

প্রথম অধ্যায়

অতি সংক্ষিপ্ত :

১. অশিষ্টান কাকে বলে?

⇒ যে সব পরমাণুর নিউক্লি়ন অণুগুণ্য সমান কিন্তু প্রোটন অণুগুণ্য ভিন্ন তাহা অশিষ্টান বলে।
যেমন - ${}^3_1\text{H}$, ${}^3_2\text{He}$

২. আইসোটপ কাকে বলে?

⇒ যে সব পরমাণুর প্রোটন অণুগুণ্য সমান কিন্তু নিউক্লি়ন অণুগুণ্য ভিন্ন তাহা আইসোটপ বলে।
যেমন - প্রোটিয়াম (${}^1_1\text{H}$)

৩. অর্ধায়ু কাকে বলে?

⇒ যে সব পরমাণুর অর্ধায়ু সমান কিন্তু নিউক্লি়ন প্রোটন অণুগুণ্য ভিন্ন তাহা অর্ধায়ু বলে।
যেমন - আর্জিন (${}^{40}_{18}\text{Ar}$)।

৪. ক্রোমিয়াম অণুগুণ্য কাকে বলে?

⇒ যা দ্বারা ইলেকট্রনের অবস্থান জানা যায় তাহা ক্রোমিয়াম অণুগুণ্য বলে।

৪. অস্বিট বাবু বাবু বললে?

⇒ নিউক্লিয়াসের বোল্ড বাবু ইলেকট্রনগুলো নির্দিষ্ট বাবু -
পথে আবর্তন করে। বাবুপথগুলোকে অস্বিট বললে।

৫. অস্বিটাল বাবু বললে?

⇒ অস্বিটের উচ্চাঙ্কি স্তরগুলোকে অস্বিটাল বললে।

৬. অনু বাবু বললে?

⇒ শৌক্য পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণার অনু বললে।

৭. পরমাণু বাবু বললে?

⇒ সুশীল পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণার পরমাণু বললে।

৮. আউয়াবাউ নীতি বাবু বললে?

⇒ সর্বপ্রথম ইলেকট্রন নিষ্কাশিত হওয়ার থেকে উচ্চাঙ্কিতে
যাবে তার আউয়াবাউ নীতি বললে।

৯. পলিটন বর্জন নীতি বাবু বললে?

⇒ কোনো পরমাণুতে ২টি ইলেকট্রন এর সম্মুখী-চারটি
কোয়ান্টাম সংখ্যার মান এক হতে পারে না।

১০. হুয়েন নীতি বাবু বললে?

⇒ কোনো উচ্চাঙ্কির থেকে অস্বিটালের একটি সম্মুখী

रचनाशुद्धता प्रक्यावलि:

०. व्योमन्तिम अ०ध्या की? विभिन्न प्रकार व्योमन्तिम अ०ध्यास कर्ता नाउ ।

⇒ व्योमन्तिम अ०ध्या चत्स प्रकार । यथा:

१. प्रथम व्योमन्तिम अ०ध्या: से अ०ध्यास भावीम राक्ष-
पम सम्भारक ज्ञाना मास
तारो प्रथम व्योमन्तिम अ०ध्या वल ।

खण्ड: K, L, M, N

२. अशकरी व्योमन्तिम अ०ध्या: ये अ०ध्यास भावीम
उपकाङ्क्षित सम्भारक
ज्ञाना मास तारो अशकरी व्योमन्तिम अ०ध्या वल ।

खण्ड: G, P, Q, F

३. म्याडालटिका व्योमन्तिम अ०ध्या: व्योमन्तिम अ०ध्यास
उपकाङ्क्षित सम्भारक
सम्भारक ज्ञाना मास तारो म्याडालटिका व्योमन्तिम अ०ध्या
वल ।

(खण्ड) = M

४. अध्वन व्योमन्तिम अ०ध्या: से अ०ध्यास भावीम श्लवणिक
सम्भारक ज्ञाना मास
तारो अध्वन व्योमन्तिम अ०ध्या वल ।

खण्ड: $\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$

অনুমাননা - ২ :

৩. প্রতীক কাকে বলে ?

⇒ কোনো মৌলটির পূর্ণ নাম প্রকাশের অর্থের চিহ্নকে প্রতীক বলে।

২. ক্ষুদ্র অণুকে কাকে বলে ?

⇒ কোনো মৌল যদি সকল পরমাণু উপস্থিত থাকে তবে ক্ষুদ্র অণুকে বলে।

৪. আনবিক অণুকে কাকে বলে ?

⇒ কোনো মৌল যদি সকল অনুপাত উপস্থিত থাকে তবে আনবিক অণুকে বলে।

৫. মোজলী বা মোজলতা কাকে বলে ?

⇒ কোনো মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাসের অর্ধকোষ বহুদায়ে যে কয়টি ইলেকট্রন থাকে তাই এই মৌলটির মোজলী বলে।

৬. সুপ্ত মোজলী কাকে বলে ?

⇒ অর্ধক মোজলী ও অক্ষয় মোজলীর পার্থক্যকে সুপ্ত মোজলী বলে।

৭. অক্ষয় মোজলী কাকে বলে ?

⇒ কোনো মৌলের অর্ধক মোজলীর বাক্য মোজলী অক্ষয় মোজলী বলে।

সংক্ষিপ্ত :

১ ও ২ অনুক্রমিতরী এবং

- * স্থূল অণুকেত ও আনবিকা অণুকেতর সার্থকতা
- ~~* বহুপদ সার্থকতা~~
- * অনুপন্নমানুর সার্থকতা
- * অন্নবিট ও অন্নবিটালের সার্থকতা
- * স্থূল অণুকেত ও আনবিকা অণুকেতর সার্থকতা

স্থূল অণুকেত	আনবিকা অণুকেত
১. একই স্থূল অণুকেত অকারণিক শ্রেণির ভঙ্গ হতে পারে।	১. অন্নানুতার ক্ষেত্রে ব্যক্তি অর্থাৎ একই শ্রেণির অকারণিক অণুকেত হয়।
২. স্লুকোজের স্থূল অণুকেত: $C_6H_{12}O_6$ ইনজিনের স্থূল অণুকেত: CH	২. স্লুকোজের আনবিকা অণুকেত: $C_6H_{12}O_6$ ইনজিনের আনবিকা অণুকেত: C_6H_6

অনুক্রমিক নীতি

১. প্রমাণ কর যে, $PV = nRT$.

