सकते हैं कि तन्त्र की प्रावस्था तीन है।
(P = 3)

जिस तन्त्र मे केवल एक प्रावस्था होती है। वह एक समांगी तन्त्र होगा।

यदि दो या दो से अधिक प्रावस्था उपस्थित है तो वह तन्त्र विषमांगी तन्त्र होगा। यांत्रिक रूप से अलग - अलग करने का अर्थ यह है कि प्रत्येक प्रावस्था एक दूसरे से अलग - अलग की जा सकती है जैसे:→ छानना, निखारना, हाथ से चुनकर अलग करना आदि।

2) घटक :→
स्वतन्त्र रूप से परिवर्तित अवयवों की वह न्यूनतम संख्या जिसकी सहायता से प्रत्येक प्रावस्था संघटन को रासायनिक रूप मे प्रदर्शित किया जा सकता है। घटक या घटक संख्या कहलाता है। इसे C द्वारा प्रदर्शित करते है।

उदा:→ बर्फ जल तथा वाष्प तन्त्र

$$H_2O_{(s)} \rightleftharpoons H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_2O_{(g)}$$

इस तन्त्र की सामान्यत: तीन प्रावस्थाएँ हैं।
① बर्फ ② जल ③ वाष्प

प्रत्येक प्रावस्था का संघटन रासायनिक समीकरण के रूप में H_2O द्वारा प्रदर्शित किया जा सकता है।

प्रावस्था	घटक
$H_2O_{(s)}$	H_2O
$H_2O_{(l)}$	H_2O
$H_2O_{(g)}$	H_2O

Preview from Notesale.co.uk
Page 2 of 146

उपरोक्त आरेख में निम्न वक्र उपस्थित है।

(1) वक्र AO :→ यह S_R का ऊर्ध्वपातन वक्र है। इस वक्र के प्रत्येक बिन्दु पर दो साम्य अवस्था में उपस्थित है

$$S_R \rightleftharpoons S_V$$ (4)

प्रत्येक बिन्दु को परिभाषित करने के लिए ताप या दाब में से किसी एक को निर्धारित करना होता है।

प्रावस्था नियम :→ $F = C - P + 2$

$$F = 1 - 2 + 2$$

$$F = 1$$

अतः स्वतन्त्रता की कोटि 1 प्राप्त होती है।

(2) वक्र OB :→ यह S_m का वाष्प दाब वक्र है। इस वक्र पर दो प्रावस्थाएं साम्य अवस्था में उपस्थित है। 5

$$S_m \rightleftharpoons S_V$$

प्रावस्था नियम :→ $F = C - P + 2$

$$F = 1 - 2 + 2$$

$$F = 1$$

(3) वक्र BC :→ यह वक्र द्रव सल्फर का वाष्प दाब वक्र है। 6

इस पर सल्फर की दो प्रावस्थाएं साम्य अवस्था में उपस्थित है

$$S_L \rightleftharpoons S_V$$

Preview from Notesale.co.uk
Page 8 of 146

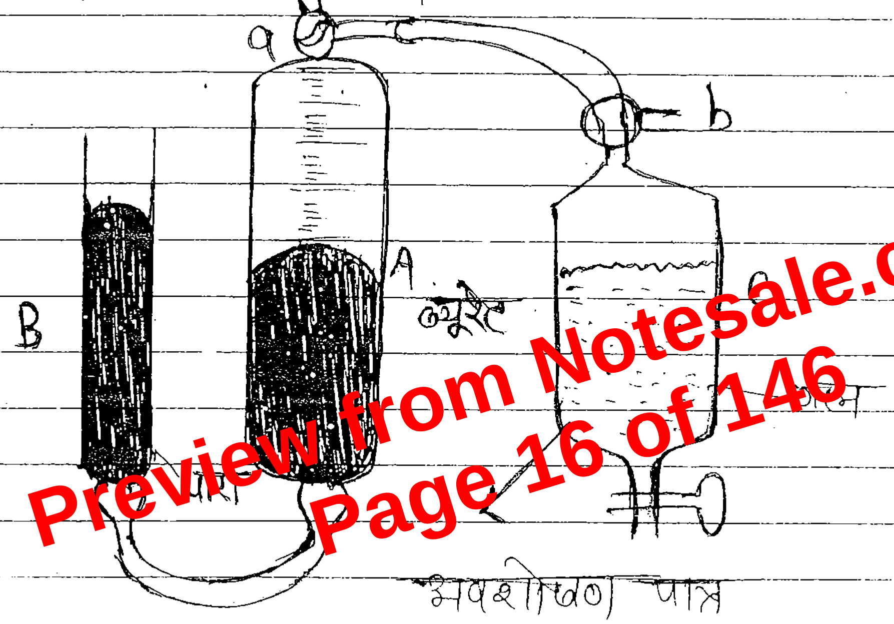
② नियम की उपयोगिता :-

1) किसी घुलनशील गैस की विलेयता ज्ञात करने में

2 किसी विलायक में दो घुली गैसो के मोल प्रभाग के अनुपात का पता लगाने में

3 विलायक में उपस्थित गैस को विलायक से बाहर करने में

3 नियम का सत्यापन :-



चित्र = अवशोषणमापी

इस नियम का सत्यापन अवशोषणमापी के द्वारा किया जाता है। इसमें A ब्यूरेट होता है जो B नली से जुड़ा रहता है। इस B नली में पारा भरा रहता है इस ब्यूरेट को अवशोषण पात्र C से जोड़ देते है C पात्र में जल (विलायक) भरा रहता है

Preview from Notesale.co.uk
Page 16 of 146

इस तन्त्र में एक बुन्द वक्र प्राप्त होता है। इस वक्र से स्पष्ट है कि इसमे दो क्रान्तिक विलयन तापमान प्राप्त होंगे।

