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: দশম

“করোনাকে দূরে রাখতে
থাকব সবাই ঘরেতে”

সুপ্রিয় শিক্ষার্থীরা, দেশে চলমান দূর্যোগ/সংক্রামক ব্যাধির কারণে সমগ্র দেশজুড়ে শ্রেণি কক্ষে পাঠদান 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।

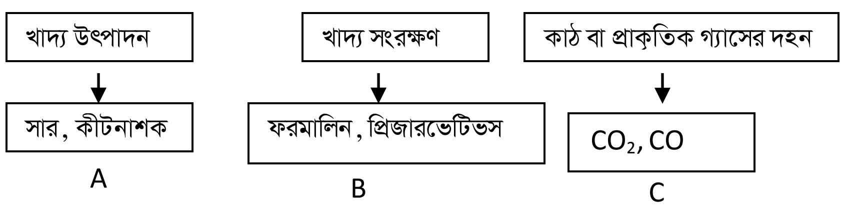
(A)

(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।

(i) $NaCl(s) \xrightarrow{801^0C} NaCl(l) \xrightarrow{1465^0C} NaCl(g)$

(ii) $CO_2(s) \xrightarrow{\Delta} CO_2(g)$

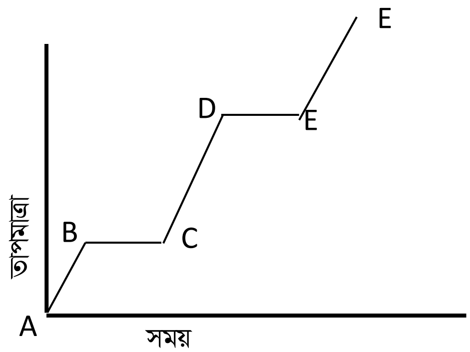
(ক) ড্রাই আইস কী?

(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।

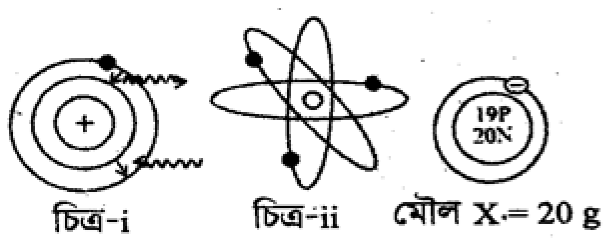
(ক) ইলেকট্রনের প্রকৃত ভর কত?

(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।



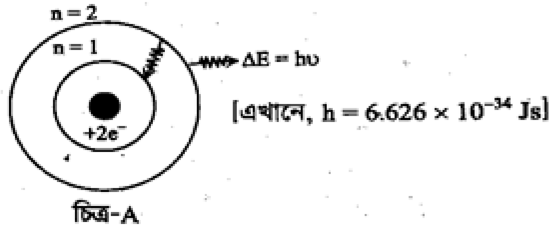
(ক) আইসোটোপ কাকে বলে?

(খ) কপারের ইলেকট্রন বিন্যাস সাধারণ নিয়ম মানে না কেন?

(গ) 'X' মৌলের সাথে 3g H_2 এর বিক্রিয়ায় লিমিটিং বিক্রিয়ক নির্ণয় কর।

(ঘ) রসায়নের উন্নতিতে মডেল i ও ii এর কোনটি অধিক ভূমিকা রাখে? যুক্তিসহ মতামত দাও।

৩।



চিত্র-A

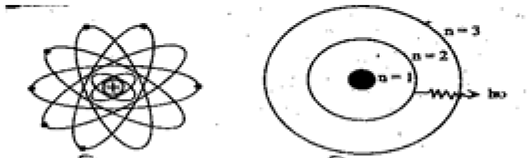
(ক) তেজস্ক্রিয়তা কাকে বলে?

(খ) কৃষিক্ষেত্রে ফসফরাস আইসোটোপের ভূমিকা লেখ।

(গ) উদ্দীপকের সর্বশেষ শক্তিস্তরে অবস্থিত ইলেকট্রনের কৌনিক ভরবেগ নির্ণয় কর।

(ঘ) সীমাবদ্ধতাসহ উদ্দীপকের মডেলটি বর্ণনা কর।

৪।



(ক) পারমাণবিক সংখ্যা কাকে বলে?

(খ) অক্সিজেনের আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর 16 বলতে কি বুঝ?

(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) নি:সরণ কাকে বলে?