⇒ বস্তুটির স্থানান্তরিত বোলো গ্যাসের আয়তন এ-
গ্যাসের উপর প্রযুক্ত চাপের ব্যস্তানুপাতিক।

$$V \propto \frac{1}{P} \quad [\text{যখন } T \text{ ও } n \text{ স্থির}] \quad \text{--- (i)}$$

চলন্ত বস্তুটির স্থানান্তরিত বোলো গ্যাসের আয়তন তার
বোলমিত তাপমাত্রার সমানুপাতিক।

$$V \propto T \quad \text{--- (ii) } [\text{যখন } n \text{ ও } P \text{ স্থির}]$$

আরোগ্যগ্যাসের স্থানান্তরিত বস্তুটির আয়তনের সকল গ্যাস
সমান ব্যস্তানুপাতিক অনুসারে

$$V \propto n \quad \text{--- (iii) } [\text{যখন } T \text{ ও } P \text{ স্থির}]$$

সমীকরণ i, ii, iii সহ পাই,

$$V \propto \frac{1}{P} \cdot T \cdot n$$

⇒ $V = R \frac{Tn}{P}$ [R একটি সমানুপাতিক ধ্রুবক]

$$\Rightarrow V = \frac{RTn}{P}$$

$$\Rightarrow PV = nRT$$

(Proved)

অনুষ্ঠাননী - ৪

* সমস্যাভী বন্দন বাক্য বলে ?

⇒ অর্থাৎ ও অর্থাৎ মর্মে যে বন্দন গঠিত হয় তাহা সমস্যাভী বন্দন বলে।

* আমন্ত্রণ বন্দন বাক্য বলে ?

⇒ স্বীকৃতি ও অর্থাৎ মর্মে যে বন্দন গঠিত হয় তাহা আমন্ত্রণ বন্দন বলে।

* অন্বিতা সমস্যাভী বন্দন বাক্য বলে ?

⇒ সমস্যাভী বন্দন ও আমন্ত্রণ বন্দন মিলিত হইলে বন্দন গঠিত হয় তাহা অন্বিতা সমস্যাভী বন্দন বলে।

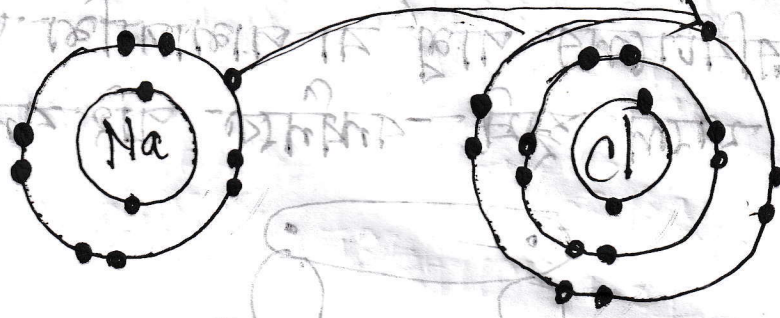
* বিগম্মা বন্দন বাক্য বলে ?

⇒ দুটি অর্থবিশিষ্ট বস্তুসমূহের সাথে আমন্ত্রণ-আমন্ত্রণ অর্থক্রম বসে, তখন তাহা বিগম্মা বন্দন বলে।



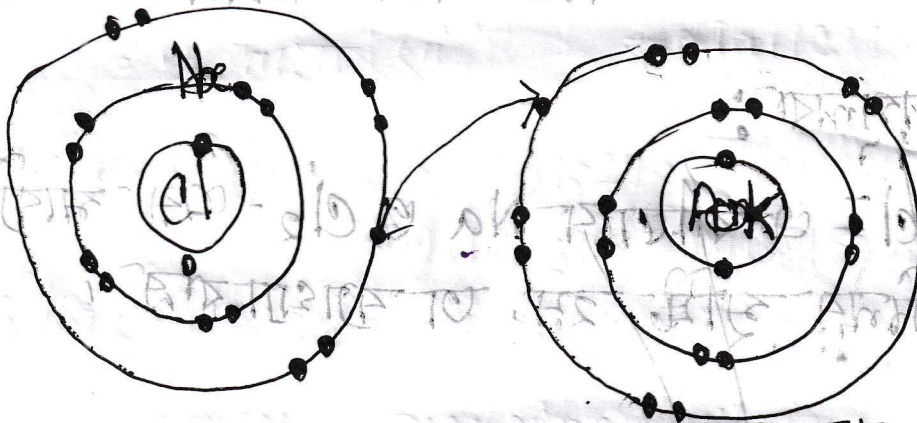
চিহ্ন : বিগম্মা

*



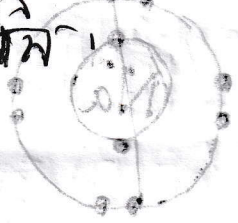
চিত্র : আয়নিক বন্ধন বা বীতক বন্ধন।

*



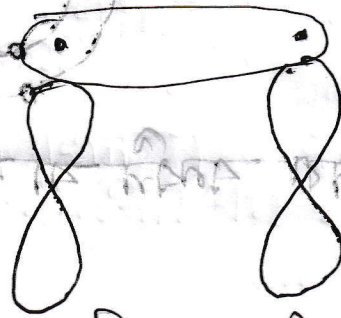
চিত্র : অক্সিজেন বন্ধন।

অক্সিজেন



* পারি বন্ধন কাকে বলে?