साधारण तापमान पर ये दोनो द्रव आपस मे पूर्ण रूप से विलेय होते है। लेकिन जैसे-जैसे तापमान बढ़ाया जाता है। दोनो द्रवो की आपस मे विलेयता कम होती जाती है। 60.8°C पर दोनो द्रव आंशिक रूप से विलेय होते है। तथा दो परतो के रूप मे अलग-अलग होते है।

तापमान मे वृद्धि करने पर दोनो द्रव पुनः आपस मे मिलने लगते है तथा 208°C पर पूर्ण रूप से विलय हो जाते है। निम्न तापमान 60.8°C तथा उच्च तापमान 208°C पर दोनो द्रव आपस मे घुलनशील होते है। इसलिये 60.8 तापमान को निम्न सविलेय सविलयन ताप तथा 208°C को उच्च सविलेय सविलयन ताप कहते है।

वक्र के बाद दोनो द्रव आपस मे पूर्ण रूप से विलेय होते है जबकि वक्र के अन्दर दोनो द्रव अलग-अलग होते है। इस तन्त्र पर दाब का महत्वपूर्ण प्रभाव होता है।

Unit-I समाप्त

Preview from Notesale.co.uk
Page 20 of 146

1. $\lambda_\infty = \lambda_v$

$\lambda_\infty = \lambda_v$

जहाँ:→ λ_∞ = अनन्त तनुता पर तुल्यांकी चालकता

$\lambda_v = V$ तनुता पर तुल्यांकी चालकता

3 प्रबल विद्युत अपघट्य का आयनन पूर्ण रूप से होता है। अतः तनुता बढ़ाने पर इसके विलयन मे आयनो की संख्या मे कोई परिवर्तन नही होता है अर्थात तनुता बढ़ाने पर तुल्यांकी चालकता का मान नही बढ़ना चाहिए किन्तु तनुता बढ़ाने पर प्रबल विद्युत अपघट्य की तुल्यांकी चालकता का मान बढ़ जाता है।

डिबाई तथा हुकेल के अनुसार तनुता बढ़ाने पर आयनो की गति मे वृद्धि हो जाती है जिसके कारण तुल्यांकी चालकता का मान बढ़ जाता है।

इस प्रकार सान्द्रता बढ़ाने पर आयनो की गति कम हो जाती है। जिसके कारण तुल्यांकी चालकता का मान कम हो जाता है डिबाई तथा हुकेल के अनुसार आयनो की गति को निम्नलिखित दो कारक प्रभावित करते हैं।

1 शान्त प्रभाव

2 वैद्युत कण संचलन

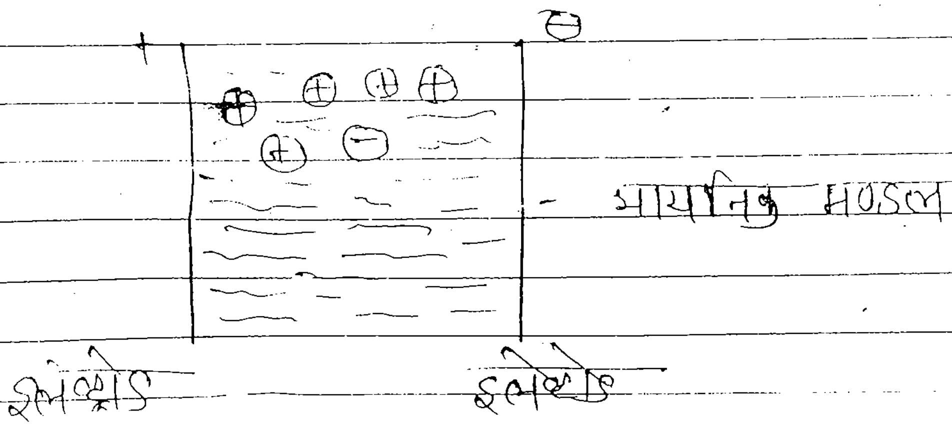
Preview from Notesale.co.uk
Page 46 of 146

हो जाती है। जिससे चालकता का मान भी कम हो जाता है। जब तनुता बढ़ाते हैं तो ये दोनों प्रभाव कम हो जाते हैं जिससे चालकता का मान बढ़ जाता है।

इस ऋणात्मक आयन के पीछे धन आवेश वाले आयन अधिक मात्रा में उपस्थित रहते हैं ये धनआयन ऋण आयन की गति को मन्द कर देते हैं। अर्थात आयनों की गति कम हो जाती है यह गति आयनिक मण्डल के शान्त प्रभाव के कारण कम होती है।

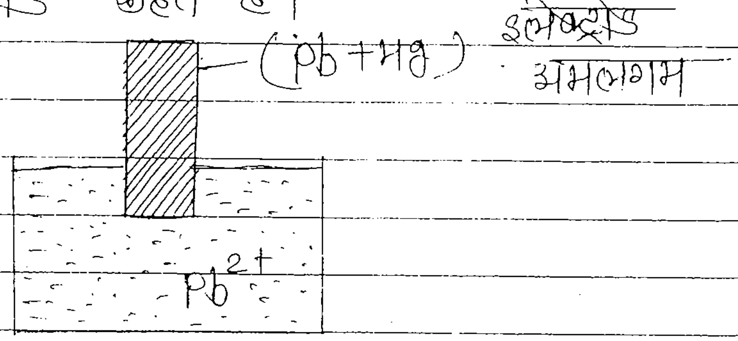
2 वैद्युत कण संचलन :- विद्युत धारा प्रवाहित होने पर वह ऋण आयन जो धन इलेक्ट्रोड की ओर गति कर रहा है। उसे विलायक में से होकर गुजरना पड़ता है क्योंकि विलायक भी धन आवेशित होने के कारण विपरीत दिशा में गति कर रहा है। अतः विलायक की गति के कारण ऋण आयन की गति मन्द हो जाती है इस घटना को ही वैद्युत कण संचलन कहा जाता है।

