# R. K. GROUP OF COLLEGE

BEHIND KALWAR POLICE STATION, KALWAR, JAIPUR (RAJ.)

Scanned with CamScanner

# CERTIFICATE

*Name :* Anita choudhary *Class :* B.Sc V Sem.

*Roll No.:* *Exam No.:*

*Institution* ______________________________

*This is certified to be the bonafide work of the student in the* ______________ ______________ *Laboratory during the academic year 20 ./20*

*No of practicals certified* ______________ *out of* ______________ *in the subject of* Chemistry

............................
*Teacher in-charge*

............................
*Principal*

............................
*Examiner's Signature*

*Date :* ......................

*institution Rubber stamp*



Scanned with CamScanner

. university of rajasthan

B.Sc.semester 5th (CHEMISTRY) Practical- (A)

min marks 18 duration _5hrs. Max Mark's 40

Ex1 To preparation of Potassium trioxalatochromate(III)trihydrate, $K_3[Cr(C_2O_4)_3]$ (10)

Or

To preparation of . Hexammine nickel (II) chloride, $[Ni(NH_3)_6]Cl$

Ex2 Separation and identification of given organic mixture containing two. solid compound using water/$NaHCO_3$ and prepare suitable derivative.(10)

(A) Nepthalene (B) salicylic acid

Ex3 To determine the solubility and solubility product of sparingly soluble electrolyte conductometrically. (10)

Ex4.viva-voice. (5)

Ex5 Record. (5)

Scanned with CamScanner

university of rajasthan

B.Sc. semester 5th (CHEMISTRY) Practical- (B)

min marks 18 duration _5hrs. Max Mark's 40

Ex1 . To preparation of . Hexammine nickel (II) chloride, [Ni (NH3)6]Cl2

(10)

Or

. Tris (Thiourea) copper (I) sulphate, [Cu.3[CS(NH3)2] 2SO4.2$H_2O$

Ex2 Separation and identification of given organic mixture containing two. solid compound using water/NaHCO3 and prepare suitable derivative.(10)

(A) m-dinitro benzene (B) glucose

Ex3 To determine the strength of given acid(HCl) conductometrically is using standard alkali solution. (10)

Ex4.viva-voice. (5)

Ex5 Record. (5)

Scanned with CamScanner

university of rajasthan

B.Sc.semester 5th (CHEMISTRY) Practical- (C)

min marks 18 duration _5hrs. Max Mark's 40

Ex1 p russian blue [Iron (III) hexacyano ferrate (II)), KFe[ Fe(CN)6]. (10)

Or

.Tris (Thiourea) copper (I) sulphate, [Cu.3[CS(NH3)2] 2SO4.2$H_2O$

Ex2 .Separation and identification of given organic mixture containing two. solid compound using water/NaHCO3 and prepare suitable derivative.(10)

(A) Oxalic acid (B) alpha Nepthol

Ex3 To determine the strength of given week acid(CH3COOH) conductometric using standard alkali solution (12)

Or

Ex4.viva-voice. (5)

Ex5 Record. (5)

Scanned with CamScanner

# INDEX

| S. No. | Name of Experiment | Page No. | Date of Experiment | Date of Submission | Remarks |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | पोटैशियम ट्राईऑक्सलेटो क्रोमेट (III) $K_3[Cr(C_2O_4)_3].3H_2O$ बनना। | | | | |
| 2. | हेक्सामीन निकल (II) क्लोराइड तैयार करना | | | | |
| 3. | ट्रिस (थायोयूरिया) कॉपर (I) सल्फेट का बनना। | | | | |
| 4. | प्रुशियन ब्लु $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$ तैयार करना। | | | | |
| 5. | दिए गए कार्बनिक यौगिक को पृथक करते हुए यौगिक A व B पहचान करना व व्युत्पन्न करना। | | | | |
| 6. | दिए गए कार्बनिक यौगिक को पृथक करते हुए यौगिक A व B पहचान करना व किसी एक व्युत्पन्न ज्ञात करना। | | | | |
| 7. | दिए गए कार्बनिक यौगिक को पृथक करते हुए यौगिक A व B पहचान करना व किसी एक व्युत्पन्न को ज्ञात करना। | | | | |

# INDEX

| S. No. | Name of Experiment | Page No | Date of Experiment | Date of Submission | Remarks |
|---|---|---|---|---|---|
| 8. | दिए गए मिश्रण में से कार्बनिक यौगिक ज्ञात करना। | | | | |
| 9. | दिए गए मिश्रण में से कार्बनिक यौगिक ज्ञात करना। | | | | |
| 10. | चालकतामापी द्वारा NaOH (प्रबल क्षार) से अनुमापन करके HCl (प्रबल अम्ल) की सांद्रता ज्ञात करना | | | | |
| 11. | दिए गए अल्प विलेय लवण की विलेयता का निर्धारण चालकता मापी विधि से ज्ञात करना। | | | | |
| 12. | चालकतामापी विधि से दिए गए दुर्बल अम्ल $(CH_3COOH)$ की NaOH (प्रबल क्षार) से अनुमापन कर सांद्रता ज्ञात करना। | | | | |
| 13. | चालकतामापी विधि द्वारा दिए गए (HCl) प्रबल अम्ल विलयन की $(NH_4OH)$ दुर्बल क्षार विलयन से अनुमापन कर सांद्रता ज्ञात करना। | | | | |

Experiment - 1

PAGE NO. ............ DATE ............

उद्देश्य — पोटैशियम ट्राईऑक्सलेटो क्रोमेट (III) बनाना।

$K_3[Cr(C_2O_4)_3]\cdot 3H_2O$

आवश्यक उपकरण — (i) ऑक्सेलिक एसिड $(H_2SO_4\cdot 2H_2O)$
(ii) पोटैशियम ऑक्सलेटो $(K_2C_2O_4 H_2O)$
(iii) ठोस पोटैशियम डाईक्रोमेट $(K_2Cr_2O_7)$
(iv) इथाइल (v) एल्कोहॉल