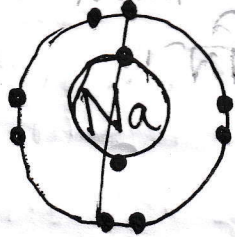
→ অণুগুলোর পার্থক্য বা পারস্পরিক আকর্ষণজনিত
 কারণে সৃষ্ট বন্ধনকে পারি বন্ধন বলে।



চিত্র - পারি বন্ধন

সমনামক

* $NaCl$ - এককোণে Na ও Cl_2 -এর মধ্য আয়নিক
 বন্ধনের সৃষ্টি হয়, তা ব্যাখ্যা কর।



অনুকীর্ণনী - ৫

* সক্রিয়তা বর্ধিত উপর প্রতি করে লবনকে পাচ
সেইটা ভাঙ করা হয়েছে; যথা -

১. পূর্ণ লবন বা নর্মাল লবন। যেমন - NaCl ; ZnSO_4
২. অম্লীয় লবন বা অ্যাসিডি লবন। যেমন - NaCl , KI
 NaHCO_3
৩. ক্ষারীয় লবন বা বেসিক লবন। যেমন - $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb(OH)}_2$
৪. মিশ্র লবন। যেমন - KNaCO_3 , $\text{Na(NH}_4)_2\text{PO}_4$
৫. যুগ্ম লবন। যেমন - $[\text{FeSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$
৬. জটিল লবন। যেমন - $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$

সক্রিয়তা বর্ধিত প্রক্রিয়া

১. সক্রিয়তা বর্ধিত কী?

⇒ নিশিদির অক্সিডেশন (HNO_3) এর অনুপাতের
সক্রিয়তা বর্ধিত। (HNO_3) এর অনুপাত হলে ১:৩।

২. সক্রিয়তা বর্ধিত কী?

⇒ যে সকল সক্রিয়তা পানিতে দ্রবীভূত হয়, তাকে
সক্রিয় বলে।

* সক্রিয়তা পানিতে OH^- আয়ন দেয়।

* অক্সিড পানিতে H^+ আয়ন দেয়।

अभ्रविपात प्रक्रियावली :

वात. अभ्रविपात वर्म वा वैकिसिद्य लेख.

⇒ अभ्रविपात वर्म : वातप्रवाह वात वात

१. अभ्रविपात जलीय द्रवने शिथिलीकरण आयन (H⁺)

उत्पन्न वात

२. ध्रुव दुर्बल शले अभ्रविपात जलीय द्रवने टंका
स्वादमुक्त श्ल

३. उदा क्रान्तिकार श्रमे विविधा वात लवन ७
पालि उत्पन्न वात

४. क्रान्तिकार वर्म वा वैकिसिद्य लेख.

⇒ क्रान्तिकार वर्म :

१. क्रान्तिकार जलीय द्रवने शिथिलीकरण आयन
(OH⁻) उत्पन्न वात ।

२. अष्टि बद्ध स्वादमुक्त ।

३. क्रान्तिकार अिक्त लाल मिट्टनायक नील वात ।

৩. যুগ্মাণ্ড হৈ, স্বকাল ক্ষারকি ক্ষার বিন্দু স্বকাল ক্ষারকি ক্ষারক নয়।

⇒ যে স্বকাল ক্ষারক পানিতে দ্রবীভূত হয় তাহা স্বকাল ক্ষারক বলে। বিন্দু স্বকাল প্রকার ক্ষারক পানিতে দ্রবীভূত হয় না। আবার স্বকাল প্রকার ক্ষার পানিতে দ্রবীভূত হয়। সমস্ত ক্ষার এর উৎপত্তি ক্ষারক থেকে। তাই কমা মাস স্বকাল ক্ষারকি ক্ষার বিন্দু স্বকাল ক্ষারকি ক্ষারক নয়।

৪. লবন কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

⇒ কোনো অ্যাক্সিডের অনুরূপে বিদ্যমান প্রতিদ্বন্দ্বীত্ব হাইড্রোক্সিল পরমাণুরো কোনো বীজ কীটুর নাম ফ্রিস্টামাল উড়িৎ বিন্দু বা সৌরামূলক দ্বারা আণুিক বা সমন্বিতরূপে প্রতিদ্বন্দ্বীত্ব করে যে সৌর পাওয়া যায়, তাহা লবন বলে। উদাহরণ -



লবনকে উৎপাদিত করে কয়েকটি লবন পাওয়া যায়।
 ১. লবন লবন লবন লবন লবন লবন
 ২. লবন লবন লবন লবন লবন লবন
 ৩. লবন লবন লবন লবন লবন লবন

অনুক্রমিক প্রশ্ন

অতি-সংক্ষিপ্ত:

১. pH কারো বলে? বিখ্যুর্ন পানির pH কত?

⇒ কোনো দ্রবনে হাইড্রোজেন আয়ন H^+ এর ঘনত্বকে লগারিদম মানসূচক এই দ্রবনের pH বলে হয়। মেসন $\rightarrow -\log [H^+]$
বিখ্যুর্ন পানির pH = 7

২. নরমালিটি বলতে কী বুঝায়?

⇒ নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় কোনো দ্রবনের প্রতি লিটার আয়তনে অণুসংখ্যিক এক দ্রবন এক গ্রাম-তুল্য হয় দ্রবীভূত থাকলে দ্রবনটিকে এক নরমাল দ্রবন বলে হয়।

৩. মোলার দ্রবন বলতে কী বুঝায়?

⇒ নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় কোনো দ্রবনের প্রতি লিটার আয়তনে এক মোল দ্রবীভূত-থাকলে এক দ্রবনকে এক মোলার দ্রবন বলে।

৪. প্রমাণ দ্রবন বা শ্রুতি দ্রবন কারো বলে?

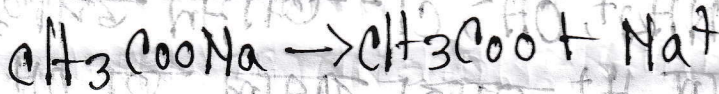
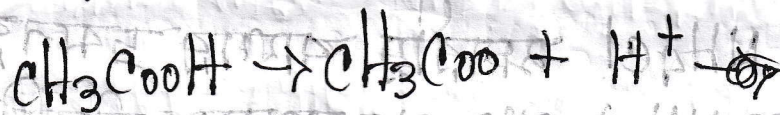
⇒ যে দ্রবনের মাত্রা বা মাত্রা-সূচী আছে তারক প্রমাণ দ্রবন বলে।

সূচনামূলক প্রশ্নাবলি:

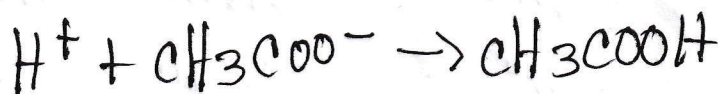
১. বায়ুর দ্রবন কাকে বলে? বায়ুর দ্রবনের কিসা বৈশিষ্ট্য বর্ণনা কর।