Preview from Notesale.co.uk
Page 48 of 146



2 अमलगम इलेक्ट्रोड :- अमलगम का अर्थ होता है कि धातु का Hg (मर्करी) मे बना विलयन।

यदि धातु - धातु आयन इलेक्ट्रोड मे धातु के स्थान पर उस धातु का अमलगम (धातु + Hg) प्रयोग मे लाया जाता है। तो इस इलेक्ट्रोड को अमलगम इलेक्ट्रोड कहते है।



यदि Pb का अमलगम (Pb + Hg) बनाकर उसे Pb^{2+} आयनो के विलयन मे डुबो दिया जाता है तो इस इलेक्ट्रोड को लेड अमलगम इलेक्ट्रोड कहते है। इसे निम्न प्रकार प्रदर्शित कर सकते है।

$$Pb(Hg) \mid Pb^{2+}$$

$$Pb^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Pb(Hg)$$

अमलगम एक अच्छा इलेक्ट्रोड होता है क्योंकि

(1) इस पर सूक्ष्म अशुद्धियों का प्रभाव नही होता है।
(2) द्रव अमलगम इलेक्ट्रोड की सतह पर ध्रुवण नही होने देता है।
(3) क्रियाशील धातुओ के साथ प्रयोग मे लाया जा सकता है
(4) धातु - धातु आयन इलेक्ट्रोड की अपेक्षा शीघ्रता से उत्क्रमणीय हो जाता है।

Preview from Notesale.co.uk
Page 61 of 146

Q.6 गेल्वनी सेल क्या है? इसकी ऊर्जा का स्त्रोत क्या है? डेनियल सेल का उदा० देकर समझाइए।

or

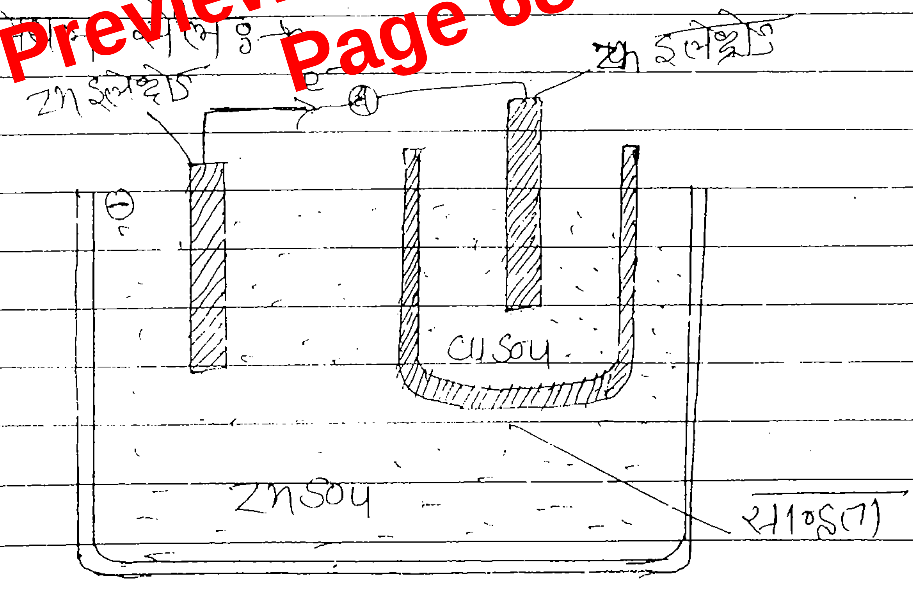
डेनियल सेल क्या है? सचित्र वर्णन कीजिए।

Ans:→ वह मशीन जिसमें रासायनिक क्रिया द्वारा विद्युत ऊर्जा उत्पन्न की जाती है गेल्वेनी सेल कहते हैं। इसे रासायनिक सेल भी कहते हैं।

इसमें दो इलेक्ट्रोड होते हैं एक इलेक्ट्रोड पर इलेक्ट्रॉन त्यागे जाते हैं जिसे एनोड कहते हैं जबकि दूसरे इलेक्ट्रोड पर इलेक्ट्रॉन ग्रहण किये जाते हैं जिसे कैथोड कहते हैं। इन दोनों इलेक्ट्रोड को एक तार के द्वारा वोल्ट मीटर से जोड़ देते हैं जिससे विद्युत धारा बहने लगती है।

उदा०→

डेनियल सेल:-



चित्र:→ डेनियल सेल

Preview from Notesale.co.uk
Page 68 of 146

$Cl_2 = +1.36$

$Br_2 = +1.06$

$I_2 = +0.54$

पदार्थ के आक्सीकारक तथा अपचायक गुणों का पता लगाने में विद्युत रासायनिक श्रेणी का उपयोग होता है।

(4) धातु निष्कर्षण में:→ धातु निष्कर्षण इस श्रेणी ~~में इसका~~ का उपयोग होता है।

most imp ☆

Q.8 नर्नस्ट समी क्या है? इस समीकरण की उत्पत्ति कीजिए

Ans- नर्नस्ट में सेल के विद्युत वाहक बल तथा विभव के मध्य एक सम्बन्ध प्रदर्शित करने के लिए एक समी. दिया जिसे नर्नस्ट समीकरण कहते हैं। यह समीकरण निम्न है।

$$E = E^0 - \frac{0.059}{n} \log \frac{(\text{product})\ उत्पाद}{(\text{Reactant})\ अभिकारक}$$