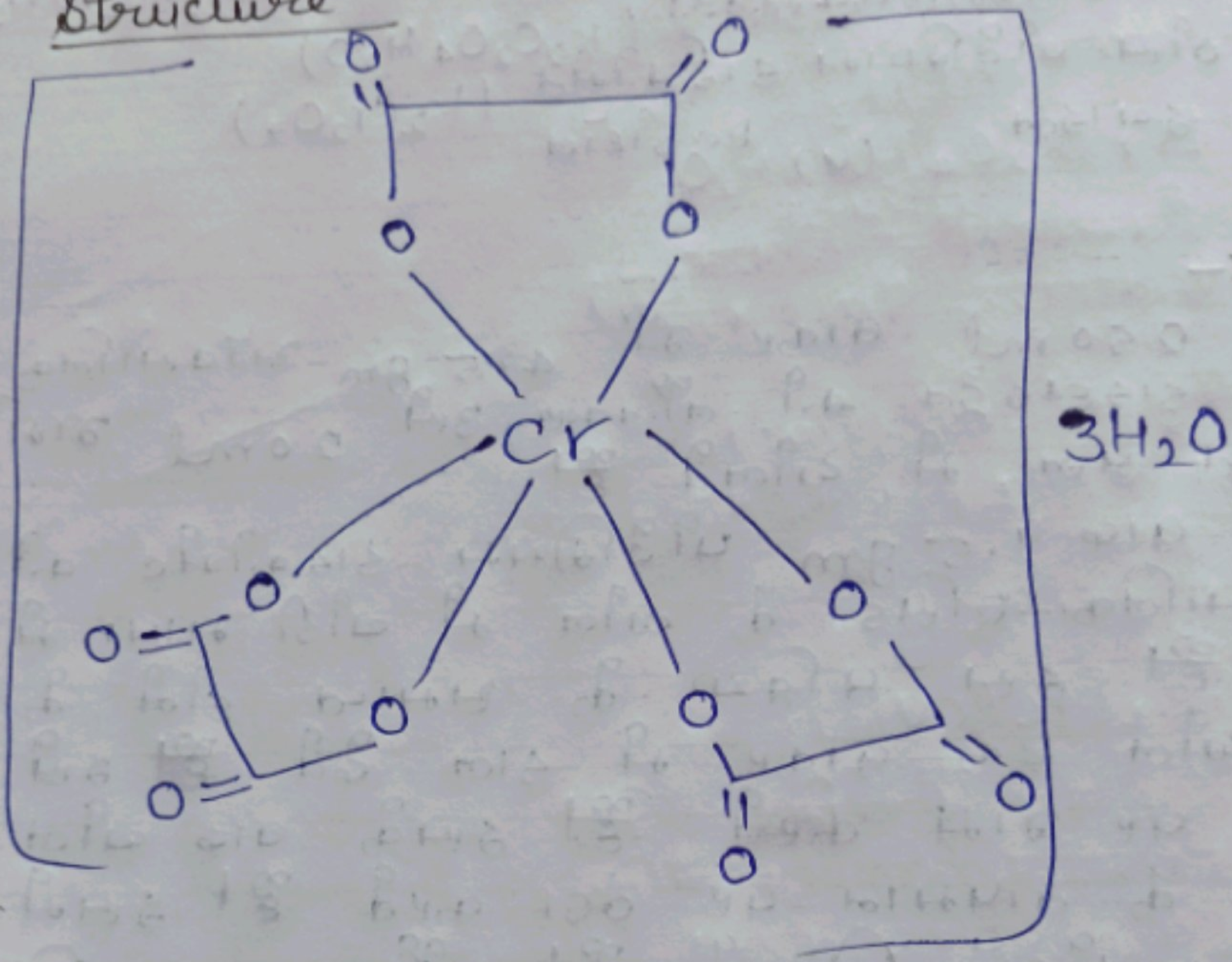
विधि :—

250ml बीकर में 4.5 gm ऑक्सालिक एसिड डाइहाइड्रेट को तौलकर उसे 20ml गर्म आसुत जल मे घोलते है।
इसके बाद 1.5 gm पोटैशियम डाइक्रोमेट को ऑक्सालिक एसिड के घोल मे थोडी मात्रा मे मिलाया जाता है। इस प्रक्रिया के समाप्त होने के बाद इस घोल एक बीकर मे डाल देते है इसे उबमक पर गर्म करते है। इसके बाद घोल को कमरे के तापमान पर ठंडा करते है। इसमे 10ml एथिल एल्कोहॉल मिलाते है। और 30-40 मिनट तक ठंडा होने देते है, जिससे गहरे हरे रंग के क्रिस्टल बन जाते है। बुकनर फनल का उपयोग करके क्रिस्टलो को छान लेते है तथा 30% एथिल एल्कोहॉल और एब्सोल्युट एल्कोहॉल से धो लेते है। इसके बाद क्रिस्टल को सुखाते है।

Reaction—

$$K_2Cr_2O_7 + 7H_2C_2O_4 \longrightarrow K_2C_2O_4 + Cr_2(C_2O_4)_3 + 6CO_2 + 7H_2O$$

Structure




Potassium trioxalato Cr(III)

$Cr_2(C_2O_4)_3 + 3K_2C_2O_4H_2O \longrightarrow [Cr(C_2O_4)_3] \cdot 3H_2O$

गणना –

(I) Thenotical yield of the complex –

$K_2Cr_2O_7 = K_3[Cr(C_2O_4)_3] \cdot 3H_2O$

294 gm = 487.3 gm

1.5 gm = 2.486 gm

(II) % practical yield –

2.486 gm of the product = 100% yield

Wgm. of the product $= \frac{100 \times w}{2.486}$

$= \frac{100 \times 2.3}{2.486}$

= 92.51%

Result :–

(I) Thenotical yield = 2.486 gm.

(ii) प्रतिशत उत्पाद की मात्रा = 92.51%.

उद्देश्य :- हैक्सा‍एमीन निकल (II) क्लोराइड तैयार करना।
$[Ni(NH_3)_6]Cl_2$

उपकरण - बीकर, कांच की छड़, वॉच ग्लास।

अभिकर्मक- निकल क्लोराइड = 4 gm
सांद्र अमोनिया विलयन = 10 ml.

अभिक्रिया :- निकल क्लोराइड विलयन मे सांद्र अमोनिया विलयन मिलाने पर हैक्सा एमीन निकल क्लोराइड बनता है।

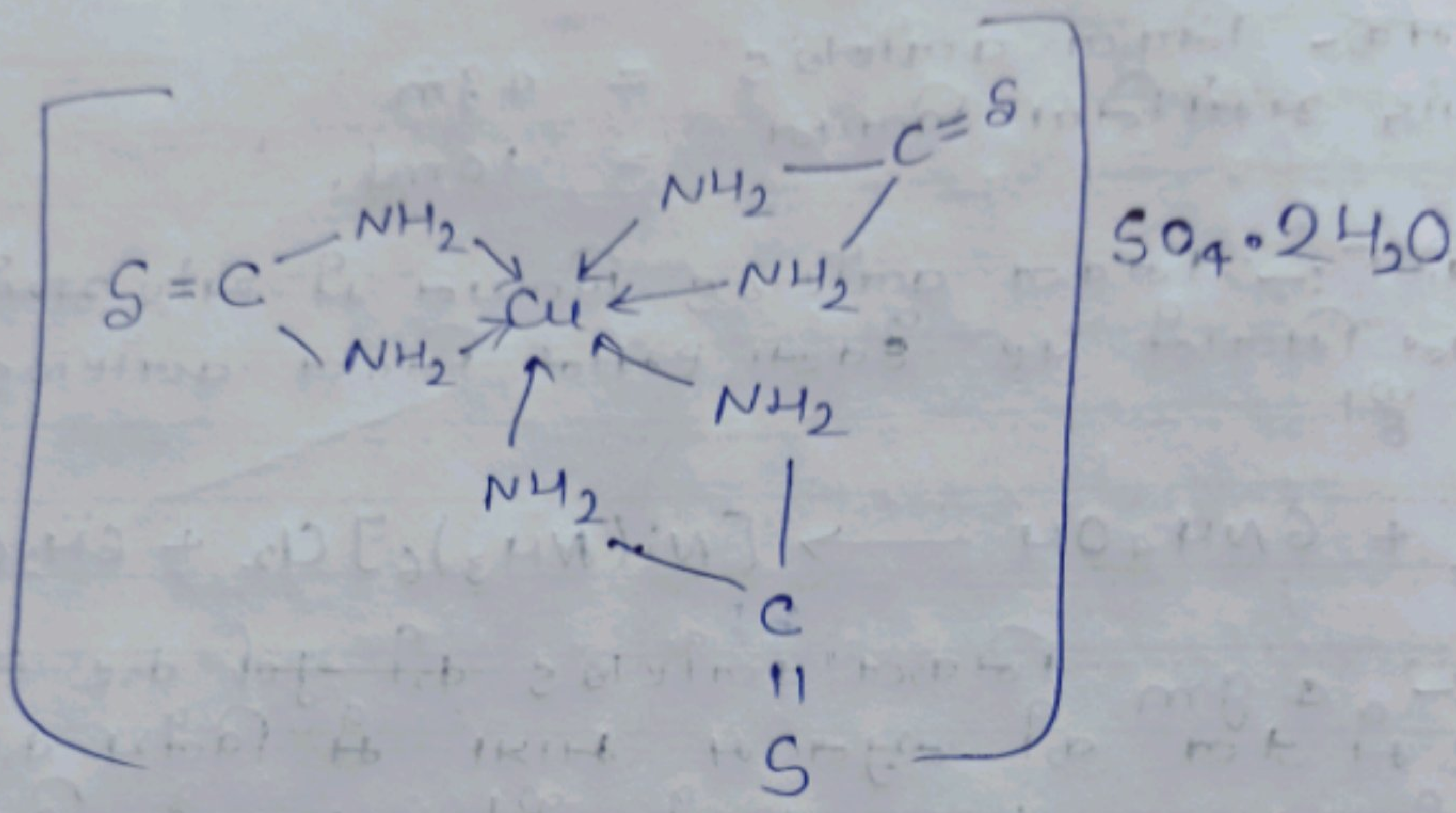
$NiCl_2 + 6NH_4OH \longrightarrow [Ni(NH_3)_6]Cl_2 + 6H_2O$

विधि :- 4 gm निकल क्लोराइड को चूर्ण कर एक बीकर मे जल की न्यूनतम मात्रा मे विलेय करके बर्फ मे रखकर ठंडा करते है। इस ठंडे विलयन मे सान्द्र अमोनिया विलयन लगातार हिलाते हुए मिलाते है। हैक्साएमीन निकल क्लोराइड शीघ्र ही अवक्षेपित हो जाता है। अवक्षेप को फिल्टर पत्र की सहायता से छानते है। तत्पश्चात इसे एसीटोन से धोकर कमरे के ताप पर हवा मे सुखने के लिए रख देते है। शुष्क अवक्षेप को तौल लेते है।

परिणाम - इसमे गहरे रंग के क्रिस्टल प्राप्त होते है।

लब्धि - 4 gm.

## Reaction



Exp. - 3

PAGE NO. ...................... DATE ......................

उद्देश्य - ट्रिस (थायोयूरिया) कॉपर (I) सल्फेट का बनना।

अभिक्रिया -

$2CuSO_4 \cdot 5H_2O + 8(NH_2)_2CS \longrightarrow [Cu(Tu)_3]_2SO_4 \cdot 2H_2O$

10/10

आवश्यक उपकरण - बीकर, वॉच ग्लास।

रासायनिक अभिकर्मक - थायोयूरिया (10ml)
कॉपर सल्फेट - 10 ml (2gm in 10ml)
पुन: क्रिस्टलीकरण मिश्रण।

विधि :-

सर्वप्रथम दो अलग-2 बीकरों मे 10ml. कॉपर सल्फेट घोल और 10 मिलीलीटर थायोयूरिया का घोल लेते है। इसमे कॉपर सल्फेट और थायोयूरिया के मध्य अभिक्रिया होती है। इसमे विलयन का रंग पहले नीला होता है जो कि हाइड्रेट कॉपर के कारण होता है। इस अभि. के कारण घोल का रंग नीले से बदलकर सफेद या क्रीम रंग का चिपचिपा द्रव्य बन जाता है। अंत मे ठंडा करने के बाद क्रिस्टल को निथार कर अलग कर लिया जाता है।

→ उत्पाद को 20ml पानी 1ml थायोसल्फेट/थायोयूरिया और सल्फ्यूरिक एसिड ($H_2SO_4$) घोल की 1-2 बूंदों के मिश्रण का उपयोग करके पुन: क्रिस्टलीकृत किया जाना चाहिए।

→ घोल को अधिकतम 70°C के साथ गर्म किया जाता है।

Teacher's Signature......................