→ সে দ্রবন সামান্য পরিমাণ অম্ল বা ক্ষার যোগ করলে সামান্য হ্রাস বা পরিবর্তন ঘটে না তাহলে বায়ুর দ্রবন বলে।

বায়ুর দ্রবন পরীক্ষা করার জন্য (CH_3COOH) ও অ্যান্টিবিক অম্ল ও $(\text{CH}_3\text{COONa})$ সোডিয়াম অম্লিটি নিই।



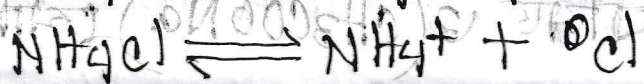
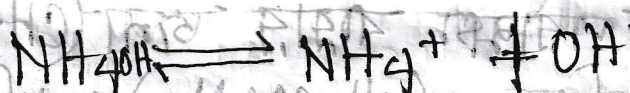
$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$ দ্রবনের ক্ষেত্রে সামান্য পরিমাণে দ্রবনে H^+ , CH_3COOH^- , Na^+ উপস্থিত থাকবে অর্থাৎ বায়ুর দ্রবনে H^+ বা অ্যান্টিবিক যোগ করা হলে CH_3COOH উৎপন্ন হয়। প্রতি অম্লিটি ক্ষুদ্র অ্যান্টিবিক হ্রাস বিজ্ঞান উৎপন্ন অ্যান্টিবিক অম্লিতি হয় না। ও pH সামান্য হ্রাস বা পরিবর্তন হয় না।



अम्लीय वायुसंश्लेषण द्वारा

अम्लीय वायुसंश्लेषण द्वारा जिप्सम (CaSO₄) का उत्पादन करने के लिए आसमानीय अम्ल (NH₄OH) और आसमानीय लवण (NH₄Cl) का उपयोग किया जाता है।

इस प्रक्रिया में वायुसंश्लेषण द्वारा प्राप्त अम्लों का उपयोग किया जाता है -



NH₄OH + NH₄Cl अम्लीय वायुसंश्लेषण द्वारा प्राप्त अम्लों का उपयोग करने के लिए उपयुक्त।

इस प्रक्रिया में वायुसंश्लेषण द्वारा प्राप्त अम्लों का उपयोग किया जाता है।



অনুশীলনী - ৭

১. স্বাভাসমূহিক বিক্রিয়া কী?

⇒ এক বা একাধিক মৌল বা মৌলিক পদার্থ স্বাভাসমূহিক পরিবর্তনের ফলে এক বা একাধিক নতুন পদার্থের সৃষ্টি হয়, তাকে স্বাভাসমূহিক বিক্রিয়া বলে।

২. প্রকামন বিক্রিয়া কী?

⇒ তুল্য পরিমাণ অক্সিজেন ও তুল্য পরিমাণ সূক্ষক বা অ্যালুমিনিয়াম পরস্পর পরস্পরকে অক্সিডেশন-বিজ্ঞপ্তি করে যে বিক্রিয়ায় লবন ও পানি উৎপন্ন করে তাকে প্রকামন বিক্রিয়া বলে।

অক্সিডেশন প্রক্রিয়া:

১. এক বা একাধিক মৌল বা মৌলিক পদার্থ

২. স্বাভাসমূহিক বিক্রিয়া বা বিক্রিয়া কী?

⇒ এক বা একাধিক মৌল

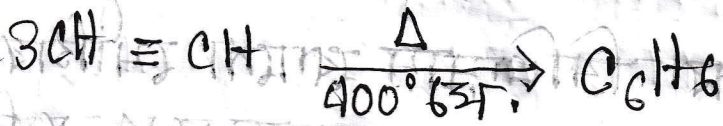
২. অধিস্ফারাসিক বিক্রিয়া বা অধাতুসংকট বিক্রিয়া
 কাকে বলে ?

⇒ যে স্ফারাসিক বিক্রিয়ায় কোনো ধাতুর পদার্থের
 কাঠিক অবস্থা, স্ফটন - তাপমাত্রার পরিবর্তনের
 ফলে এর অনুরূপ অবস্থিত পরমাণুসমূহ পুন্য -
 বিন্যস্ত হয়ে স্বমস - পুনর্বিন্যস্ত নতুন বিক্রিয়ার একটি
 স্ফটন সীমা উৎপন্ন করে এবং স্ফারাসিক পরিবর্তনের
 পূর্বের ও পরের উৎপন্ন সীমা, সীল ও স্ফটন পরমাণু
 সংখ্যা অপরিবর্তিত থাকে, এই বিক্রিয়াকে স্ফারাসিক
 বিক্রিয়া বা অধিস্ফারাসিক বিক্রিয়া বলে।
 উদাহরণ: $NH_4Cl \xrightarrow{\text{তাপ}} NH_3 + HCl$

৩. পলিমারায়ন বা বহুমোড়ন বিক্রিয়া
 কাকে বলে ?

⇒ যে বিক্রিয়ায় একটি ধাতুর একটি অণু পরমাণু
 যুক্ত হয়ে অন্য একটি পদার্থের বৃহৎসংখ্যক অণু
 গঠন করে, উৎপন্ন পদার্থের কাঠকরা অণুগুলির
 অনুরূপ থাকে এবং স্বল্প উৎপন্ন পদার্থের আন-
 বিক উৎপন্ন মূল পদার্থের আনবিক ও উৎপন্ন
 স্ফটন সীমিত হয় তাহলে পলিমারায়ন বা
 বহুমোড়ন বলে।

उपभक्त -



४. कालधर्मकृत प्रयोगकार चरुचि वावशर उल्लेख

५. कालधर्मकृत प्रयोगकार वावशर निबन्ध -

(क) ग्याग्मालिन उत्पादन ।

(ख) उदित उद्देग शरु कृत्रिम धि उत्पादन ।

(ग) पानि अन्नवस्तुपरु परिप अणुसंरुक्त ।

(घ) उदवार पदार्थित उग्मगालिना उत्पादन ।

संज्ञानामिका :

प्रभावक काल की युक्त उदाहरण अथ विभिन्न प्रकार प्रभावक वतना दाउ ,

ये से अकाल पदार्थ विक्रमाम अडुकाइशन ना बर विक्रमाम अतिर, अडु वा इति बर ताका प्रभावक बल ।