E = सेल का विद्युत वाहक बल

E^0 = सेल का मानक विद्युत वाहक बल

n = इलेक्ट्रोड पर उत्पन्न होने वाली इलेक्ट्रानों की संख्या

(1) नर्नस्ट समीकरण की उत्पत्ति:→ माना की कोई उत्क्रमणीय सेल अभिक्रिया निम्न प्रकार से हो रही है।

$$aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$$

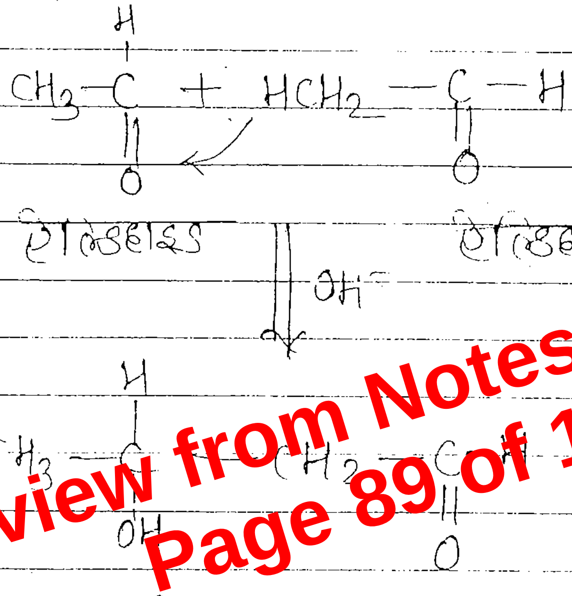
Reactand. ~~product~~ product.

Preview from Notesale.co.uk
Page 73 of 146

β - हाइड्रॉक्सी ऐल्डिहाइड या β - हाइड्राक्सी कीटोन बनाते है। इस अभिक्रिया अभिक्रिया को एल्डोल संघनन अभिक्रिया कहते है।

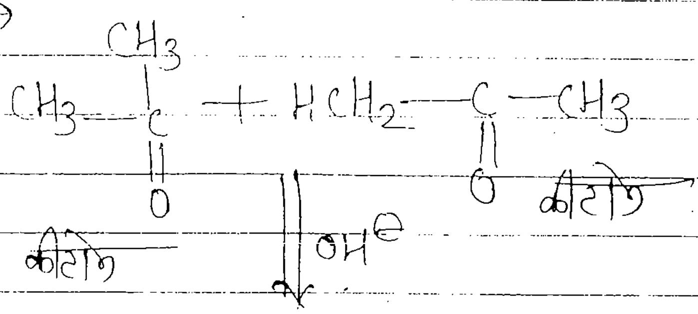
OR

ऐल्डिहाइड या कीटोन के दो अणु तनु क्षार या अम्ल कि उपस्थिति मे आपस मे संघनित होकर β- हाइड्राक्सी ऐल्डिहाइड या β - हाइड्राक्साक्सी कीटोन बनाते है। इस अभिक्रिया को एल्डोल संघनन कहते

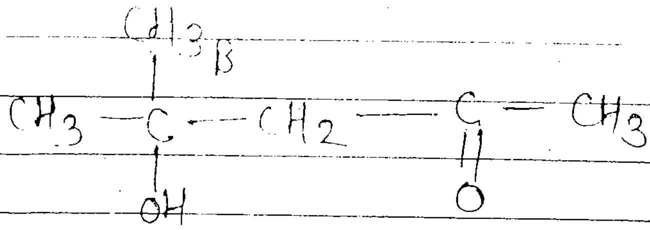


β हाइड्राक्सी ऐल्डिहाइड

2 कीटोन :->



Preview from Notesale.co.uk
Page 89 of 146



β हाइड्रॉक्सी कीटोन

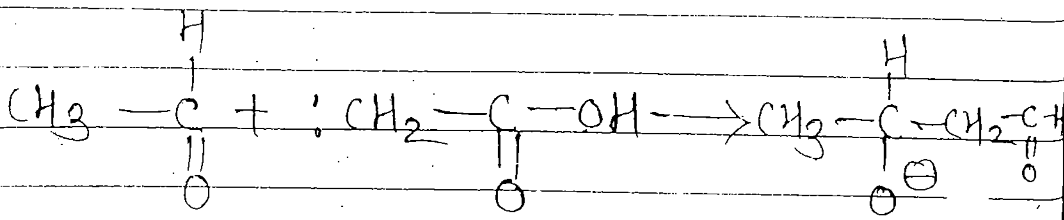
क्रियाविधि :→
एल्डोल संघनन अम्ल तथा क्षार दोनों से उत्प्रेरित होती है।

1 क्षारक उत्प्रेरित क्रियाविधि :→
यह क्रियाविधि निम्न पदो मे होती है।

1 एल्डिहाइड एवं कीटोन मे α-H अम्लीय प्रकृति का होता है जिसे क्षार (OH⁻) द्वारा प्रतिस्थापित कर दिया जाता है। जिससे कार्बेनियम प्राप्त होता है।

क्षार   एल्डिहाइड   कार्बेनियम

यह कार्बोनियन नाभिक स्नेही होता है जो एल्डिहाइड के दूसरे अणु पर नाभिक स्नेही अभिक्रिया करता है। जिससे योगात्मक उत्पाद प्राप्त होता है।