PRIYANSHU

→ घोल को ठंडा होने के बाद क्रिस्टलीकृत उत्पाद को एकत्र करने के लिए घोल को छानना चाहिए।

→ एकत्रित उत्पाद को फिल्टर पेपर पर सुखाया जाता है।

Observation-

Colour - White

physical appearance - soild

परिणाम -

Yield - 2.78 gm

Colour - white

ज्यामिती - अष्टफलकीय

संकरण - $sp^3d^2$

विशेषताएँ -

(i) उपयोग किए जाने वाले सभी उपकरण साफ होने चाहिए।

(ii) बहुत अधिक सल्फ्यूरिक एसिड मिलाने से बचें।

Exp.-4

PAGE NO. ........ DATE ........

उद्देश्य – प्रुशियन ब्लू $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$ तैयार करना।

आवश्यक उपकरण – बीकर, कांच की छड़, वॉच ग्लास, कीप, फिल्टर पेपर और बर्नर।

रसायन :– लौह बुरादा (0.5 gm), सांद्रित HCl (5ml), सांद्रित $HNO_3$ (2ml), जल (100ml), और पोटैशियम फैरोसाइड विलयन।

Theory :– फैरिक क्लोराइड ($FeCl_3$) एक्वा रेजिया के साथ लौह के बुरादे का इलाज करके प्राप्त किया जाता है। इस फैरिक क्लोराइड को फिर पोटैशियम फैरोसाइनाइड $[K_4[Fe(CN)_6]]$ के साथ उपचारित करके फैरिक फैरोसाइनाइड बनाया जाता है, जिसे प्रुशिया ब्लू के नाम से भी जाना जाता है। इस प्रतिक्रिया का रासायनिक समीकरण निम्न है–

$$3HCl\,(Con.) + HNO_3\,(Con.) \longrightarrow NaCl + 2H_2O + 2[Cl]$$

Nitrosy Chloride

$$Fe + [Cl] \longrightarrow FeCl_3$$

$$4FeCl_3\,(excess) + 3K_4[Fe(CN)_3] \longrightarrow Fe_4[Fe(CN)_6]_5 + 12KCl$$

विधि :–

इसमें 0.5 gm लौह चूर्ण को एक बीकर में रखा जाता है। इस में 5ml सांद्र HCl और 2 ml सांद्र $HNO_3$ का मिश्रण मिलाया जाता है। इस मिश्रण को कॉच की छड़ से धीरे-2 हिलाया जाता है। इसके बाद बीकर को वॉच ग्लास से ढक दिया जाता है।

Teacher's Signature........

PAGE NO. ........................ DATE ........................

→ घोल को ठंडा होने के बाद क्रिस्टलीकृत उत्पाद को एकत्र करने के लिए घोल को छानना चाहिए।

→ एकत्रित उत्पाद को फिल्टर पेपर पर सुखाया जाता है।

Observation-

Colour - White

physical appearance - soild

परिणाम -

Yield - 2.78 gm

Colour - White

ज्यामिती - अष्टफलकीय

संकरण - $sp^3d^2$

विशेषताएँ -

(i) उपयोग किए जाने वाले सभी उपकरण साफ होने चाहिए।

(ii) बहुत अधिक सल्फ्यूरिक एसिड मिलाने से बचे।

Teacher's Signature........................................

Exp.-5

PAGE NO. ........................ DATE ........................

उद्देश्य :- दिए गए कार्बनिक मिश्रण में कार्बनिक यौगिक की पृथक करते हुए यौगिक A व B पहचान करना व व्युत्पन्न करना।

प्रारंभिक परीक्षण - भौतिक अवस्था - ठोस
रंग - रंगहीन
गंध - अरुचिकर गंध
विलेयता - जल में अविलेय

प्रेक्षण सारणी - Test for compound-"A"

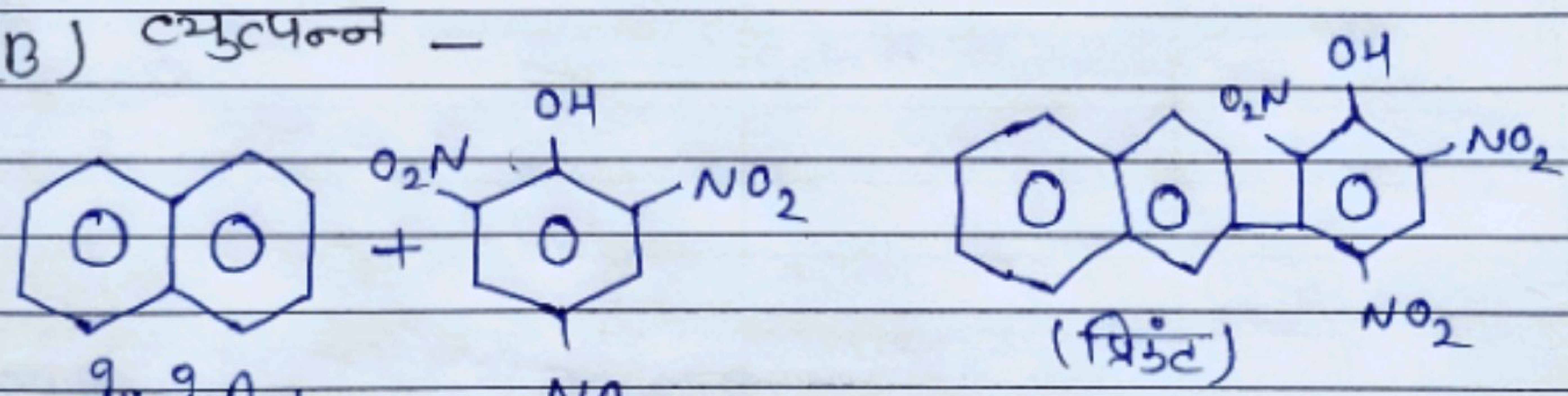
| क्र.सं. | प्रयोग | प्रेक्षण | परिणाम |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | ज्वाला परीक्षण - पदार्थ की थोड़ी सी मात्रा स्पैचुला में लेकर आग में जलाते है | धुँएदार ज्वाला के साथ जलता है। | एरोमैटिक यौगिक है। |
| 2. | लिटमस परीक्षण - Compound + लाल लिटमस पत्र | No Change | यौगिक उदासीन |
| 3. | तत्व परीक्षण | | |
| 4. | $N_2$ का परीक्षण - लैसाने विलयन + ताजा बना $FeSO_4$ + $FeCl_3$ + dil. HCl | हरा / नीला रंग प्राप्त | Nitrogen Absent |
| | सल्फर परीक्षण - | | |
| (i) | लैड एसिटेट - लैसाने विलयन + $(CH_3COO)_2Pb$ (लैड एसिटेट) | काला अवक्षेप प्राप्त नहीं होता है। | सल्फर Ab. |
| (ii) | सोडियम नाइट्रोप्रुसाइड - लैसाने विलयन + $Na_2[Fe(CN)_5NO]$ ताजा बना विलयन | बैंगनी रंग प्राप्त नहीं | S - Absent |

Teacher's Signature........................................

PAGE NO. ..................... DATE .....................

| | | | |
|---|---|---|---|
| (C) | हैलोजन परीक्षण – लैसाने विलयन + dil. $HNO_3$ + ठंडा करके $AgNO_3$ मिलाने पर। | श्वेत व पीला अवक्षेप प्राप्त नहीं होता। | X – Absent |
| 5. | क्रियात्मक समूह परीक्षण – Compound + निर्जल $AlCl_3$ + शुष्क $CHCl_3$ + Δ | हरा पीला रंग प्राप्त होता है। | $C_{10}H_8$ (नेफ्थैलीन) हो सकता है। |
| 6. | गलनांक | 79°C प्राप्त | $C_{10}H_8$ |
| 7. | यौगिक का विशेष परीक्षण – (i) Comp. + $KMnO_4$ (ठोस) + Con. $H_2SO_4$ + Δ + रिसॉसीनॉल + Δ + NaOH | हरी प्रतिदीप्ती प्राप्त होती है। | $C_{10}H_8$ निश्चित |
| | (ii) यौगिक + $CHCl_3$ + $AlCl_3$ निर्जल | हरा रंग Present | $C_{10}H_8$ निश्चित |

(B) व्युत्पन्न –




नेफ्थैलीन

(2, 4, 6 - ट्राई नाइट्रो फिनॉल)

PAGE NO. ........................ DATE ........................