प्रभावक तास प्रकार -

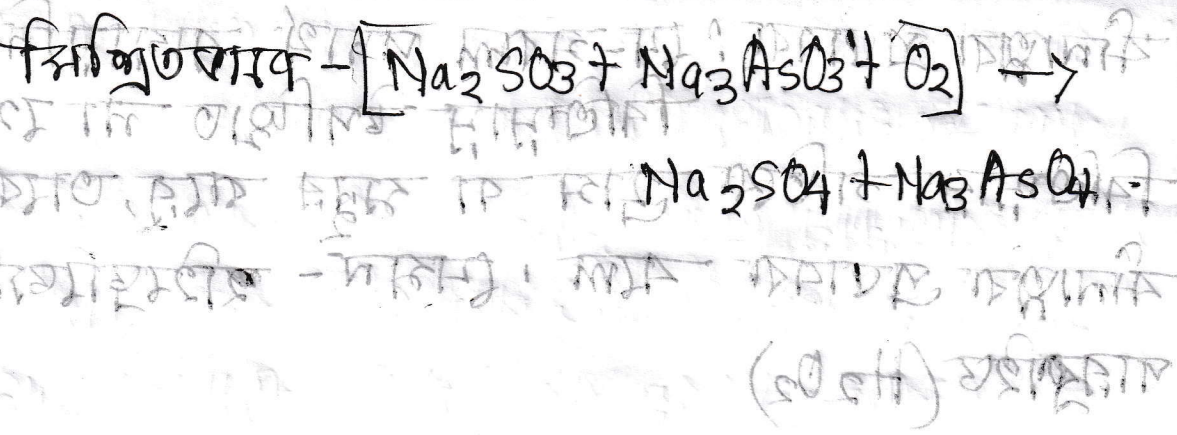
- (i) कीनाइका प्रभावक
- (ii) कीनाइका प्रभावक
- (iii) अडु प्रभावक
- (iv) अविष्ट प्रभावक

कीनाइका प्रभावक : ये अकाल पदार्थ साअामुनिका विक्रमाम अडु वा इति बर ताका प्रभावक बल । येअन - इतिअडुअन पारकुशुड (H_2O_2)

कीनाइका प्रभावक : ये अकाल पदार्थ साअामुनिका विक्रमाम अडु वा इति बर ताका प्रभावक बल । येअन - (Pt) प्लाटिनम ।

অতি প্রত্যক্ষ: সে সকল পদার্থ যোগানো বা -
 সামগ্রিক বিক্রিয়ায় কাঙ্ক্ষিত
 হতে চোড়া করা হয় না বরং এ বিক্রিয়ায়
 উৎপন্ন পদার্থসমূহের একটি নিষ্কাশিত এ বিক্রিয়ায়
 প্রত্যক্ষ পদার্থ বাছ করে তখন উৎপন্ন এ পদার্থ -
 টি অতি প্রত্যক্ষ বলে। সুতরাং - অ্যান্টিগ্যানিক
 সামগ্রিক (MnSO₄)

অধিক প্রত্যক্ষ: একটি বিক্রিয়ায় প্রত্যক্ষ অপর
 যোগানো বিক্রিয়া সূত্রটিত যখন
 মাত্র প্রত্যক্ষ অল্প প্রত্যক্ষ সূত্র তখন অধিক
 প্রত্যক্ষ বলে। সুতরাং -



- অধিক প্রত্যক্ষ পদার্থ যোগানো বা -
 সামগ্রিক বিক্রিয়ায় কাঙ্ক্ষিত
 হতে চোড়া করা হয় না বরং এ বিক্রিয়ায়
 উৎপন্ন পদার্থসমূহের একটি নিষ্কাশিত এ বিক্রিয়ায়
 প্রত্যক্ষ পদার্থ বাছ করে তখন উৎপন্ন এ পদার্থ -
 টি অতি প্রত্যক্ষ বলে। সুতরাং - অ্যান্টিগ্যানিক
 সামগ্রিক (MnSO₄)

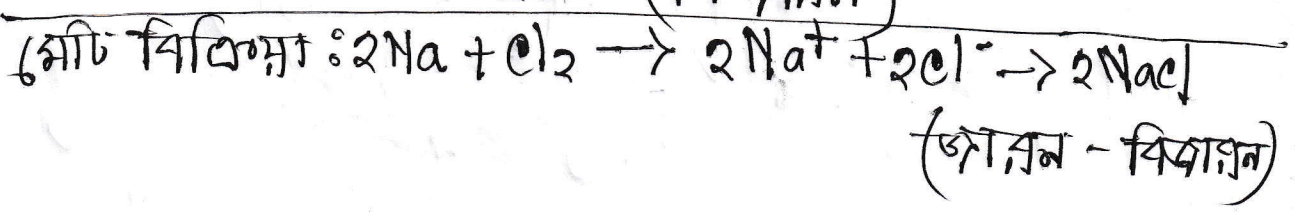
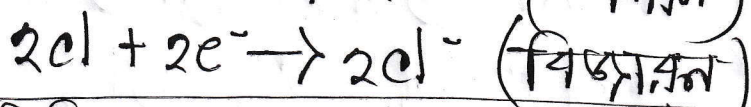
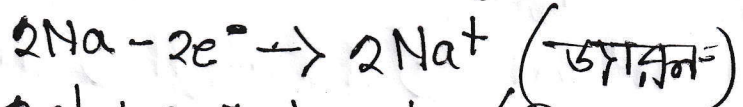
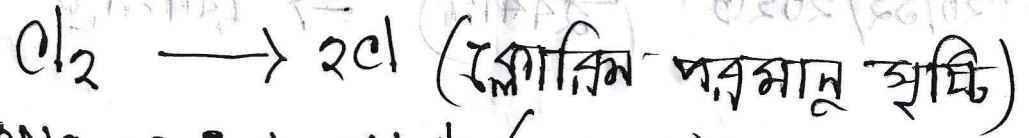
• অনুকীর্ণনী - ৮