एल्डिहाइड   कार्बोनिल   योगात्मक यौगिक

Preview from Notesale.co.uk
Page 90 of 146

मे गर्म किया जाता है। तो α β असंतृप्त कार्बोक्सीलिक अम्ल प्राप्त होता है इस अभिक्रिया को पार्किन अभिक्रिया कहते है। 3

$$C_6H_5-CHO + \begin{matrix} CH_3CO \\ CH_3CO \end{matrix}\rangle O \xrightarrow{CH_3COONa} C_6H_5-CH=CH-COOH + CH_3COOH$$

ऐल्डिहाइड ऐनहाइड्राइड

α, β असंतृप्त कार्बोक्सिलिक अम्ल ऐसिटिक अम्ल

1 क्रियाविधि :→

यह अभिक्रिया निम्न पदों में पूर्ण होती है

1 सर्वप्रथम सोडियम ऐसिटेट का आयनन होता है जिससे Na^+ तथा CH_3COO^- प्राप्त होता है।

$$CH_3COONa \rightarrow Na^{\oplus} + CH_3COO^{\ominus}$$

सोडियम ऐसिटेट ऐसीटेट आयन

2 यह ऐसिटेट एसिटिक ऐनहाइड्राइड के साथ अभिक्रिया करता है। जिसके कारण ऐसिटिक अम्ल तथा ऐनायन प्राप्त होता है।

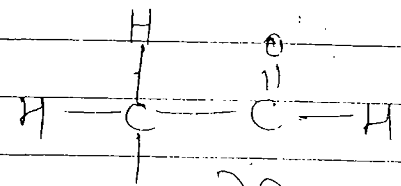
$$\begin{matrix} CH_3CO \\ CH_3CO \end{matrix}\rangle O + CH_3COO^{\ominus} \rightarrow CH_3COOH + \begin{matrix} \overset{\ominus}{C}H_2CO \\ CH_3CO \end{matrix}\rangle O$$

ऐसिटिक ऐनहाइड्राइड एसिटिक अम्ल ऐनायन 5

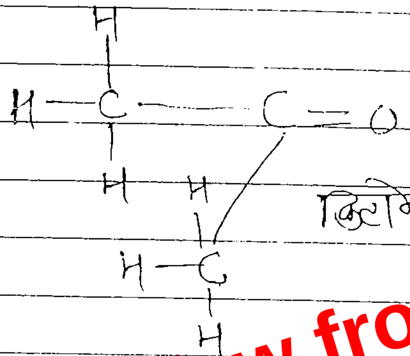
कीटोन की अपेक्षा एल्डिहाइड नाभिक स्नेही अभिकर्मकों के प्रति अधिक क्रियाशील क्यों होते हैं उदा. सहित समझाइए। 04

नाभिक स्नेही अभिकर्मकों के प्रति फार्मेल्डिहाइड एसिटोन की क्रियाशीलता को समझाइए।

Ans:→



ऐल्डिहाइड



कीटोन

Preview from Notesale.co.uk
Page 98 of 146

त्रिविम बाधा -

एल्डिहाइड में कार्बोनिल समूह से हाइड्रोजन परमाणु तथा एक एल्किल समूह (CH_3) जुड़ा रहता है। जबकि कीटोन में कार्बोनिल समूह से दो एल्किल समूह जुड़े रहते हैं। एल्किल समूह हाइड्रोजन की अपेक्षा अधिक स्थान घेरता है। इस कारण नाभिक स्नेही अभिकर्मक को कार्बन तक पहुंचने में अधिक बाधा उत्पन्न होती है।

कीटोन में एल्किल समूह की संख्या एल्डिहाइड की

α, β, तथा γ हाइड्रॉक्सी अम्लों पर ऊष्मा के प्रभाव को समझाइए।

Ans:→ वे कार्बनिक यौगिक जिनमें हाइड्रॉक्सील समूह (OH) तथा कार्बोक्सेलिक समूह (COOH) दोनों उपस्थित होते हैं हाइड्रॉक्सील अम्ल कहलाते हैं इनमें एक या एक से अधिक कार्बोक्सिलिक समूह या हाइड्रॉक्सील समूह उपस्थित हो सकते हैं।

वे कार्बोक्सिलिक अम्ल जिनमें एक हाइड्रॉक्सील समूह होता है उन्हें हाइड्रॉक्सी मोनो बेसिक अम्ल कहा जाता है। कार्बोक्सिलिक समूह के प्रति हाइड्रॉक्सील समूह की स्थिति के आधार पर इन्हें α, β, तथा γ हाइड्रॉक्सी अम्ल में विभाजित किया गया है।

उदा० (1)

$CH_2-CH(OH)-COOH$

α हाइड्रॉक्सी प्रोपियोनिक अम्ल

2

$CH_2(OH)-CH_2-COOH$ (β, α)

β हाइड्रॉक्सी प्रोपियोनिक अम्ल

3

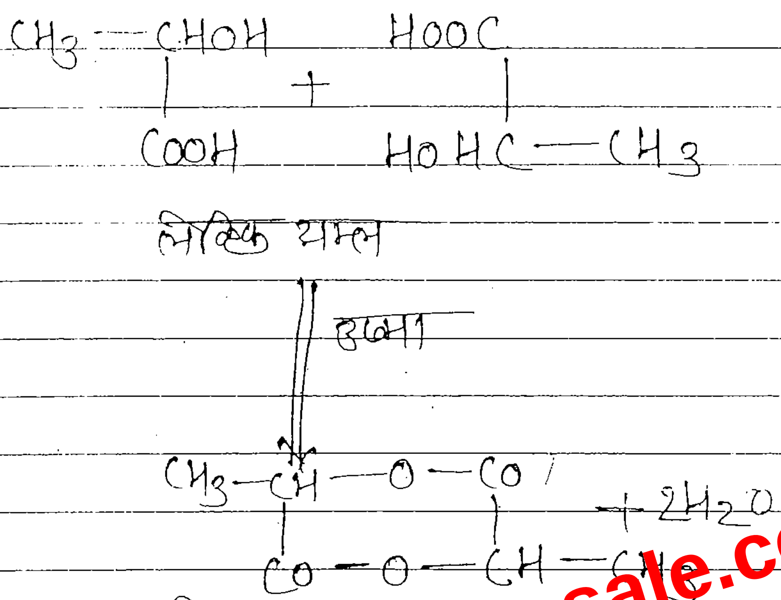
$CH_2(OH)-CH_2-CH_2-COOH$ (γ, β)

