
 (ঘ) Ar পরমাণুর গঠন ব্যাখ্যায় A ও B মডেলের মধ্যে কোনটি অধিক উপযোগী? বিশ্লেষণ কর।

৫।



- (ক) নিউক্লিয়ন সংখ্যা কাকে বলে?
 (খ) পিঁপড়ার কামড়ের স্থানে চুন ব্যবহার করা হয় কেন?
 (গ) ২নং মডেলটির সীমাবদ্ধতা ব্যাখ্যা কর।
 (ঘ) উদ্দীপকের মডেল দুইটির সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্য আলোচনা কর।

৬।

মৌল	পর্যায়	গ্রুপ
A	2	27
B	3	2

- (ক) নিঃসরণ কাকে বলে?
 (খ) উর্ধ্বপাতন প্রক্রিয়ার দুটি ব্যবহার লেখ?
 (গ) A ও B এর বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া-ব্যাখ্যা কর।
 (ঘ) A ও B এর আয়নিকরণ শক্তির মানের যুক্তিসহ তুলনা কর।

৭।

মৌল	গ্রুপ	পর্যায়
X	1	2
Y	13	3
Z	1	3
P	14	3

- (ক) আধুনিক পর্যায় সূত্রটি লেখ।
 (খ) পর্যায় সারণিতে K এর অবস্থান কোথায়?

(গ) আয়নিকরণ শক্তি $X > Z$ কেন? ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) ইলেকট্রন আসক্তির ক্রমানুসারে উদ্দীপকের মৌলগুলো সাজিয়ে যুক্তি দাও।

৮।

পর্যায় M	Li	B		N		W	Ne
পর্যায় X	A	Mg	Si	Q		Z	Ar

(ক) মুক্তজোড় ইলেকট্রন কি?

(খ) পানি একটি পোলার যৌগ ব্যাখ্যা কর।

(গ) পর্যায় সারণিতে Q মৌলের অবস্থান আলোচনা কর।

(ঘ) M পর্যায়ের মৌলগুলোর পারমাণবিক ব্যাসার্ধ কিভাবে পরিবর্তন হয়? বিশ্লেষণ কর।

৯।

মৌল	গ্রুপ	পর্যায়
A	1	1
B	1	4
C	14	3
D	16	2

(ক) পর্যায় সারণি কি?

(খ) Ne মৌলটি যৌগ গঠন করে না কেন?

(গ) CD_2 যৌগের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) B_2D দ্রবীভূত হওয়ার কৌশল বিশ্লেষণ কর।

১০।

Gr-1				Gr-17
Na	X		Y	Cl

(ক) পারমাণবিক শাঁস কী?

(খ) হিলিয়ামকে ২ নং গ্রুপে রাখা হয়নি কেন?

(গ) X ও Y, Z মৌল তিনটির ইলেকট্রন আসক্তি তুলনা কর।

(ঘ) উদ্দীপকে উল্লিখিত গ্রুপ দুটির সক্রিয়তা তুলনা কর।

১১।

X	Li			A	Ne
Y	Na	Mg		B	Ar

(ক) যোজনী কী?

(খ) রসায়নের অনুসন্ধান বা গবেষণার ধাপগুলো লিখ।

(গ) A এবং B মৌল দুটি চিহ্নিত কর এবং কোনটির ইলেকট্রন আসক্তি বেশি এবং কোনটির কম? ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) Y পর্যায়ের মৌল সমূহের অক্সাইডের প্রকৃতি ব্যাখ্যা কর।

১২।

মৌল	পারমাণবিক সংখ্যা
X	12
Y	16

(ক) হ্যালোজেন কাকে বলে?

(খ) Li ও Li⁺ এর মধ্যে কোনটির পারমাণবিক আকার বড়? ব্যাখ্যা কর।

(গ) ইলেকট্রন বিন্যাস উল্লেখপূর্বক পর্যায় সারণিতে ‘Y’ মৌলের অবস্থান নির্ণয় কর।

(ঘ) ‘X’ ও ‘Y’ মৌল দ্বারা গঠিত যৌগটির পানিতে দ্রবণীয়তা চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর।

১৩।

মৌল	আপেক্ষিক ভরসংখ্যা	নিউট্রন সংখ্যা
A	14.01	7
B	24.31	12
C	35.45	18

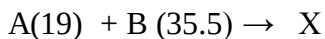
(ক) মরিচার সংকেত কি?

(খ) মোম জ্বালালে রাসায়নিক বিক্রিয়া সংঘটিত হয়-ব্যাখ্যা কর।

(গ) পর্যায় সারণিতে উদ্দীপকের A মৌলটির অবস্থান নির্ণয় করে দেখাও।

(ঘ) B এবং C মৌল দ্বারা গঠিত যৌগের পানিতে দ্রবীভূত হওয়ার কৌশল বিশ্লেষণ কর।

১৪। নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলির উত্তর দাও:



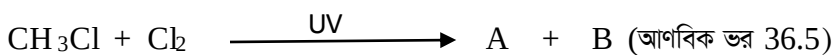
(ক) ধাতব বন্ধন কী?