Test for Compound – "B"

1. प्रारंभिक परीक्षण – भौतिक अवस्था = ठोस

गंध = गंधहीन गंधहीन

रंग = रंगहीन

विलेयता = जल में विलेय

प्रेक्षण सारणी –

| प्रयोग | प्रेक्षण | निष्कर्ष |
| --- | --- | --- |
| 2. ज्वलन परीक्षण – पदार्थ की थोड़ी सी मात्रा को स्पैचुला में लेकर आग से जलाते हैं। | कार्बनिक यौगिक धुँआ रहित ज्वाला के साथ जलता है | कार्बनिक यौगिक एलिफैटिक है। |
| 3. लिटमस परीक्षण – Compound + लाल लिटमस + नीला लिटमस | कोई परिवर्तन नहीं | यौगिक उदासीन |
| 4. तत्व परीक्षण – | | |
| (a) $N_2$ परीक्षण – लैसाने Sol. + $FeSO_4$ (ताजा) + $FeCl_3$ + dil. HCl | नीले रंग का Sol. प्राप्त | Nitrogen Absent |
| (b) सल्फर परीक्षण – $CH_3COOH$ + लैसाने विलयन + $(CH_3COO)_2Pb$ | काला अवक्षेप प्राप्त | S- Absent |
| (c) हैलोजन परीक्षण – लैसाने Sol. + dil. $HNO_3$ + $\Delta$ + ठंडा करके $AgNO_3$ मिलाने पर | श्वेत व पीला अवक्षेप प्राप्त | |

Teacher's Signature........................................

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5. | क्रियात्मक समूह परीक्षण- मूल पदार्थ + dil. HCl + $NaNO_2$ विलयन मिलाने पर | तीव्र बुदबुदाहट होती है। | $NH_2-\underset{\overset{\parallel}{O}}{C}-NH_2$ |
| 6. | गलनांक | 130°C | $NH_2-\underset{\overset{\parallel}{O}}{C}-NH_2$ हो सकती है। |
| 7. | यौगिक का विशेष परीक्षण- Compound + NaOH + Δ + dil. $CuSO_4$ | purple Colour | $NH_2-\underset{\overset{\parallel}{O}}{C}-NH_2$ निश्चित |

8. यूरिया का व्युत्पन्न :-
जल अपघटन से प्राप्त व्युत्पन्न

$$NH_2-\underset{\overset{\parallel}{O}}{C}-NH_2 + H-OH \xrightarrow{H^+} NH_2-\underset{\overset{\parallel}{O}}{C}-OH_2 + NH_3$$

परिणाम :- दिए गए कार्बनिक मिश्रण में कार्बनिक यौगिक को पृथक करने पर समूह A - नैफ्थलीन व B - यूरिया प्राप्त होता है।

गलनांक क्रमशः - 79°C व 130°C प्राप्त होता है।
नैफ्थलीन का व्युत्पन्न पिक्रेट है।

Mixture

↙ ↘

$NaHCO_3$ मे अविलय (A)

$NaHCO_3$ मे विलय (B)

Exp.-6

PAGE NO. ........ DATE ........

उद्देश्य :- दिए गए कार्बनिक यौगिको का मिश्रण से पृथक करना तथा यौगिक A व B की पहचान करना एवं किसी एक की व्युत्पन्न बताना।

Test for Compound - 'A'

1. प्रारंभिक परीक्षण -

भौतिक अवस्था - ठोस
रंग - रंगहीन
गंध - अरुचिकर गंध
विलेयता - जल मे विलेय

प्रेक्षण सारणी -

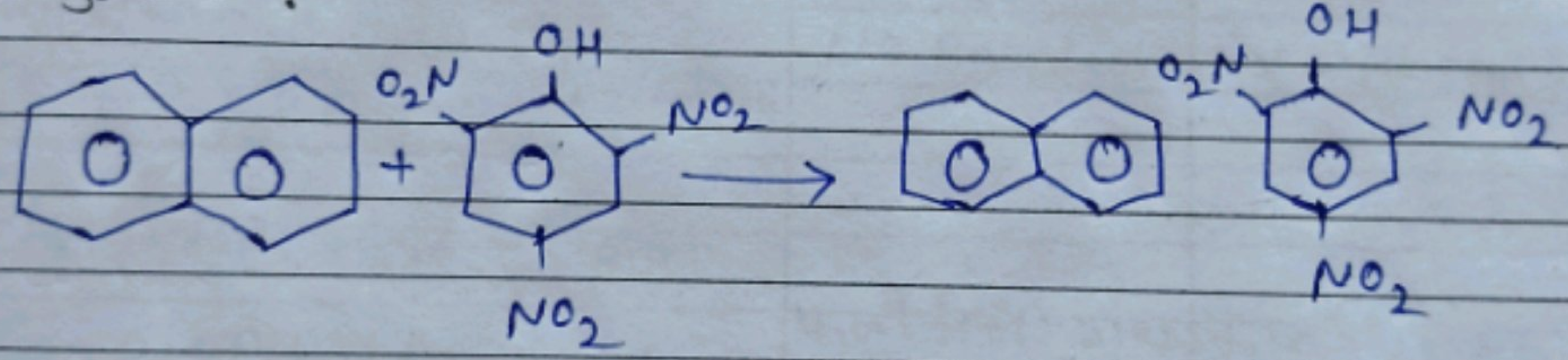
| | प्रयोग | प्रेक्षण | निष्कर्ष |
|---|---|---|---|
| 2. | ज्वलन परीक्षण - Comp. को स्पैचुला पर लेकर जलाने पर | यौगिक धुँएदार ज्वाला के साथ जलता | एरोमैटिक यौगिक |
| 3. | लिटमस परीक्षण - Comp. + Red / blue litmus paper | No Reaction | यौगिक उदासीन |
| 4. | तत्व परीक्षण (a) $N_2$ परीक्षण - लैसाने Sol$^n$ + ताजा बना $FeSO_4$ + $FeCl_3$ + dil. HCl | No Reaction | Nitrogen Ab. |
| | (b) सल्फर परीक्षण - लेड एसिटेट परीक्षण - $CH_3COOH$ + लैसाने Sol$^n$ + $(CH_3COO)_2Pb$ | कोई क्रिया नही करता | S- Absent |

Teacher's Signature........

PAGE NO. ..................... DATE .....................

| | | |
|---|---|---|
| (c) हैलोजन परीक्षण- लैस नि Sol$^n$ + dil. $HNO_3$ + Δ + ठंडा करके $AgNO_3$ मिलाने पर | No Pox. | X - Absent |
| 5. क्रियात्मक समूह परीक्षण- Comp. + निर्जल $AlCl_3 + CHCl_3$ | हरा-पीला रंग | नेफ्थलीन हो सकता |
| 6. यौगिक का विशेष परीक्षण | | |
| (i) Compound + $KMnO_4$ (solid) + Con. $H_2SO_4$ + Δ + रिसॉर्सिनॉल + Δ + NaOH Solution | हरी प्रतिदीप्ती प्राप्त | $C_{10}H_8$ हो सकता है |
| (ii) Comp. + $CHCl_3$ + $FeCl_3$ | हरा रंग प्राप्त होता है | $C_{10}H_8$ निश्चित |

व्युत्पन्न :-




Test for Compound -'B'

1. प्रारंभिक परीक्षण - भौतिक अवस्था = ठोस
गंध - गंधहीन
रंग - रंगहीन
विलेयता - $NaHCO_3$ में विलेय

Teacher's Signature.....................

PAGE NO. ........................ DATE ........................

प्रेक्षण सारणी–

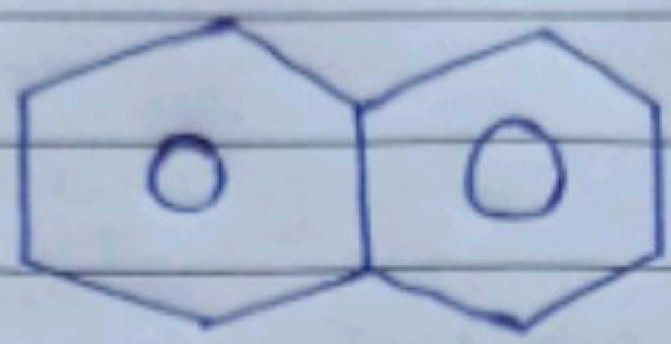
| | प्रयोग | प्रेक्षण | निष्कर्ष |
|---|---|---|---|
| 2. | ज्वलन परीक्षण– पदार्थ को स्पैचुला पर रखकर जलाने पर | यौगिक, धुँआदार ज्वाला के साथ | यौगिक एरोमैटिक प्रकृति का है। |
| 3. | Litmus Test – Comp. + Red/ blue litmus paper | नीले लिटमस को लाल कर देता है | कार्बोक्सिलिक अम्ल हो सकता है। |
| 4. | (a) Nitrogen test– लैसाने $Sol^n$ + ताजा बना $FeSO_4$ + $FeCl_3$ + dil. HCl | No Reaction | Nitrogen Ab. |
| | (b) सल्फर परीक्षण– लैसाने $Sol^n$ + $CH_3COOH$ + $(CH_3COO)_2Pb$ | No Reaction | S - Absent |
| | (c) हैलोजन परीक्षण – लैसाने $Sol^n$ + dil. $HNO_3$ + ठंडा करके $AgNO_3$ मिलाने पर | No Reaction | X – Absent |
| 5. | क्रियात्मक समूह परीक्षण Comp. + Ethyl Alcohal + Con. $H_2SO_4$ + Δ + ठण्डा + $H_2O$ | फलों जैसी गंध आती है | कार्बोक्सिलिक (सैलिसिलिक अम्ल हो सकता है) |
| 6. | गलनांक | 159°C | |
| 7. | यौगिक का विशेष परीक्षण– | | |
| | (i) Comp. + $H_2O$ + $FeCl_3$ | गहरा बैंगनी रंग | $HOC_6H_4COOH$ है। |
| | (ii) यौगिक + $CH_3OH$ + Con. $H_2SO_4$ + Δ + ठण्डा करके जल मिलाने पर | विन्टरग्रीन तेल की गंध | $HOC_6H_4COOH$ निश्चित (चमकीला लाल रंग) |

PAGE NO. ........................ DATE ........................