γ हाइड्रॉक्सी ब्यूटेरिक अम्ल

Preview from Notesale.co.uk
Page 102 of 146

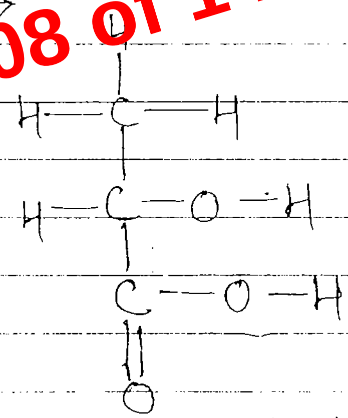
3 लैक्टिक अम्ल पर ऊष्मा का प्रभाव :-

लैक्टिक अम्ल के दो अणुओं को गर्म किये जाने पर चक्रीय द्विक एस्टर लैक्टाइड प्राप्त होता है।



चक्रीय द्विक एस्टर लैक्टाइड

3 लैक्टिक अम्ल की संरचना :-



आण्विक सूत्र : $C_3H_6O_3$

लैक्टिक अम्ल का आण्विक सूत्र $C_3H_6O_3$ होता है। लैक्टिक अम्ल में दो क्रियात्मक समूह उपस्थित रहते हैं

1 कार्बोक्सिलिक समूह (−COOH)

2 हाइड्रॉक्सिल समूह (−OH

Preview from Notesale.co.uk
Page 108 of 146

4 लैक्टिक अम्ल के उपयोग :→

1 पशुओं की खाल में से चूने को अलग करने के लिए लैक्टिक अम्ल का उपयोग होता है।

2 बच्चों के आहार के रूप में

3 उपयोगी लवण बनाने में

जैसे : ① सिल्वर लैक्टेट, एंटीसेप्टिक (प्रतिरोधी)

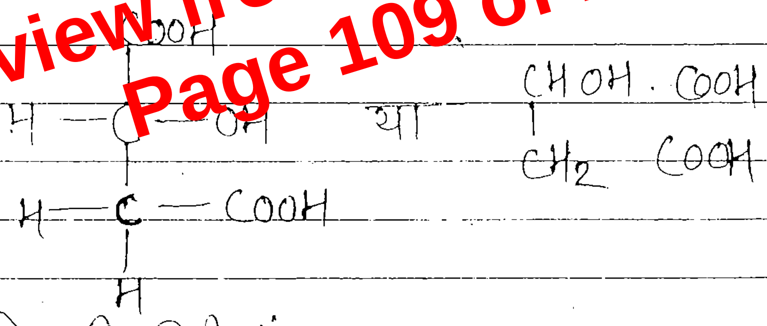
② एंटीमनी लैक्टेट का उपयोग ऊन को रंग प्रदान करने के लिए।

10 No. Imp.

Q.4 मैलिक अम्ल किसे कहते हैं। इसे बनाने की विधि भौतिक गुण, रासायनिक गुण, ऊष्मा का प्रभाव संरचना, तथा उपयोग लिखिए।

Ans:→ मैलिक अम्ल :→

मैलिक अम्ल एक मोनोहाइड्रॉक्सी डाइ बेसिक अम्ल है। [illegible] निकलता है।



बनाने की विधियाँ :→

1 प्रयोगशाला विधि :→ मोनो ब्रोमो सक्सिनिक अम्ल को सिल्वर ऑक्साइड (Ag_2O) के साथ गर्म करने पर मैलिक अम्ल प्राप्त होता है।

Preview from Notesale.co.uk
Page 109 of 146

तथा पोटैशियम लवण के रूप में यह अंगूर, बेर, आदि में पाया जाता है।

2 टार्टरिक अम्ल बनाने की विधियाँ →

1 ग्लाइऑक्सेल से :→

$$\begin{matrix} CHO \\ | \\ CHO \end{matrix} \xrightarrow{2HCN} \begin{matrix} CHOH \cdot CN \\ | \\ CHOH \cdot CN \end{matrix}$$

ग्लाइऑक्सेल

$$\xrightarrow{\begin{matrix} H \cdot OH \\ H \cdot OH \\ H \cdot OH \\ H \cdot OH \end{matrix}} \begin{matrix} CHOH \cdot COOH \\ | \\ CHOH \cdot COOH \end{matrix} + 2NH_3$$