(খ) উর্ধপাতন প্রক্রিয়ার দুটি ব্যবহার লেখ?

(গ) A ও B এর বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া-ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) A ও B এর আয়নিকরণ শক্তির মানের যক্তিসহ 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 ইলেক্ট্রন 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:

$$A(19) + B(35.5) \rightarrow X$$

$$C(6) + 4D(1) \rightarrow Y$$

(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।

$$CH_3Cl + Cl_2 \xrightarrow{UV} A + B$$ (আণবিক ভর 36.5)

(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) DR_4 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 করে4s 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) X_2 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।

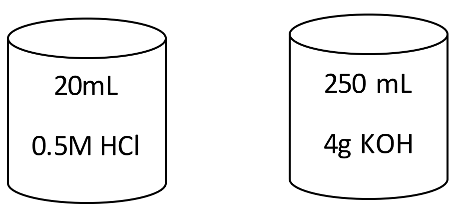
(খ) আয়নিক যৌগের বৈশিষ্ট্যসমূহ লেখ।

(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

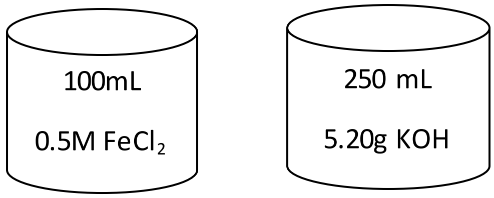
(ক) মোল কাকে বলে?

(খ) একই স্থুল সংকেত একাধীক যৌগের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য-ব্যাখ্যা কর।

(গ) দ্বিতীয় দলের গৃহীত দ্রবের জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) কোন দল প্রত্যাশিত ঘমাত্রার দ্রবণ প্রস্তুত করতে পারবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।

৩।



(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) স্থুল 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 করঃ

ত্বাহা একটি পরীক্ষায় বীকারে 10g Na_2CO_3 নিল। তাতে 100 cm^3 5mol/L ঘনমাত্রার HCl দ্রবণ যোগ করল। এতে উভয় যৌগের মধ্যে বিক্রিয়া ঘটল।

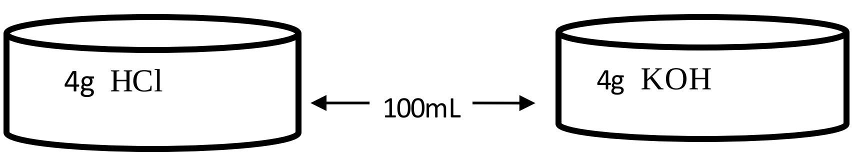
(ক) অ্যানালার গ্রেড পদার্থ কী?

(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 করঃ



(ক) এক মোল O_2 তে কতটি অণু থাকবে?

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

(গ) উদ্দীপকে উল্লিখিত চিত্রের দ্রবণ (A) কে দ্রবণ (B) এর সাথে মিশ্রিত কররে 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।

রাসায়নিক বিক্রিয়া

১। নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাওঃ

A-A বন্ধন শক্তি 320 kJ/mole, B-B এর বন্ধন শক্তি 310kJ/mole, A-B এর বন্ধন শক্তি 290kJ/mole

$$A_2(g) + B_2(g) \leftrightarrow 2AB(g)$$

ক. উভমূখী বিক্রিয়া কাকে বলে?

খ. সাম্যাবস্থার গতিশীলতা ব্যাখ্যা কর।

গ. উপরের উপাত্ত থেকে ΔH এর মান নির্ণয় কর।

ঘ. শিল্পে লাভজনকভাবে AB উৎপাদনের উপায় বিশ্লেষণ কর।

২। নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলির উত্তর দাওঃ

(i) $2FeCl_3 + SnCl_2 \rightarrow FeCl_2 + SnCl_4$

(ii) $MgCO_3 + H_2O \rightarrow Mg(OH)_2 + H_2CO_3$

(iii) $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$

(ক) হাইড্রোলাইসিস বিক্রিয়া কী?

(খ) পানিযোজন একটি দ্বিবিযোজন বিক্রিয়া- ব্যাখ্যা কর।

(গ) উল্লেখিত বিক্রিয়াগুলোর মধ্যে কোনটিতে জারণ বিজারণ ঘটেনি-এবং কেন?

(ঘ) (iii) বিক্রিয়ার আলোকে দেখাও যে জারণ ও বিজারণ একই সঙ্গে ঘটে?