परिणाम :-

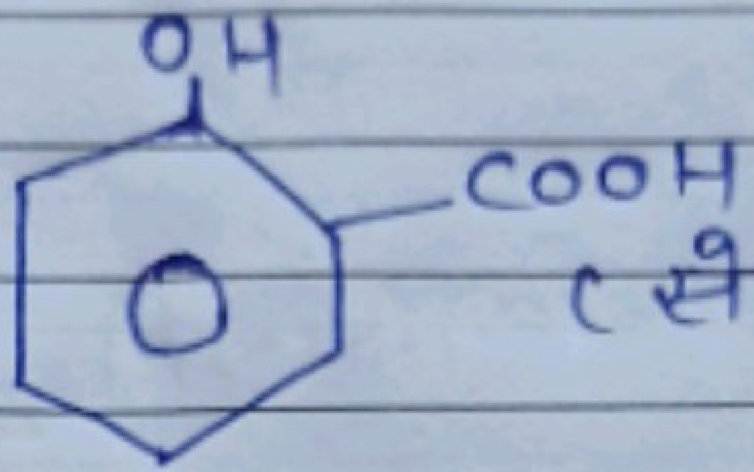
दिए गए मिश्रण से कार्बनिक मिश्रण Compound A व B प्राप्त होते हैं।

Compound 'A' –



(नैफ्थैलीन)

Compound 'B' –





(सैलिसिलिक अम्ल)

Teacher's Signature........................................

Exp. No. – 7

PAGE NO. ......... DATE .........

उद्देश्य :- दिए गए मिश्रण में से कार्बनिक यौगिक पृथक करते हुए A व B की पहचान करना तथा किसी एक व्युत्पन्न बनाना।

Compound 'A'

1. प्रारंभिक परीक्षण - भौतिक अवस्था – ठोस
रंग – रंगहीन
गंध – गंधहीन
विलेयता – NaOH में विलेय

प्रेक्षण सारणी –

| | प्रयोग | प्रेक्षण | निष्कर्ष |
|---|---|---|---|
| 2. | ज्वलन परीक्षण – Comp. को स्पैचुला में लेकर आग में जलाते है। | धुँएदार ज्वाला के साथ जलता है | एरोमैटिक यौगिक है |
| 3. | लिटमस परीक्षण – Comp. + Red/bule litmus paper | नीला लिटमस पत्र लाल हो | यौगिक अम्लीय है। |
| 4. | तत्व परीक्षण – | | |
| | (a) Nitrogen test – लैसाने Soln + ताजा बना $FeSO_4$ + $FeCl_3$ Solⁿ + dil. HCl | नीला हरा रंग प्राप्त नही | N – Absent |
| | (b) हैलोजन परीक्षण – लैसाने विलयन + dil. $AgNO_3$ + Δ + ठंडा करके $AgNO_3$ मिलाने पर | श्वेत/पीला अवक्षेप नही आता है | $X^{\ominus}$ – Absent |

Teacher's Signature.........

| | | |
|---|---|---|
| 5. क्रियात्मक समूह परीक्षण | | |
| (a) फिनॉल का परीक्षण - पदार्थ का एल्कोहली विलयन + $FeCl_3$ विलयन डालने पर | बैंगनी रंग प्राप्त होता है। | -OH समूह उप. |
| - Comp. + टार्टरिक Acid + Con. $H_2SO_4$ | लाल रंग, हरा रंग प्राप्त | β- नेफ्थॉल |
| - Comp + $NaNO_3$ + Δ dil. $H_2SO_4$ | हरा रंग प्राप्त | β- नेफ्थॉल हो सकता है |
| 6. गलनांक | 123°C | β- नेफ्थॉल हो। |
| 7. यौगिक का विशेष परीक्षण- | | |
| Comp. + $H_2O$ + $FeCl_3$ | श्वेत दुधिया | β- नेफ्थॉल |
| Comp. + KOH Soln + $CHCl_3$ | नीला रंग | निश्चित है |
| Comp. + $I_2$ + NaOH Soln | बैंगनी रंग | β- नेफ्थॉल है। |

8. व्युत्पन्न बनाना -

$$C_{10}H_8OH + C_6H_{12}(OH)(NO_2)_3 \longrightarrow C_{10}H_7C_6H_{12}(OH)+(NO_2)_3$$

Test Compound -'B'

1. प्रारंभिक परीक्षण- भौतिक अवस्था = ठोस

रंग = रंगहीन

गंध = एल्कोहॉलिक

विलेयता = NaOH मे विलेय

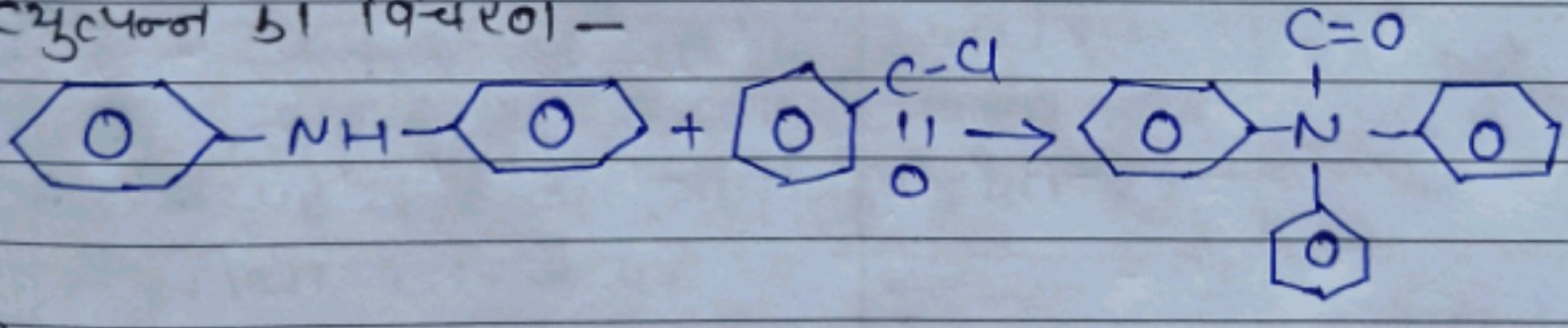
प्रेक्षण सारणी -

| प्रयोग | प्रेक्षण | निष्कर्ष |
|---|---|---|
| 2. ज्वलन परीक्षण - Comp. को स्पैचुला मे गर्म करते है। | धुँएदार ज्वाला के साथ जलता | एरोमैटिक यौगिक |

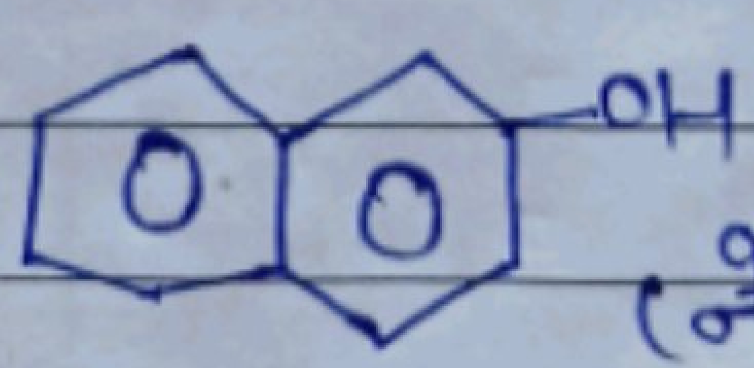
PAGE NO. ........................ DATE ........................