टार्टरिक अम्ल

ग्लाइऑक्सेल HCN से अभिक्रिया करके टार्टरिक अम्ल बनाता है।

2 मैलिइक अम्ल से :→

मैलिइक अम्ल का क्षारीय $KMnO_4$ द्वारा ऑक्सीकरण करने पर टार्टरिक अम्ल प्राप्त होता है।

$$\begin{matrix} CH\,COOH \\ \| \\ CH\,COOH \end{matrix} + H_2O + [O]$$

मैलिइक अम्ल

$$\Big\downarrow \text{क्षारीय } KMnO_4$$

$$\begin{matrix} CHOH\,COOH \\ | \\ CHOH \cdot COOH \end{matrix}$$

टार्टरिक अम्ल

Preview from Notesale.co.uk
Page 113 of 146

$$CH_2\text{-}COOH \atop CH_2\text{-}COOH + H_2O + 2I_2$$

सक्सिनिक अम्ल

फेण्टेन अभिकर्मक से अभिक्रिया :→

फेण्टेन अभिकर्मक से अभिक्रिया होने पर मेलेइक अम्ल प्राप्त होता है।

$$CHOH.COOH \atop CHOH.COOH + H_2O_2$$

टार्टरिक अम्ल ⇓ फेण्टेन अम्ल

$$C(OH).COOH \atop \| \atop C(OH).COOH + 2H_2O$$

मेलेइक अम्ल

उष्मा का प्रभाव :→

टार्टरिक अम्ल को गर्म किये जाने पर टार्टरिक ऐनहाइड्राइड प्राप्त होता है।

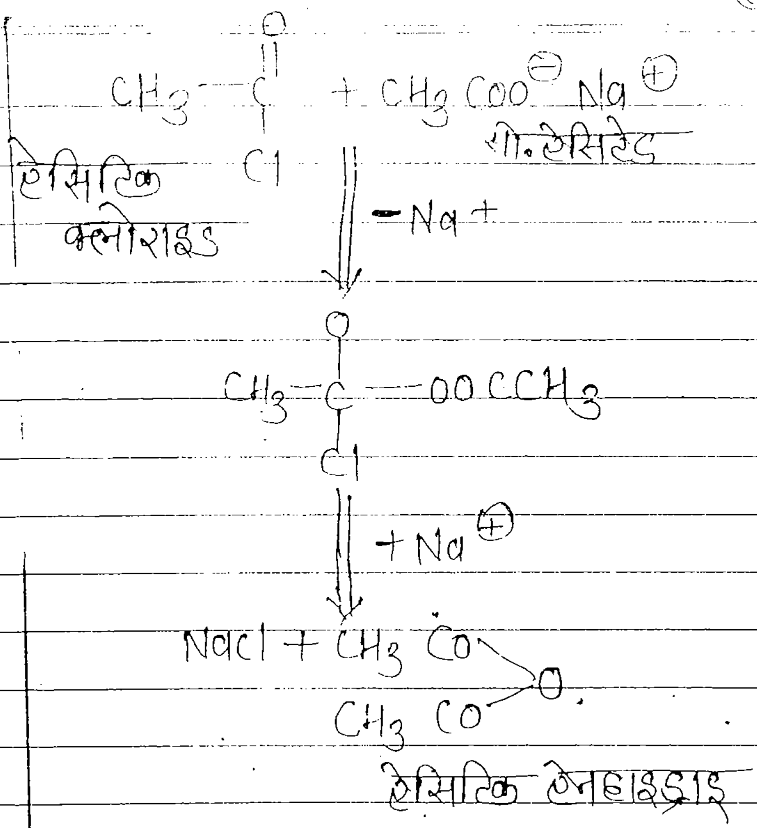
$$CHOH.COOH \atop CHOH.COOH$$

टार्टरिक अम्ल ⇓ 150°C

$$CHOH\,CO \atop CHOH\,CO > O + H_2O$$

टार्टरिक ऐनहाइड्राइड

Preview from Notesale.co.uk
Page 115 of 146



2008 Imp.

प्र० 3 ऐस्टरीकरण किसे कहते हैं? एस्टर के क्षारीय जल अपघटन की क्रियाविधि समझाइए।

(or)

एस्टर के जल अपघटन से आप क्या समझते हैं? इसकी क्रियाविधि लिखिए।

(or)

कार्बोक्सिलिक अम्ल के एस्टरीकरण तथा एस्टर के जल अपघटन की क्रियाविधि को समझाइए।

Ans:→ एस्टरीकरण:→

जब किसी कार्बोक्सिलिक अम्ल की अभिक्रिया एल्कोहल के साथ कराई जाती है तो एस्टर प्राप्त होता है। इस अभिक्रिया को एस्टरीकरण कहते हैं।

$CH_3COOH + C_2H_5OH$

एसीटिक अम्ल   एल्कोहल

Preview from Notesale.co.uk
Page 120 of 146

$$CH_3COOC_2H_5 + H_2O$$
एस्टर

2 एस्टर का जल अपघटन :- जब एस्टर का जल अपघटन होता है तो अम्ल एवं एल्कोहल प्राप्त होते हैं।

$$\underset{\text{एस्टर}}{CH_3COOC_2H_5} + \underset{\text{जल}}{H_2O} \longrightarrow CH_3COOH + C_2H_5OH$$

अम्ल तथा क्षार की उपस्थिति मे जल अपघटन शीघ्रता से होता है। ये दोनो ही जलअपघटन की क्रिया को उत्प्रेरित करते हैं। जैसे :-

$$\underset{\text{एस्टर}}{CH_3COOC_2H_5} + NaOH \longrightarrow \underset{\text{सोडियम ऐसिटेट}}{CH_3COONa} + \underset{\text{एल्कोहॉल}}{C_2H_5OH}$$

Preview from Notesale.co.uk
Page 121 of 146

2 $$CH_3COOC_2H_5 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4\ (\text{अम्ल})} \underset{\text{अम्ल}}{CH_3COOH} + \underset{\text{एल्कोहॉल}}{C_2H_5OH}$$