৩।

(i) $2FeCl_3 + SnCl_2 \rightarrow FeCl_2 + SnCl_4$

(ii) $CuO + H_2 \rightarrow H_2O + Cu$

(iii) $Ca(OH)_2 + HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O$

(ক) জারণ সংখ্যা কি?

(খ) উপরের (ii) ন ং সমীকরণে কোনটি বিজারক কেন?

(গ) (i) নং বিক্রিয়াদ্বারা দেখাও যে জারণ ও বিজারণ যুগপৎ সংঘঠিত হয়।

(ঘ) (ii) নং বিক্রিয়া একটি জারণ বিজারণ বিক্রিয়া কিন্তু (iii) নং বিক্রিয়া জারণ বিজারণ বিক্রিয়া নয় কেন?

৪।

$(i)\ Mg + O_2 = MgO$

$(ii) 4NH_3(g) + 5O_2(g) = 4NO(g) + 6H_2O$

$(iii)\ SnCl_2 + FeCl_3 = FeCl_2 + SnCl_4$

(ক) রাসায়নিক সাম্যাবস্থা কী?

(খ) i নং বিক্রিয়া একটি সংশ্লেষন বিক্রিয়া- ব্যাখ্যা কর।

(গ) iii নং বিক্রিয়ায় কোনটি জারক ও কোনটি বিজারক নির্ণয় কর?

(ঘ) দেখাও যে, (iii) নং বিক্রিয়ায় জারণ বিজারণ যুগপৎ ঘটে।

৫।

$(i)\ CuSO_4 + ZnSO_4 = ZnSO_4 + Cu$

$(ii)\ CaO + CO_2 = CaCO_3$

(ক) জারণ বিজারণ বিক্রিয়া কাকে বলে?

(খ) উদাহরণসহ জারণ বিজারণ বিক্রিয়ার পুরাতন সংজ্ঞা ব্যাখ্যা কর।

(গ) উক্ত বিক্রিয়াদ্বয়ের আলোকে কোনটি জারক ও কোনটি বিজারকরুপে কাজ করে- ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) দেখাও যে, i নং বিক্রিয়া একটি জারণ বিজারণ বিক্রিয়া।

রসায়ন ও শক্তি

১। নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

(i) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ $\Delta H=-484kJ$

(i) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$ $\Delta H=-572kJ$

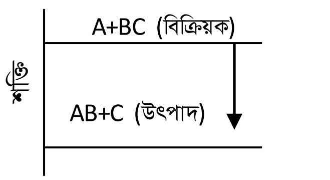
(ক) দ্রবণ তাপ কি?

(খ) দহন বিক্রিয়া অধিকাংশ সময় তাপ উৎপাদী হয় কেন?

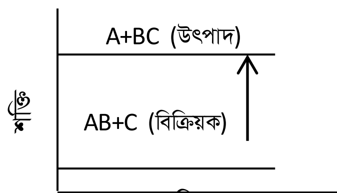
(গ) (i) নং বিক্রিয়ায় O=O বন্ধন শক্তি 498 $kJmol^{-1}$ এবং H-H বন্ধন শক্তি 435$kJmol^{-1}$ হলে O-H বন্ধন শক্তি হিসাব কর।

(ঘ) উদ্দীপকের সাহায্যে ΔH এর মান অবস্থাভেদে পরিবর্তন হবার কারণ ব্যাখ্যা কর।

২। নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



চিত্র-১



চিত্র-২

(ক) শুষ্ক কোষ কাকে বলে?

(খ) ফুয়েল সেল বলতে কি বুঝ?

(গ) উদ্দীপকের প্রথম চিত্রের বিক্রিয়ক অপেক্ষা উৎপাদ অধিক স্থিতিশীল-ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) উদ্দীপকে উল্লেখিত বিক্রিয়াদ্বয়ের মধ্যে কোনটি স্বতঃস্ফূর্তভাবে ঘটবে? বিশ্লেষণ কর।

৩। নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

$CH_4(g) + 4Cl_2(g) \rightarrow CCl_4(g) + 4HCl(g)$

(ক) নিরাপদ জ্বালানি কী?

(খ) ডেনিয়েল কোষে অ্যানোড হিসাবে জিংক ধাতু ব্যবহার করা হয় কেন?