(খ) আয়নিক যৌগের গলনাংক অধিক হয় কেন?

(গ) Y যৌগটির গঠন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) X যৌগটি পানিতে দ্রবীভূত হলেও Y যৌগটি পানিতে দ্রবীভূত হয় না-উক্তিটির যথার্থতা যাচাই কর।

১৫।



(ক) ক্রোমিয়ামের ইলেকট্রন বিন্যাস লেখ।

(খ) বোরের পরমাণু মডেলের ২টি সীমাবদ্ধতা লেখ।

(গ) A যৌগের বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া দেখাও।

(ঘ) A ও B যৌগের মধ্যে কোনটি পানিতে বিদ্যুৎ পরিবহন করতে পারে? বিশ্লেষণ কর।

১৬।

মৌল	A	D	E	R
পারমাণবিক সংখ্যা	12	6	19	17

- (ক) নিষ্ক্রিয় গ্যাস কী?
- (খ) ফসফরাস পরিবর্তনশীল যোজনী প্রদর্শন করে কেন?
- (গ) A ও R কীধরনের যৌগ গঠন করে?
- (ঘ) DR₄ ও ER যৌগদ্বয়ের মধ্যে কোনটির তড়িৎ বিশ্লেষণ সম্ভব? বিশ্লেষণ কর।

১৭।

পরমাণু	সর্বশেষ মৌল	সর্বশেষ সেলের ইলেকট্রন সংখ্যা
X	L	6
Y	M	1
Z	M	6

- (ক) প্রতীক কী?
- (খ) সালফারের পারমাণবিক ভর ৩২ বলতে কি বুঝ?
- (গ) Y ও Z এর মধ্যে বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর।
- (ঘ) হাইড্রোজেনের সাথে উদ্দীপকের কোন এটি মৌলের পোলার যৌগ গঠন সম্ভব-যথাযথভাবে মূল্যায়ন কর।

১৮।

মৌল	A	B	C	D
পারমাণবিক সংখ্যা	9	13	16	29

- (ক) শক্তিস্তর কি?
- (খ) K এর 19 তম ইলেকট্রনটি 3d অরবিটালে প্রবেশ না করে 4s অরবিটালে যায় কেন-ব্যাখ্যা কর।
- (গ) উদ্দীপকের A, B এবং C মৌল তিনটির পারমাণবিক আকারের ক্রম ব্যাখ্যা কর।
- (ঘ) D মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস স্বাভাবিক নিয়মের ব্যতিক্রম বিশ্লেষণ কর।

১৯। নিচের ছকটি লক্ষ কর-

মৌল	পারমাণবিক সংখ্যা
X	8
Y	15
Z	17

- (ক) আইসোটোপ কাকে বলে?
- (খ) অক্সিজেন পরমাণুর যোজনী ও যোজ্যতা ইলেকট্রন ভিন্ন-ব্যাখ্যা কর।
- (গ) X₂ অণুর গঠন প্রক্রিয়া চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর।
- (ঘ) উদ্দীপকের একটি মৌলের একাধিক যোজনী বিদ্যমান-বিশ্লেষণ কর।

২০। নিচের ছকটি পর্যবেক্ষণ করঃ

মৌল	X	Y	Z
পারমাণবিক সংখ্যা	47	19	30

- (ক) ক্ষার ধাতু কাকে বলে?
- (খ) একই পদার্থের গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক ভিন্ন হয় কেন?
- (গ) ইলেকট্রন বিন্যাসের সাহায্যে উদ্দীপকের মৌলগুলোর পর্যায় সারণিতে অবস্থান নির্ণয় কর।
- (ঘ) Y ও Z মৌলদ্বয়ের মধ্যে কোনটির পারমাণবিক আকার বড় হবে? বিশ্লেষণ কর।

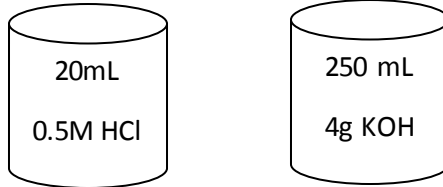
২১।

মৌল	বহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস
A	ns^2np^2 যখন $[n=2]$
B	ns^1 যখন $[n=3]$

- (ক) অ্যালুমিনিয়াম ফসফেটের সংকেত লেখ।
- (খ) আয়নিক যৌগের বৈশিষ্ট্যসমূহ লেখ।
- (গ) উদ্দীপকের A এর হাইড্রাইডের গঠন চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর।
- (ঘ) A এর ক্লোরাইড পানিতে অদ্রবণীয় হলেও B এর ক্লোরাইড পানিতে দ্রবণীয়-যুক্তিসহ উক্তিটি বিশ্লেষণ কর।