3 एस्टर का क्षारीय जल अपघटन की क्रियाविधि :->

जब एस्टर को किसी प्रबल क्षार की उपस्थिति में गर्म किया जाता है तो सोडियम ऐसिटेट तथा एल्कोहल प्राप्त होता है।

$$CH_3COOC_2H_5 + NaOH$$
एस्टर

↓ क्षार गर्म

~~$CH_3COOC_2H_5 + NaOH$~~

~~सोडियम ऐसिटेट~~

$$CH_3COONa + C_2H_5OH$$
एल्कोहल

यह अभिक्रिया निम्नलिखित पदों में होती है।

1. सर्वप्रथम NaOH का आयनन होता है जिससे OH^- (नाभिक स्नेही) प्राप्त होता है।

$$NaOH \xrightarrow{\text{आयनन}} Na^{+} + OH^{-}$$
नाभिक स्नेही

2 यह नाभिक स्नेही एस्टर के कार्बन परमाणु पर आक्रमण करता है जिससे ऋणायन प्राप्त होता है।

$$\overset{-}{OH} + CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OC_2H_5 \longrightarrow HO-\underset{CH_3}{\overset{O^{\ominus}}{C}}-OC_2H_5$$
नाभिक स्नेही, एस्टर, ऋणायन

3 इस ऋणायन में प्रोटोन का स्थानान्तरण होता है जिससे एल्कोहल तथा ऋणायन प्राप्त होता है।

Preview from Notesale.co.uk
Page 122 of 146

सान्द्र मोनेजाइट खनिज के चूर्ण को 93% H_2SO_4 के साथ 210°C तापमान पर पसेड घण्टे तक गर्म करते है जिससे लेन्थेनाइड तथा थोरियम सल्फेट की लुगदी प्राप्त होती है जिसे जल के द्वारा धोया जाता है जल के द्वारा धोने पर विलयन में लेन्थेनाइड के सल्फेट चले जाते हैं तथा अवशेष में SiO_2 TiO_2 चले जाते हैं।

लेन्थेनाइड के सल्फेट की अभिक्रिया $Na_2P_2O_7$ से कराते हैं सोडियम पायरो फास्फेट जिससे अवक्षेप के रूप में $Th(P_2O_7)$ प्राप्त होता है तथा छनित्र की अभिक्रिया आक्सेलिक अम्ल से कराते हैं जिससे आक्सेलेट प्राप्त होता है इस आक्सेलेट की अभिक्रिया अमोनियम आक्सेलेट से करवाते हैं जिससे अवक्षेप के रूप में लेन्थेनाइड के आक्सेलेट प्राप्त होते हैं इन आक्सेलेट की अभिक्रिया सान्द्र H_2SO_4 से कराने पर लेन्थेनाइड के सल्फेट प्राप्त होते हैं इन सल्फेट को 100°C ताप पर गर्म करने पर लेन्थेनाइड के आक्साइड प्राप्त होते हैं इस प्रकार लेन्थेनाइड के यौगिक मोनेजाइड खनिज से अलग हो जाते हैं।

Preview from Notesale.co.uk
Page 137 of 146

Q. 2 एक्टीनाइड संकुचन किसे कहते हैं इसका क्या कारण है।

Ans:→ आवर्त सारणी में F ब्लाक के तत्व के अन्तर्गत परमाणु क्रमांक 90 से लेकर परमाणु क्रमांक 103 तक के तत्वों को एक्टीनाइड तत्व कहा जाता है। एक्टीनाइड श्रेणी में परमाणु क्रमांक में वृद्धि के साथ-साथ एक्टीनाइड तत्व या आयनों के आकार में कमी होने लगती है। अर्थात परमाणु क्रमांक 90[th] से परमाणु क्रमांक 103[th] तक जाने पर एक्टीनाइड आयनों की त्रिज्या का मान कम होने लगता है। इसे ही एक्टीनाइड संकुचन कहते हैं। एक्टीनाइड तत्व में +3 आक्सीकरण अवस्था में आयनिक त्रिज्या का मान निम्न होता है।

तत्व	आयनिक त्रिज्या +3
Th	1.08
Pa	1.06
U	1.03
Np	1.01
Pu	1.00
Am	0.99
Cm	0.98
Bk	0.96
Cf	0.95

एक्टीनाइड संकुचन का कारण :→ एक्टीनाइड श्रेणी में परमाणु क्रमांक में वृद्धि के साथ-साथ अन्तिम

Preview from Notesale.co.uk
Page 140 of 146

Ans लेन्थेनाइड श्रेणी में अन्तिम तत्व जैसे परमाणु क्रमांक 64 Gd. परमाणु क्रमांक 71 Lu तक के तत्वों को पश्च लेन्थेनाइड तत्व कहा जाता है।

एक्टीनाइड श्रेणी में अन्तिम तत्व जैसे परमाणु क्रमांक 96 Cm. से परमाणु क्रमांक 103 Lr. तक के तत्वों को पश्च एक्टीनाइड तत्व कहा जाता है।

पश्च लेन्थेनाइड तथा पश्च एक्टीनाइड तत्वों के गुणों में समानता।

1 आयन विनिमय पृथक्करण:→
पश्च लेन्थेनाइड तथा पश्च एक्टीनाइड दोनों का पृथक्करण आयन विनिमय द्वारा किया जा सकता है। इस विधि में जिस क्रम में लेन्थेनाइड तत्व अलग होते हैं ठीक उसी क्रम में एक्टीनाइड तत्व अलग होते हैं।

2 आक्सीकरण अवस्था:→
पश्च लेन्थेनाइड पश्च एक्टीनाइड +3 आक्सीकरण अवस्था दर्शाते हैं।

3 समान इलेक्ट्रानिक विन्यास:→
पश्च लेन्थेनाइड तथा पश्च एक्टीनाइड तत्व समान इलेक्ट्रानिक विन्यास को दर्शाते हैं।

4 संकुचन:→
पश्च लेन्थेनाइड तथा पश्च एक्टीनाइड तत्व में परमाणु क्रमांक में वृद्धि होने के साथ -साथ

Preview from Notesale.co.uk
Page 142 of 146