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3. | लिटमस परीक्षण – Comp. + Red/blue Litmus paper | लाल लिटमस पत्र नीला हो | यौगिक क्षारीय है। |
| 4. | तत्व परीक्षण – | | |
| | (a) N – परीक्षण – लैसाने $Sol^n$ + ताजा बना $FeSO_4$ + $FeCl_3$ Soln + dil. HCl | नीला रंग प्राप्त होता है। | N – Present |
| | (b) सल्फर परीक्षण – लेड एसिटेट परीक्षण – $CH_3COOH$ + लैसाने $Sol^n$ + $(CH_3COO)Pb$ | काला अवक्षेप प्राप्त नही होता | S – Absent |
| 5. | गलनांक | 536°C | डाई फेनिल एमीन हो सकता है। |
| 6. | यौगिक का विशेष परीक्षण – Comp. + Con. $H_2SO_4$ + Aq $NaNO_2$ | गहरे नीले रंग का विलयन प्राप्त होता है। | डाई फेनिल एमीन निश्चित |

व्युत्पन्न का विचरण –

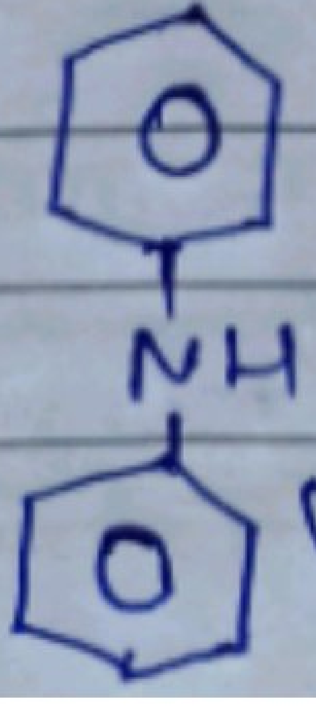


Result :- Compound 'A'



(नैफ्थॉल)

Compound 'B' –



(डाई फेनिल एमीन)

Teacher's Signature........................

मिश्रण

↓

जल में विलय

↓

| | |
|---|---|
| अविलेय | विलेय |
| Comp. A | Comp. – B |

Exp. - 8

PAGE NO. ........................ DATE ........................

उद्देश्य - दिए गए मिश्रण में से कार्बनिक यौगिक ज्ञात करना।

उपकरण - टेस्ट ट्यूब, बीकर, होल्डर, कोनिय फ्लास्क etc.

Comp. 'A' →

रंग - हल्का पीला रंग

गंध - कड़वे बादाम जैसी गंध

प्रकृति - उदासीन

ज्वाला परीक्षण - धुएँ के साथ जलता है अतः एरोमैटिक यौगिक है।

प्रेक्षण सारणी -

| | प्रयोग | प्रेक्षण | निष्कर्ष |
|---|---|---|---|
| 1. | N - test :- लैसाने $Sol^n$ + ताजा बना $FeSO_4$ विलयन + NaOH + HCl | प्रशियन Blue रंग नहीं आता | N - Absent |
| 2. | क्रियात्मक समूह परीक्षण - (a) नाइट्रो यौगिक का परीक्षण मुलिकन एवं बर्कर परीक्षण :- यौगिक में 2N - एल्कोहॉल डालने पर + कुछ बूंदे 10 % $CaCl_2$ + यशदरज डालकर गर्म करने पर + टॉलेन अभिकर्मक में सीधा छानने पर | मूल पदार्थ का काला / भूरा अवक्षेप प्राप्त होता है। | नाइट्रो समूह Present |
| 3. | गलनांक | 114°C | m- डाई नाइट्रो बेंजीन |
| 4. | कार्बनिक यौगिक के लिए परीक्षण - | | |
| | - Comp. + NaOH + उबालना | लाल भूरा रंग | m- डाईनाइट्रो बेंजीन निश्चित |
| | - Comp. + तनु NaOH + Δ + ग्लुकोज | बैंगनी रंग | m- डाईनाइट्रो बेंजीन |

Teacher's Signature........................

PAGE NO. ........................ DATE ..................

Compound-'B'

प्रारंभिक परीक्षण – रंग – रंगहीन
गंध – गंधहीन
प्रकृति – उदासीन
ज्वाला परीक्षण – धुंए के साथ नही जलता
अतः एलिफैटिक यौगिक है।

प्रेक्षण सारणी –

| | प्रयोग | प्रेक्षण | निष्कर्ष |
|---|---|---|---|
| 1. | N-Test:- लैसाने $Sol^n$ + ताजा बना $FeSO_4$ विलयन + $NaOH$ + $HCl$ | प्रशियन Blue रंग नही आता | N - Absent |
| 2. | क्रियात्मक समूह परीक्षण – | | |
| | (a) –COOH समूह का परीक्षण<br>L.S विलयन + ताजा बना $FeSO_4$ विलयन + $NaOH$ + $HCl$ + 5% $NaHCO_3$ | $CO_2$ गैस नही निकलती | –COOH समूह Absent |
| | (b) फीनॉल समूह परीक्षण–<br>Comp. का एल्कोहली विलयन + $FeCl_3$ डालने पर | बैंगनी रंग प्राप्त नही होता | –OH समूह अनुप. |
| | (c) कार्बोनिल समूह परीक्षण<br>2,4 बूंद डाइनाइट्रो फैनिल पदार्थ मे अभिकर्मक डालकर गर्म करने पर। | पीला अवक्षेप प्राप्त नही होता | कार्बोनिल समूह Absent |
| | (d) कार्बोहाइड्रेट का परीक्षण<br>Comp. का जलीय विलयन 2ml लेड एसिटेट + +0.5 gm Δ + 5ml $NH_4OH$ $Sol^n$ + 2 मिनट Δ | गुलाबी रंग प्राप्त होता है। | कार्बोहाइड्रेट उप. |

Teacher's Signature..............................

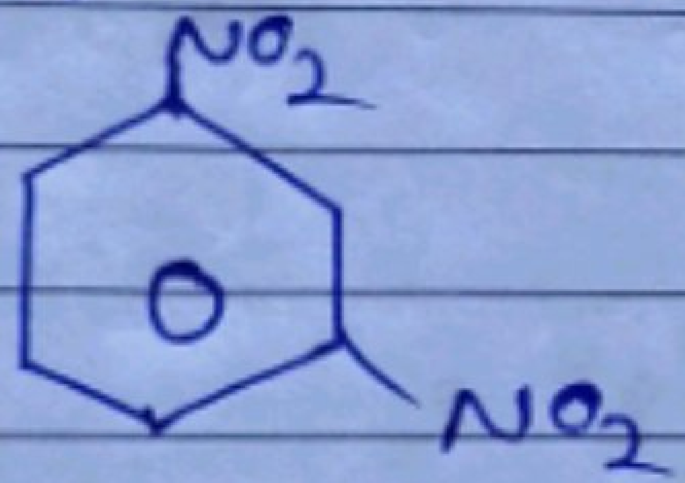
PRIYANSHU

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3. | गलनांक | 205°C | |
| | - Comp. + फेलिंग विलयन + 2min तक गर्म करने पर। | लाल रंग का अवक्षेप प्राप्त | D - ग्लूकोज उप. है। |
| | - बॉरफॉयड अभिकर्मक + 2 min. तक गर्म करने पर | लाल अवक्षेप प्राप्त होता है। | D- ग्लूकोज निश्चित है। |

परिणाम :-

दिए गए मिश्रण मे m-डाई नाइट्रो बेंजिन तथा D - ग्लूकोज उप. है।

Comp. A




(m-डाई नाइट्रो बेंजीन)

Comp. - B

D - glucose
$C_6H_{10}O_6$

PAGE NO. Exp. - 9 DATE

उद्देश्य - दिए गए मिश्रण में से कार्बनिक यौगिक ज्ञात करना।

उपकरण - टेस्टट्यूब, बीकर, होल्डर, कोणीय फ्लास्क।

Compound.1. - भौतिक अवस्था = ठोस
रंग = रंगहीन
गंध = गंधहीन
प्रकृति = अम्लीय
ज्वाला परीक्षण = कज्जली धुएँ के साथ नही जलता अतः एलिफैटिक यौगिक

प्रेक्षण सारणी -

| | प्रयोग | प्रेक्षण | निष्कर्ष |
|---|---|---|---|
| 1. | N-परीक्षण :- L.S विलयन + ताजा बना $FeSO_4$ Soln + NaOH + HCl | प्रशियन ब्लू रंग नही आता | N-Absent |
| 2. | क्रियात्मक समूह परीक्षण - कार्बोक्सिलिक समूह परीक्षण Comp. जलीय विलयन + 5% $NaHCO_3$ विलयन डालने पर। | $CO_2$ गैस निकलती है | -COOH समूह उप. |
| 3. | गलनांक | 101°C | ऑक्सेलिक अम्ल हो सकता है |
| | विशेष परीक्षण - | | |
| | यौगिक + सान्द्र. $H_2SO_4$ + गर्म करने पर | $CO_2$ + CO गैस निकलती है। | ऑक्सेलिक अम्ल उप. है। |
| | Comp. 2 . ml उदासीन Soln + $CaCl_2$ Soln मिलाने पर | सफेद रंग का अवक्षेप | ऑक्सेलिक अम्ल निश्चित |

Teacher's Signature........................