• অক্সিডেশন প্রক্রিয়া - ২ :->

■ নিউক্লীয় বিক্রিয়া বাক্যে কয়? জারণ ও বিজারণের
মুহুর্তে ক্রিয়া বর্ণনা কর।

⇒ আকসিত অক্সিডেশন জারণ ও বিজারণ অবস্থি-
শ্রেণী ব্রুটি। অন্য বাক্যে, মধ্যস্থি-ব্রুগনা জারণ
ক্রিয়া ব্রুটি ও মধ্যস্থি-ব্রুগনা না ব্রুগনা বিজারণ
তার সাথে ব্রুটি প্রযুক্তি ব্রুগনা মধ্যস্থি-ব্রুগনা
বিজারণ ব্রুটি, - মধ্যস্থি-ব্রুগনা না ব্রুগনা জারণ
ক্রিয়া ও অবস্থি ব্রুটি থাকে। অর্থাৎ জারণ -
বিজারণ বিক্রিয়া বাক্যে নিউক্লীয় বিক্রিয়া বাক্যে।

উদাহরণ : সোডিয়াম (Na) ও ক্লোরিন (Cl₂) - এর মধ্যে
জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া সোডিয়াম
ক্লোরাইড উৎপন্ন হয়।



अणुक्रिया → २ :

से विक्रियातून जावन विक्रियातून परात्प्राप्त पणुक्त अदि ताना
निडव विजिना वुत्त.



३०/११/२०२० (बुधवार) → वाणुत्ता २

०७/१२/२०२० (बुधवार) → इणुवदि - २

०९/१२/२०२० (बुधवार) → अ्याथामदि - २

०२/१२/२०२० (मङ्गलवार) → परिभन प्रत्रामिणु

२०/१२/२०२० (बुधवार) → वुवामिणु

Chemistry

ch-7

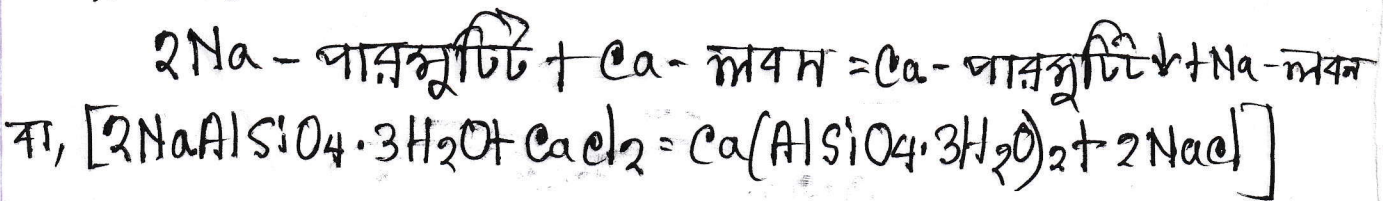
সূচনামূলক :

২. পানির দ্রবতা দূরীকরণের পানুমূর্টি প্রক্রিয়া বর্ণনা কর।

সমস্যা :

পানুমূর্টি প্রক্রিয়া : পানুমূর্টি প্রক্রিয়ায় পানির অ্যামোনিয়াম ও অক্সিজেন উভয় প্রকার দ্রবতা দূর করা যায়। এটি একটি আর্দ্র পানির আর্দ্রতা বিনিময় বা Exchange বা বিিনিময়। এই প্রক্রিয়ায় বিিনিময় ঘটি যখন এর অর্ধেক নামকরণ করা হয়। এ প্রক্রিয়ায় পানির অর্ধেক পানুমূর্টি নামক সামগ্রিক পদার্থ ব্যবহার করা হয়। পানুমূর্টি হলো অর্ধেক ও আর্দ্র সোডিয়াম অ্যালুমিনিয়াম অর্থো-সিলিকেট (NaAlSiO₄ · 3H₂O)।

মূলনীতি : পানির পানুমূর্টি এর অর্ধেক পানির দ্রবতা দূর করা হয় তখন পানির দ্রবতা দূরীকরণের অর্ধেক Ca, Mg, Fe প্রভৃতির অর্ধেক পানুমূর্টি বিিনিময় করে - Na এর অর্ধেক বিিনিময় ঘটি।



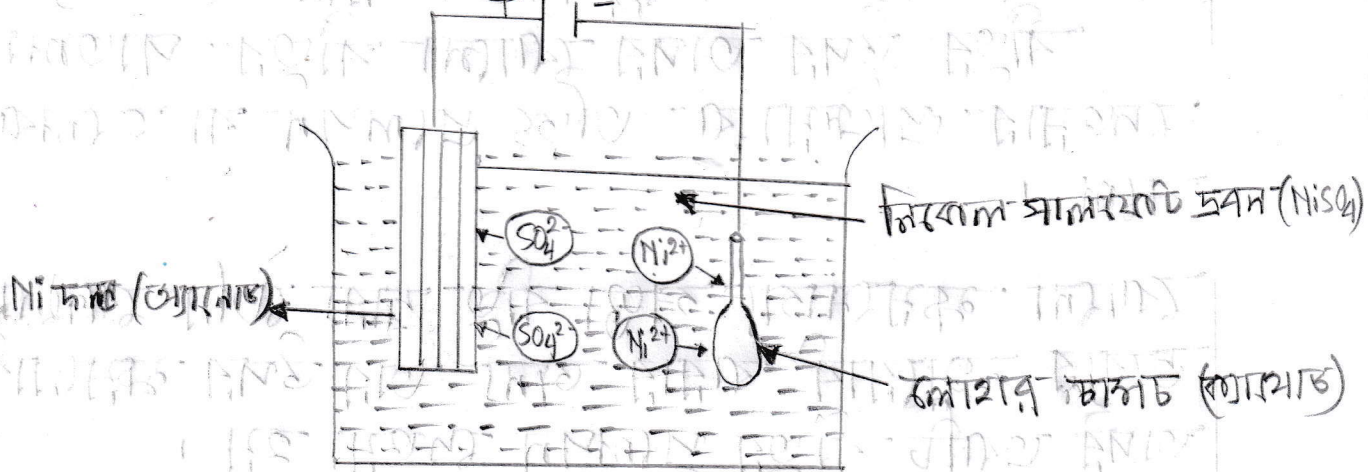
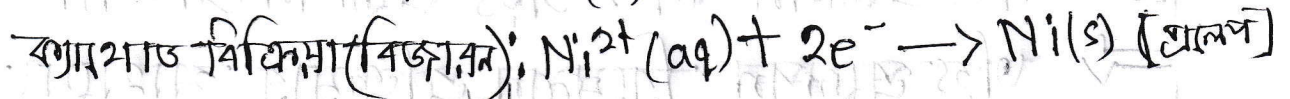
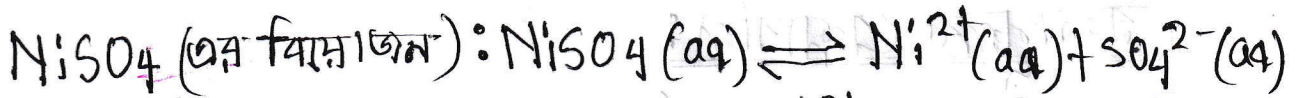
রচনামূলক প্রশ্নাবলি:

২. তড়িৎ প্রলেপন কী? তড়িৎ প্রলেপন প্রক্রিয়া কতটা বর্ণনা কর।
→ তড়িৎ প্রলেপন বিশ্লেষণ প্রক্রিয়ার সাহায্যে বোহোনা
বীতুল উপর অপর বোহোনা বীতুল পাতলা আয়তন
দেওয়ার প্রক্রিয়াকে তড়িৎ প্রলেপন বা ইলেকট্রোপ্লেটিং
কম।

বোহোনা ক্ষয়সোগ্য সস্তা বীতুল দ্বারা তৈরি বোহোনা ব্যবহার্য
তরকারী ক্ষয়সোগ্য করার জন্য তার উপর ক্ষয়সোগ্যকারী
অপর একটি বীতুল প্রলেপন দেওয়া হয়।

প্রক্রিয়ার বর্ণনা: যে বীতুল প্রলেপন দ্বিতীয় হয় তার
লবনের দ্রবনে বীতুলের তৈরি একটি দ্রবকে নিম্ন-
তড়িৎ বয়স ব্যাটারির ধনাত্মক প্রান্তের সূত্রমাগ দেয়া
হয়। এটি অ্যাম্ভাট শিক্সার ব্যাণ্ড করে। আবার যে
বীতুল উপর প্রলেপন দ্বিতীয় হয় তার উচ্চ দ্রবনে
নিম্নতড়িৎ বয়স ব্যাটারির ধনাত্মক প্রান্তের সাথে
সূত্রমাগ দেয়া হয়। এটি ব্যাণ্ড শিক্সার ব্যাণ্ড করে।
বিদ্যুৎ প্রবাহ শুরু হলে দ্রবনে উৎপন্ন তড়িৎ বিশ্লেষণ
পদার্থ অর্থাৎ লবন বিশ্লেষিত ব্যাটারির অপর প্রান্ত
অন্যায়ন - এ পরিণত হয়। যখন দ্রবনে উৎপন্ন
লবনের ব্যাটারির ব্যাণ্ড ব্যাণ্ড আকর্ষিত হয় ও
ইলেকট্রন গ্রহণ করে ব্যাণ্ড জমা হয়।

উদাহরণ :



চিত্র : নিকেল প্লেট করার পদার্থ।

৪. অ্যানোডের তড়িৎ বিশ্লেষণের সূত্রগুলো বর্ণনা ও জ্ঞানতির ব্যাখ্যা দাও।

→ অ্যানোডের তড়িৎ বিশ্লেষণের সূত্রগুলো নিম্নরূপ :-

প্রথম সূত্র : কোনো তড়িৎদ্বার সঞ্চিত বা ত্রুটিপূর্ণ পদার্থের পরিমাণ প্রকাশিত বিদ্যুতের পরিমাণের সমানুপাতিক।

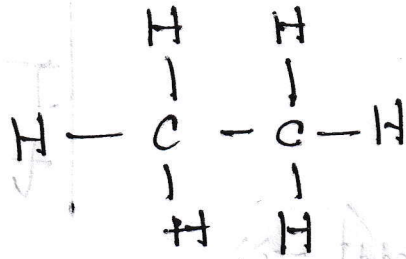
অ্যানোডের প্রথম সূত্রের ব্যাখ্যা : Q যুগ্মত্ব পরিমাণ বিদ্যুৎ প্রকাশিত হওয়ার সময় Wg অক্ষর একটি ত্রুটিপূর্ণ পদার্থের পরিমাণ প্রকাশিত বিদ্যুতের পরিমাণের সমানুপাতিক। তড়িৎদ্বার সঞ্চিত বা ত্রুটিপূর্ণ হয়।

সুতরাং, $W \propto Q$ ----- (1)
 $\Rightarrow W = ZQ$

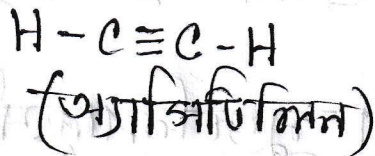
অ্যালিনিফিক শীর্ষকস্বরূপ কার্বন-কার্বন বন্ধন প্রকৃতি অনুযায়ী দুই প্রকার হতে পারে। সমসম :

- (i) সমদৃঙ্ক জৈব শীর্ষক
- (ii) অসমদৃঙ্ক জৈব শীর্ষক

(i) সমদৃঙ্ক জৈব শীর্ষক : যে-সব জৈব শীর্ষক কার্বন-কার্বন বন্ধন পরমাণুগুলো বোঝানো অবস্থা বন্ধন দ্বারা মুক্ত থাকে তাহলেই সমদৃঙ্ক জৈব শীর্ষক বলে। সমসম : ইথেন।



(ii) অসমদৃঙ্ক জৈব শীর্ষক : যে-সব জৈব শীর্ষক কার্বন-কার্বন বন্ধন অন্যতর দুটি কার্বন পরমাণু সমান্তরালভাবে দ্বিগুণ বা ত্রিগুণ বন্ধন মুক্ত থাকে, তাহলেই অসমদৃঙ্ক জৈব শীর্ষক বলে। সমসম : অ্যাসিটিলিন।



অনুকীর্ণনী - ১৩

সচনামূলক প্রক্রিয়ায়:

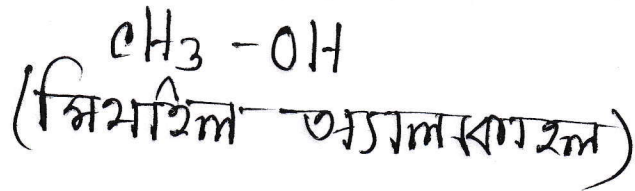
১. অ্যালকোহলস ক্রমিকভাবে উদাহরণস্বরূপ আলোচনা করা।