(গ) উদ্দীপকের ডাটা ব্যবহার করে বিক্রিয়াটির ΔH এর মান নির্ণয় কর।

(ঘ) উদ্দীপকে উল্লেখিত বিক্রিয়াটিতে Cl_2 এর পরিবর্তে O_2 ব্যবহার করলে বিক্রিয়াটি স্বতঃস্ফূর্তভাবে ঘটবে কি না বিশ্লেষণ কর।

৪। নিচের তড়িৎদ্বার দুইটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

$$Ag(s)/Ag^{+}(aq)$$
$$Zn(s)/Zn^{2+}(aq)$$

জিংক সিলভার অপেক্ষা অধিক সক্রিয়।

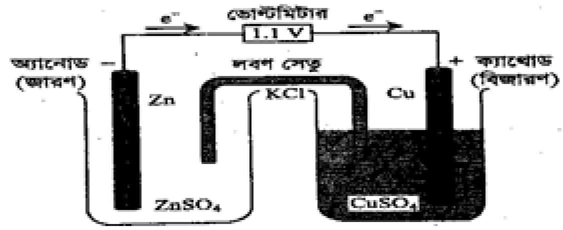
(ক) জীবাশ্ম জ্বালানির অধিক ব্যবহারে বায়ুতে কোন গ্যাসের পরিমাণ বেড়ে যায়?

(খ) Trapping of heat বলতে কি বুঝ?

(গ) উদ্দীপকের ধাতুদ্বয়ের মধ্যে কোনটি বিজারক হিসেবে কাজ করে? ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) উদ্দীপকের তড়িৎদ্বারকে লবণ সেতু দিয়ে সংযুক্ত করে রাসায়নিক শক্তিতে তড়িৎ শক্তিতে রুপান্তর সম্ভব-উক্তিটি বিশ্লেষণ কর।

৫।



(ক) রাসায়নিক শক্তি কাকে বলে?

(খ) জ্বালানির দহনে তাপ শক্তি পাওয়া যায় কেন ব্যাখ্যা কর।

(গ) উদ্দীপকের কোষ বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) উদ্দীপকের কোষটিতে নিরবিচ্ছিন্ন বিদ্যুৎ পেতে কী কী ব্যবস্থা নিতে হবে বিশ্লেষণ কর।

খনিজ সম্পদ: ধাতু-অধাতু

১।

সংকর ধাতু	উপাদান মৌল	সংযুতি
ডুরালুমিন	X	95%
পিতল	Y	35%

(ক) আকরিক কাকে বলে

(খ) ধাতু নিষ্কাশন একটি বিজারণ প্রক্রিয়া-ব্যাখ্যা কর।

(গ) পর্যায় সারণিতে Y এর অবস্থান নির্ণয় কর।

(ঘ) X-এবং Y ধাতুর নিষ্কাশন পদ্ধতি ভিন্ন-বিশ্লেষণ কর।

২।

ধাতু	আকরিক
P	চালকোসাইট
Q	হেমাটাইট
R	বক্সাইট

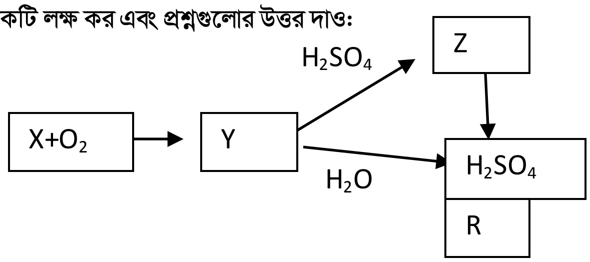
(ক) মোলারিটি কাকে বলে?

(খ) খর পানিতে সাবানের ফেনা হয় না কেন?

(গ) R মৌলের আকরিক থেকে কীভাবে বিশুদ্ধ ধাতব অক্সাইড পাওয়া যায়? বর্ণনা কর।

(ঘ) P-এবং Q আকরিকের ধাতব আয়নের সাথে কস্টিক সোডা জলীয় দ্রবণের বিক্রিয়ায় ভিন্ন ভিন্ন বর্ণের অধঃক্ষেপ তৈরি হয়-বিশ্লেষণ কর।

৩। নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



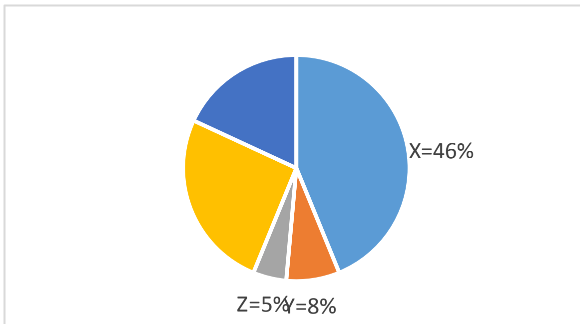
(ক) সালফারের গলনাঙ্ক কত?