Compound II

भौतिक अवस्था = ठोस
रंग = रंगहीन / बैंगनी
गंध = हल्की गंध
ज्वाला परीक्षण = कज्जली धुँए के साथ नहीं जलता एलिफैटिक यौगिक है।
प्रकृति – अम्लीय

प्रेक्षण सारणी –

| | प्रयोग | प्रेक्षण | निष्कर्ष |
|---|---|---|---|
| 1. | N परीक्षण – L.S विलयन + ताजा बना $FeSO_4$ $Sol^n$ + NaOH + HCl | प्रशियन blue रंग नहीं आता | N - Absent |
| 2. | क्रियात्मक समूह परीक्षण (a) कार्बोक्सिलिक समूह परीक्षण यौगिक का जलीय $sol^n$ + 5% $NaHCO_3$ $Sol^n$ डालने पर। | $CO_2$ गैस नहीं निकलती | -COOH समूह अनुप. |
| 3. | फीनॉल समूह परीक्षण – Comp. का एल्कोहॉल विलयन + कुछ बूंद $FeCl_3$ $Sol^n$ | बैंगनी रंग प्राप्त होता है | फीनॉल समूह उप. |
| 4. | कार्बनिक यौगिक परीक्षण – | | |
| | गलनांक | 94°C | α - नेफ्थॉल हो सकता है। |
| | α - नेफ्थॉल यौगिक + $H_2O$ + $FeCl_3$ | श्वेत अवक्षेप प्राप्त होता है | α - नेफ्थॉल Present |



PRIYANSHU

PAGE NO. ..................... DATE .....................

| | | |
|---|---|---|
| Comp. + जलीय NaOH + $CCl_4$ (एक बूँद) + Cu चूर्ण + Δ | नीला रंग प्राप्त होता है। | α - नेफ्नॉल निश्चित |

Result :- दिए गए मिश्रण में ऑक्सैलिक अम्ल तथा α - नेफ्नॉल उप. है।

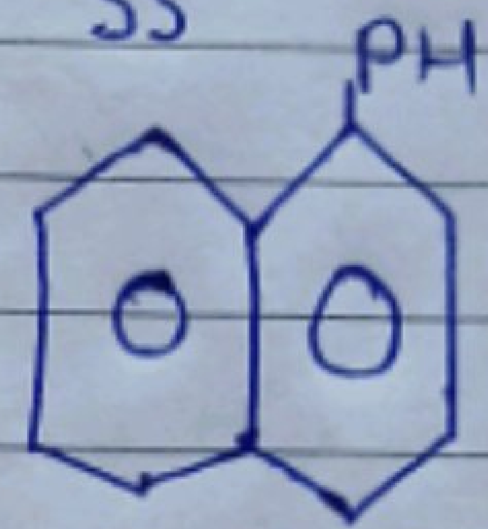
Com. I

COOH
|
COOH · $2H_2O$

(ऑक्सैलिक अम्ल)

Comp. II

$C_{10}H_7OH$




α - नेफ्नॉल

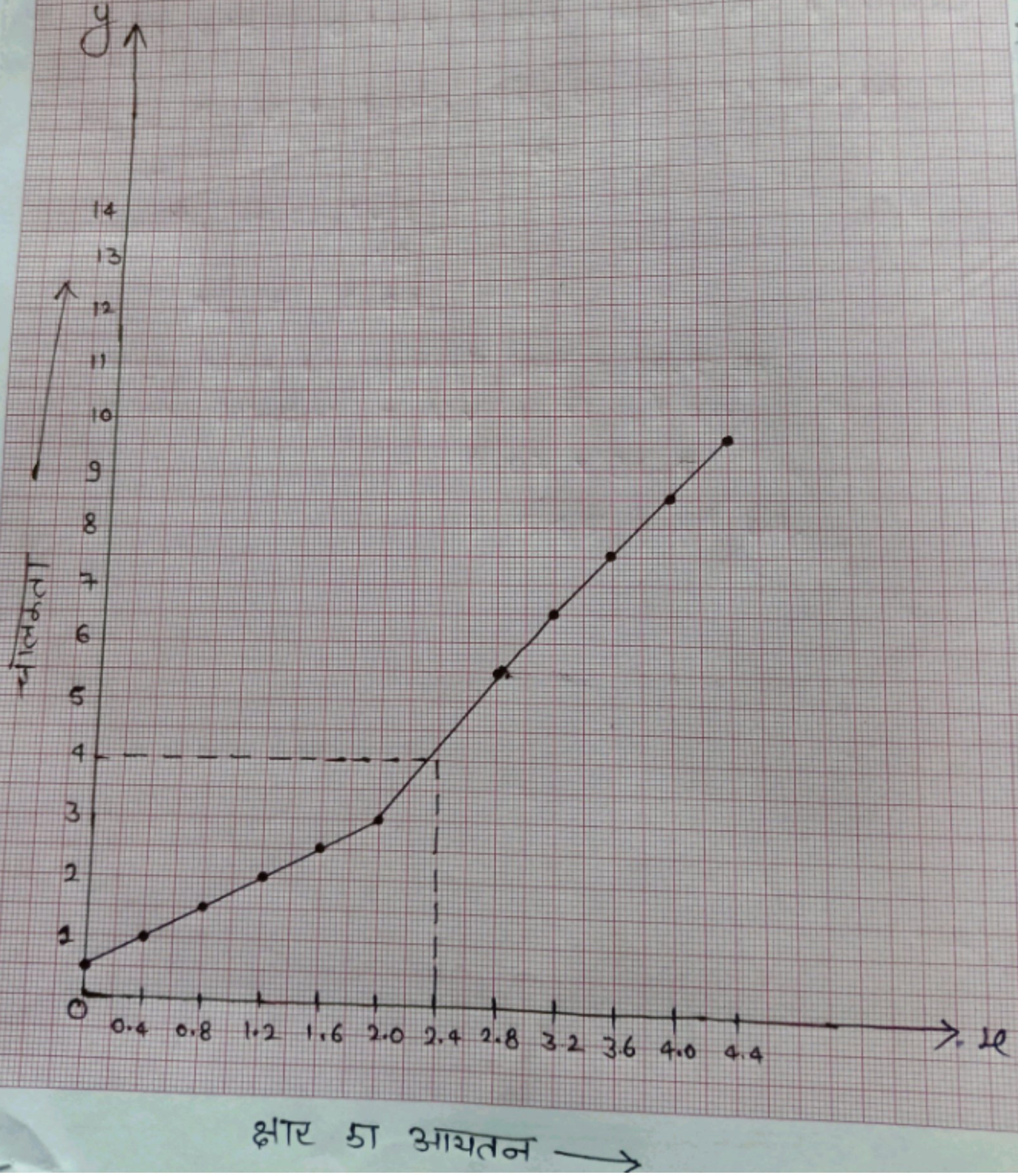
Teacher's Signature.....................

Exp.-10

पैमाना –

x-अक्ष पर एक बड़ा खाना = 0.4 इकाई

y-अक्ष पर एक बड़ा खाना = 1 इकाई



उद्देश्य :- चालकतामापी द्वारा NaOH (प्रबल क्षार) से अनुमापन करके HCl (प्रबल अम्ल) की सांद्रता ज्ञात करना।

उपकरण - चालकतामापी, चालकता सेल, पिपेट, ब्युरेट, बीकर।

रसायन :-

(i) NaOH विलयन

(ii) HCl "

सिद्धान्त :-

$N_1V_1 = N_2V_2$

$N_1$ = अम्ल विलयनकी नॉर्मलिता

$V_1$ = अम्ल विलयन का आयतन

$N_2$ = क्षार विलयन की नॉर्मलिता

$V_2$ = क्षार विलयन का आयतन

$NiV_2$ = 0.1 N × तुल्यांक बिंदु पर क्षार का आयतन

$N_1$ = 0.1 N × तुल्यांक बिंदु पर क्षार का आयतन

= $N_1$ × तुल्यांकी भार

प्रेक्षण -

(i) HCl का तुल्यांकी भार = 36.5 ml

(ii) अम्ल विलयन का आयतन = 10 ml



PRIYANSHU

गणना :-

$$N_1 V_1 = N_2 V_2 \qquad N_1 = ?$$

$V_1 = 10 ml$ $\qquad N_2 = 0.1 N$

$V_2 = 7 ml$

$N_1 \times 10 = 0.1 N \times$ तुल्यांक बिंदु पर क्षार का आयतन

$$N_1 = \frac{0.1 N \times \text{तुल्यांक बिंदु पर क्षार का आयतन}}{10}$$

$$N_1 = \frac{1 \times 7}{10}$$

$$N_1 = 0.07$$

HCl अम्ल का तुल्यांकी भार = 36.5 gm.

अतः सान्द्रता = N × तुल्यांक की भार

= 0.07 × 36.5

= 2.555 gm/Lit.

PAGE NO. .................. DATE ..................

प्रेक्षण सारणी –

| क्र.सं. | NaOH विलयन का आयतन (ml) | विलयन की चालकता |
|---|---|---|
| 1 | 0.0 | 26.60 |
| 2 | 1 | 24.00 |
| 3 | 2 | 20.00 |
| 4 | 3 | 17.210 |
| 5 | 4 | 14.210 |
| 6 | 5 | 11.210 |
| 7 | 6 | 8.20 |
| 8 | 7 | 5.40 |
| 9 | 8 | 6.00 |
| 10 | 9 | 7.10 |
| 11 | 10 | 7.80 |
| 12 | 11 | 8.40 |
| 13 | 12 | 8.80 |
| 14 | 13 | 9.40 |
| 15 | 14 | 10.00 |
| 16 | 15 | 10.00 |
| 17 | 16 | 11.00 |
| 18 | 17 | 11.60 |
| 19 | 18 | 12.20 |
| 20 | 19 | 12.80 |
| 21 | 20 | 13.40 |
| 22 | 21 | 13.80 |

Result :- दिए गए अज्ञात अम्ल (HCl) की सांद्रता 2.56 gm/lit. है

Teacher's Signature..................