মোলের ধারণা ও রাসায়নিক ধারণা

১।

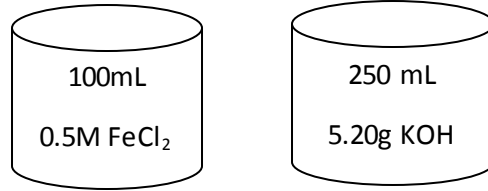


- (ক) লিমিটিং বিক্রিয়ক কী?
- (খ) নাইট্রোজেনের যোজনী ও যোজনী ইলেকট্রন একই নয় কেন?
- (গ) বিকারক -১ তে 10g Zn যোগ করলে উৎপাদিত গ্যাসের আয়তন কত হবে?
- (ঘ) উদ্দীপকের বিকার দুটির দ্রবণ মিশ্রিত করলে দ্রবণের প্রকৃতি কেমন হবে? বিশ্লেষণ কর।

২।

দল	দ্রব	দ্রবের ভর (g)	দ্রবণের আয়তন (L)	দ্রবণের প্রত্যাশিত ঘনমাত্রা (M)
প্রথম	Na_2CO_3	39	1.5	0.26
দ্বিতীয়	$CaCl_2$	67	1.2	0.50

- (ক) মোল কাকে বলে?
- (খ) একই ভুল সংকেত একাধিক যৌগের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য-ব্যাখ্যা কর।
- (গ) দ্বিতীয় দলের গৃহীত দ্রবের জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর।
- (ঘ) কোন দল প্রত্যাশিত ঘনমাত্রার দ্রবণ প্রস্তুত করতে পারবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।



(ক) ব্যাপন কাকে বলে?

(খ) কঠিন অবস্থায় আয়নিক যৌগ বিদ্যুৎ পরিবহন করে না কেন?

(গ) উদ্দীপকের দ্বিতীয় পাত্রের ঘনমাত্রা নির্ণয় কর।

(ঘ) উপরের পাত্রদ্বয়কে যৌগদ্বয়কে মিশ্রিত করা হলে মিশ্রণে কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।

৪। 'A' একটি যৌগে Na=43.39%, C=11.32% এবং O=45.28%। যৌগটির আণবিক ভর 106।

(ক) রাসায়নিক সমীকরণ কাকে বলে?

(খ) স্থূল সংকেত ও আণবিক সংকেতের মধ্যে পার্থক্য লেখ।

(গ) উদ্দীপকের 'A' যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় কর।

(ঘ) নির্ণয়কৃত যৌগটির 250mL সেমিমোলার দ্রবণ কীভাবে প্রস্তুত করবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।

৫। নিচের উদ্দীপকটি পর্যবেক্ষণ কর:

তুমি একটি পরীক্ষায় বীকারে 10g Na₂CO₃ নিল। তাতে 100 cm³ 5mol/L ঘনমাত্রার HCl দ্রবণ যোগ করল। এতে উভয় যৌগের মধ্যে বিক্রিয়া ঘটল।

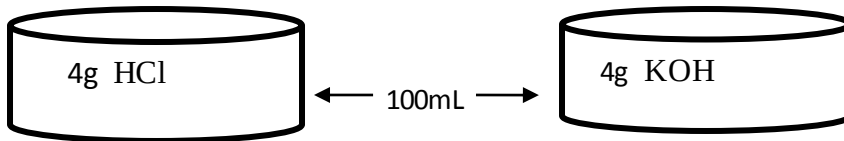
(ক) অ্যানালাইসার গ্রেড পদার্থ কী?

(খ) লিমিটিং বিক্রিয়ক বলতে কী বুঝ?

(গ) বিক্রিয়ার ফলে উৎপন্ন গ্যাসের পরিমাণ নির্ণয় করো।

(ঘ) বিক্রিয়া শেষে উদ্দীপকে কোনো উৎপাদ লিমিটিং বিক্রিয়ক হিসেবে থাকবে কী? উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও।

৬। নিচের উদ্দীপকটি পর্যবেক্ষণ কর:



(ক) এক মোল O₂ তে কতটি অণু থাকবে?

(খ) সালফার পরিবর্তনশীল যোজনী প্রদর্শন করে-ব্যাখ্যা কর।

(গ) উদ্দীপকে উল্লিখিত চিত্রের দ্রবণ (A) কে দ্রবণ (B) এর সাথে মিশ্রিত করলে যে দ্রবণ পাওয়া যায় তার সংযুতি নির্ণয় করে দেখাও।

(ঘ) উদ্দীপকে উল্লিখিত চিত্রের দ্রবণ A ও B দুটির ঘনমাত্রা সমান হবে কি না তার গাণিতিক যুক্তি দাও।