(খ) কাগজে সালফিউরিক এসিড যোগ করলে কালো হয় কেন?

(গ) R-যৌগটি প্রস্তুতির শর্তাবলি লিখ ।

(ঘ) R যৌগটি প্রস্তুতের জন্য X→Y→R পথ অপেক্ষা X→Y→Z→R পথটি অপেক্ষাকৃত সুবিধাজনক কেন? আলোচনা কর।

৪।



(ক) খনিজমল কাকে বলে?

(খ) H_2SO_4 নিরুদক হিসেবে কাজ করে-ব্যাখ্যা কর।

(গ) X ও Y এর সমন্বয়ে গঠিত কেলাসাকার আকরিকটির সাথে ঘনীকরণ প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) Y ও Z কে তাদের আকরিক হতে একই পদ্ধতি প্রয়োগ করে নিষ্কাশন করা যাবে কি? বিশ্লেষণ কর।

৫। রসায়ন ক্লাসে জেসমিন বেগম নিম্নের আকরিক হতে ধাতু নিষ্কাশন পদ্ধতি আলোচনা করলেন- (i) চালকোসাইট (ii) বক্সাইট (iii) হেমাটাইট

(ক) তড়িৎদ্বার কাকে বলে?

(খ) বিক্রিয়া হারের উপর তাপমাত্রার প্রভাব আলোচনা কর।

(গ) (i) নং আকরিক হতে নিষ্কাশিত ধাতুর বিশ্লেষণ প্রক্রিয়া বর্ণনা কর।

(ঘ) (ii) ও (iii) নং আকরিক হতে ধাতু নিষ্কাশন কৌশল ভিন্ন প্রকৃতির-বিশ্লেষণ কর।

খনিজ সম্পদ: জীবাশ্ম

১।

যৌগ	সমগোত্রীয় শ্রেণি
A	C_nH_{2n}
B	C_nH_{2n+1}

(ক) জারণ সংখ্যা কাকে বলে?

(খ) $C_{10}H_8$ কে অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বন বলে কেন?

(গ) A যৌগটি একটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন-সমীকরণসহ প্রমাণ কর।

(ঘ) জৈব এসিড তৈরিতে A ও B উভয় যৌগকে ব্যবহার করা যাবে কী? সমীকরণসহ যুক্তি দাও।

২।

(i) C_nH_{2n} (ii) C_nH_{2n+1} (iii) $C_nH_{2n+1}COOH$

এখানে n=3

(ক) ধাতু নিষ্কাশন কাকে বলে?

(খ) NH_4Cl-এর জলীয় দ্রবণ অম্লধর্মী-ব্যাখ্যা কর।

(গ) (ii) নং যৌগটি প্রস্তুতি সমীকরণসহ লেখ।

(ঘ) (ii) নং হতে (i) ও (iii) নং উভয় যৌগই প্রস্তুত সম্ভব কি-না-বিশ্লেষণ কর।

৩।

যৌগ	সমগোত্রীয় শ্রেণি
A	CH_3-CH_2-COOH
B	CH_4
C	C_3H_6

(ক) ত্রয়ী সূত্রটি লিখ।

(খ) পিতলের তৈরি সামগ্রী ফেলে রাখলে এতে সবুজ বর্ণের আবরণ সৃষ্টি হয় কেন?

(গ) যৌগ A থেকে কীভাবে ইথেন তৈরি করবে?

(ঘ) উদ্দীপকের যৌগ B ও যৌগ C এর মধ্যে কোনটি অসম্পৃক্ততার পরীক্ষা প্রদর্শন করে? একটি পরীক্ষণের মধ্যেমে বিশ্লেষণ কর।

৪। নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

$$CH_2=CH_2+H_2O \xrightarrow[H_3PO_4]{300^0C, 60\ atm} X \xrightarrow[K_2Cr_2O_7+H_2SO_4]{[O]} Y \xrightarrow{[O]} Z$$

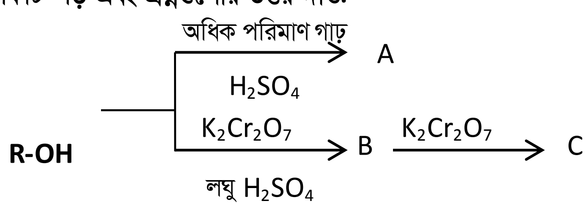
(ক) পলিমারকরণ বিক্রিয়া কী?