→ অনুস্থিত - OH সূত্রের সূত্র অনুসারে অ্যালকোহলসের নিম্নলিখিত দুই ক্রমিকভাবে করা হয়। যথা -

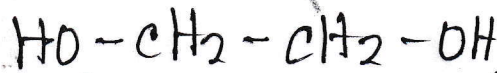
১. মনোহাইড্রিক অ্যালকোহল।

২. পলিহাইড্রিক অ্যালকোহল।

১. মনোহাইড্রিক অ্যালকোহল: একটি সূত্র - OH সূত্রমুখী অ্যালকোহল সঙ্করক মনোহাইড্রিক অ্যালকোহল বসে (mono = এক) যেমন - মিথাইল অ্যালকোহল



২. পলিহাইড্রিক অ্যালকোহল: কার্বন ক্রমিকভাবে দ্বি-দ্বি কার্বন এবং অধিক - OH সূত্রমুখী অ্যালকোহলকে পলিহাইড্রিক অ্যালকোহল বলে। এ এ দুই বিধে নামমুখী অ্যালকোহল আছে। যেমন -



ইহা - ১, ২ - ডাইঅল।

সত্যসম্বন্ধে প্রকাশনা:

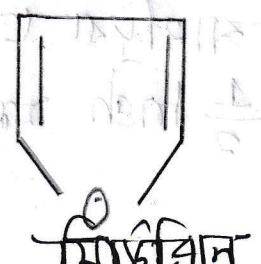
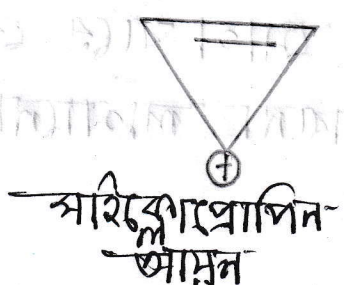
৩. হাফেল নিয়ম কী? হাফেল নিয়মের বৈশিষ্ট্যগুলো লেখ।

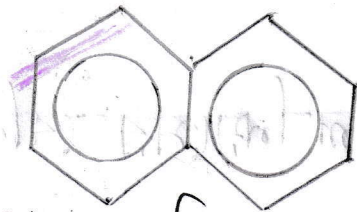
⇒ সর্বাধিক বিকল্প ইজব মৌলিক সর্বোচ্চ অ্যাসোসিটিভিক মৌলিক বিকল্প বর্ন বা অ্যাসোসিটিভিকিট প্রকাশ্যে জন্য প্রসারজনীয় মার্ভসুদে অধিভাসনকালি ন ইলেকট্রন সঙ্গমাণ্ডে আনবিক অসবিটালি গঠনের তত্ত্বকে হাফেল তত্ত্ব বলে।

সম্মানবিদ হাফেল ১৯৩১ সালে এ তত্ত্ব প্রদান করেন। হাফেল প্রস্তাবিত অ্যাসোসিটিভিকিট প্রকাশ্যে প্রসারজনীয় মার্ভসুদে হাফেল নিয়ম বলে।

হাফেল নিয়মগুলো নিম্নসুদ -

- i. সর্বোচ্চ অ্যাসোসিটিভিকিট মৌলিক অনুভব অর্থাৎ সন্নত-লীস চাক্রিক বাণেশা মাঝে, মাস উপর ও নিচ অধিভাসনকালি ন আনবিক অসবিটালি মাঝে।
- ii. এ ন আনবিক অসবিটালি (এম+২) সঙ্গুৎকক অধিভাসনকালি ন ইলেকট্রন মাঝে। অধ্যানে ন একটি পূর্ন সঙ্গুৎক, মাস মান ০, ১, ২, ৩ ইত্যাদি হও পারে।
সেমন -

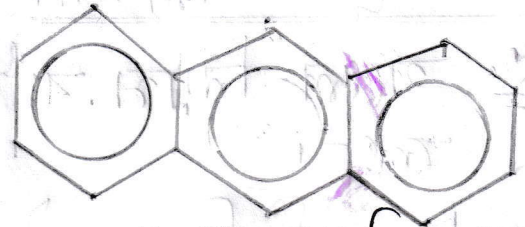




ন্যাথ্রাশ্রাশ্রিন

$$n = 2$$

$$4n + 2 = 10$$



অ্যানথ্রাশ্রিন

$$n = 3$$

$$4n + 2 = 14$$

সুতরাং, অ্যানথ্রাশ্রিনের মতো অসম্পূর্ণ সমতলীয়-
 চাক্রিক কাঠামো থাকবে। এ চাক্রিক কাঠামোতে অধ-
 মনস্তম্ভ ন ইলেকট্রন বলায় থাকবে, যা যখন চক্রটি
 সুস্থিতি লাভ করবে বৈদ্যুতিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া
 প্রদর্শন করবে।

অনুকীর্ণনী - ১৫

সচনামূলক প্রশ্নাবলী:

১. অ্যামের বৈশিষ্ট্যগত প্রক্রিয়া বর্ণনা কর।

→ অ্যামের বৈশিষ্ট্যগত বস্তু:

- i. যাল সংগ্রহ, শোধন ও ধোয়া হাজারো।
- ii. যাল টুকরা বা স্লিঙ্গ করা।
- iii. আম ও আনারসের টুকরোগুলো স্টেরিলাইজেশন
 করে টুকরোগুলোকে সুক্ষমভাবে বোজা উর্জিত পর
 ব্যান্ড তরলসহ 30-40% চিনির দ্রবনে 30.25%
 স্নাইডিক অসিডের দ্রবন মিশ্রণ করে বোজার মধ্যে
 $\frac{4}{2}$ inch মাঝে মধ্যে ঢাকনা লাগানো হয়।

iv. এরপর পানি দুটিন পর্যন্ত বোঁটা ও বোঁটার চূড়ান্ত
ভাঙ্গা-ছাড়াগুলোকে 85°C তাপমাত্রায় প্রজারিত
করে বোঁটার সুধ তৎক্ষণাতই লাগিয়ে সিলড করে
দেয়া হয়। সব ক্ষেত্রে বোঁটার-জামের মোটামুটি
লাগানো হয় ~~আরও~~ মাতে বোঁটাজা ও কাসনে-অসিধ
ও ইমসাদ উল্লেখ আছে।