(খ) ফরমালিন বলতে কী বুঝ?

(গ) উদ্দীপকের উল্লিখিত বিক্রিয়াগুলোর উৎপাদ X, Y ও Z কীভাবে উৎপন্ন হয়? সমীকরণের সাহায্যে বর্ণনা কর।

(ঘ) উদ্দীপকে উল্লিখিত Z বিক্রিয়াগুলোর উৎপাদ? এবং এর শ্রেণিভুক্ত যৌগের গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর।

৫। নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



(ক) একটি পলিমারের নাম লেখ।

(খ) ইথানয়িক এসিড অম্লিয় কেন?

(গ) 'A' যৌগটি একটি অসম্পৃক্ত যৌগ-প্রমাণ কর।

(ঘ) 'A' যৌগটি প্লাস্টিক তৈরিতে এবং C যৌগটি খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণে ব্যবহার করা হয়-বিশ্লেষণ কর।

আমাদের জীবনে রসায়ন

১।

যৌগ X	যৌগ-Y	যৌগ-Z
$C_{17}H_{35}COONa$	$Ca(OCl)Cl$	$CH_3-(CH_2)_{10}-O-SO_3Na$

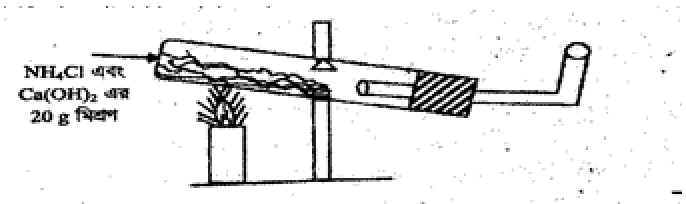
(ক) ফরমালিন কাকে বলে?

(খ) বর্ষাকালে খাবার লবণ গলে যায় কেন?

(গ) উদ্দীপকের Y যৌগটির কাপড়ের দাগ উঠানোর কৌশল ব্যাখ্যা কর।

(ঘ) উদ্দীপকের X যৌগটির চেয়ে Z যৌগটি খর পানিতে বেশি কার্যকর-যুক্তিসহ তোমার মতামত দাও।

২।



(ক) তাপহারী বিক্রিয়া কাকে বলে?

(খ) রাসায়নিক সাম্যাবস্থা একটি গতিময় অবস্থা-ব্যাখ্যা কর।

(গ) উদ্দীপকে কত গ্রাম ক্ষারধর্মী গ্যাস উৎপন্ন হবে তা নির্ণয় কর।

(ঘ) উদ্দীপকে উৎপন্ন গ্যাস হতে প্রাপ্ত নাইট্রোজেনঘটিত সার উদ্ভিদ কীভাবে পরিশোষণ করে বিক্রিয়া সহ বিশ্লেষণ কর।

৩। মোহনের বাসায় রাতে মেহমান আসবে। তাই সে সারাদিন বাড়ি পরিষ্কার করল এক ধরনের পাউডার দিয়ে এবং গ্লাস পরিষ্কার করতে ব্যবহার করল গ্লাস ক্লিনার।

(ক) বেকিং পাউডারের সংকেত লেখ।

(খ) ডেসিমোলার দ্রবণের ব্যাখ্যা দাও।

(গ) উদ্দীপকে উল্লিখিত গ্লাস ক্লিনারের মূল উপাদান পরীক্ষাগারে উৎপাদনের মূলনীতি লিখ।

(ঘ) মোহনের বাসায় ব্যবহৃত পাউডার এর দাগ উঠানোর কৌশল বিশ্লেষণ কর।

৪।

যৌগ X	যৌগ-Y	যৌগ-Z
CH_3COOH	$NaOH$	$NaCl$

(ক) টয়লেট ক্লিনারের মূল উপাদান কী?

(খ) ব্লিচিং পাউডার কীভাবে জীবাণু ধ্বংস করে?

(গ) Z থেকে Y এর প্রস্তুতি বর্ণনা কর।

(ঘ) খাদ্য সংরক্ষণে X এর ভূমিকা বিশ্লেষণ কর।