PRIYANSHU

Exp. — 11

PAGE NO. ............ DATE ............

उद्देश्य — दिए गए अल्प विलेय लवण की विलेयता का निर्धारण चालकता मापी विधि से ज्ञात करना।

उपकरण — चालकतामापी, चालकता सेल।

किसी विलयन की तुल्यांकी चालकता सूत्र द्वारा दी जा सकती है —

$$\lambda v = k \times v \quad \text{--- (1)}$$

$$\lambda v = \frac{k \times 1000}{C} \quad \text{--- (2)}$$

अम्ल विलेय लवणों की विलेयता अत्यन्त कम होती है अतः संतृप्त विलयन पर भी अम्ल विलय लगभग पूर्णतः अविलय रहते हैं अतः अविलय लवणों के —

$$dv = 100 \quad \text{--- (3)}$$

कोलराउश सिद्धान्त के अनुसार —

$$\lambda_{\infty} = \lambda_{\infty}^{+} + \lambda_{\infty}^{-} \quad \text{--- (4)}$$

$$C = \frac{k \times 100}{\lambda_{\infty}^{+} + \lambda_{\infty}^{-}} \quad \text{--- (5)}$$

लेकिन अविलेय लवणों की विलयन चालकता की अल्पविलेय होती है।

अतः $k_{sol^n} - k_{sol^n} - k_{H_2O}$ --- (6)

इसलिए अल्पविलेय लवणों की विलेयता

$$C = \frac{(k_{sol^n} - k_{H_2O})}{\lambda_{\infty}^{+} + \lambda_{\infty}^{-}} \times 100 \text{ gm/lit.} \quad \text{--- (7)}$$

Teacher's Signature............

## गणना

$$k = k_{soln} - k_{H_2O}$$

$$k = 1.200 - 0.954$$

$$k = 0.246\ \Omega^{-1} m^{-1}$$

But 200 m पर चालकता

$$k = 0.00246\ \Omega^{-1} m^{-1}$$

अतः $S = \frac{0.00246 \times 1000}{143.4 \times 200} \times 116.70$

$$S = \frac{0.246 \times 116.70}{143.4 \times 200}$$

$$S = 0.001\ gm/Lit.$$

PAGE NO. ........................ DATE ........................

प्रेक्षण सारणी –

तापमान = 20°C सैल स्थिरांक = 1 $cm^{-1}$

जल की चालकता = $\frac{0.937 + 0.949 + 0.976}{3}$

= 0.954

जल की विशिष्ट चालकता = 0.954×1

= 0.954

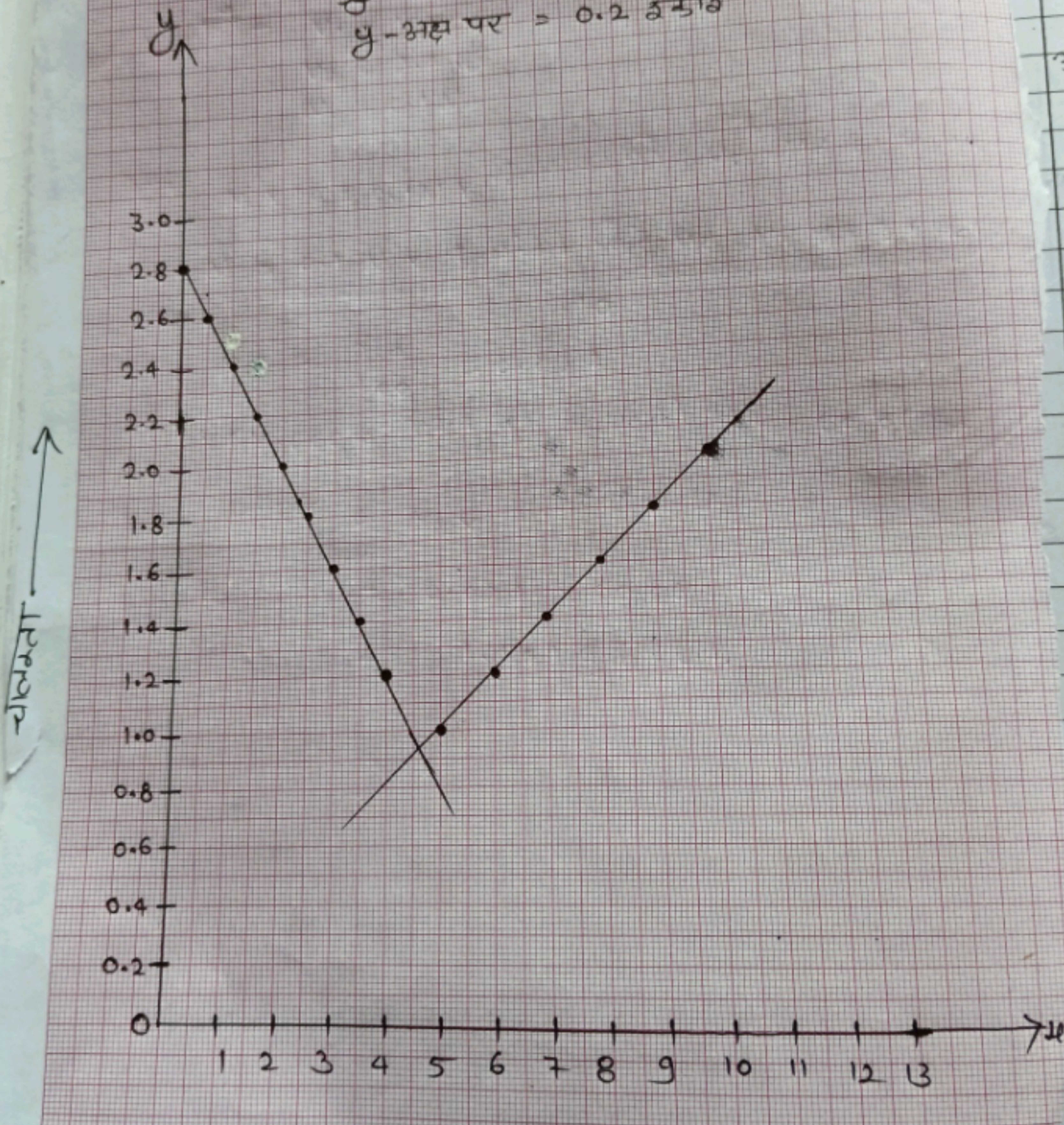
| क्र.सं. | $BaSO_4$ + soln की प्रेक्षित चालकता $\Omega^{-1}$ | $BaSO_4$ की विशिष्ट चालकता $\Omega^{-1} cm^{-1}$ | माध्य $\Omega^{-1} cm^{-1}$ |
|---|---|---|---|
| 1. | 1.194 | 1×1.94 × 1.194 | 1.200 |
| | 1.200 | 1 × 1.200 × 1.200 | |
| | 1.206 | 1 × 1.206 × 1.206 | |

Result :– 20°C ताप पर अल्प विलय लवण की ($BaSO_4$) विलेयता = 0.001 gm / Lit.

Teacher's Signature........................

Exp.-12

पैमाना —
x-अक्ष पर = 1 इकाई
y-अक्ष पर = 0.2 इकाई



Exp. - 12



उद्देश्य :-
चालकतामापी विधि से दिए गए दुर्बल अम्ल ($CH_3COOH$) की NaOH (प्रबल क्षार) से अनुमापन कर सांद्रता ज्ञात करना।

आवश्यक उपकरण - चालकतामापी, चालकता सेल, पिपेट, माइक्रोट्यूब, बीकर etc.

रसायन :- (i) NaOH (ii) $CH_3COOH$

सिद्धान्त :-
$$N_1V_1 = N_2V_2$$

$N_1$ = अम्ल विलयन की नॉर्मलता
$N_2$ = क्षार विलयन की नॉर्मलता
$V_1$ = अम्ल विलयन का आयतन
$V_2$ = क्षार विलयन का आयतन

$N_1V_1$ = 0.1 N × तुल्यांकी बिंदु पर क्षार का आयतन

$$N = \frac{0.1 N \times \text{तुल्यांकी बिंदु पर क्षार का आयतन}}{y}$$

$N_1$ = सांद्रता = N × तुल्यांकी भार

प्रेक्षण :-
(i) $CH_3COOH$ का तुल्यांकी भार
(ii) अम्ल विलयन का आयतन = 10ml

## गणना –

$$N_1 V_1 = N_2 V_2$$

जहाँ – $V_1 = 10 ml$

$V_2 = 2.4 ml$

$N = 0.1 N$

अत: $N_1 \times 10 = 0.1 N \times$ तुल्यांकी बिंदु पर क्षार का आयतन

$$N = \frac{0.1 N \times \text{तुल्यांकी बिंदु पर क्षार का आयतन}}{10}$$

$$N_1 = \frac{2.4}{100} = 0.024$$

अत: $CH_3COOH$ अम्ल का तुल्यांकी भार $= 60.06 gm$

सांद्रता $= N_1 \times$ तुल्यांकी भार

$= 0.024 \times 60.06$

$= 1.441 gm/Lit.$

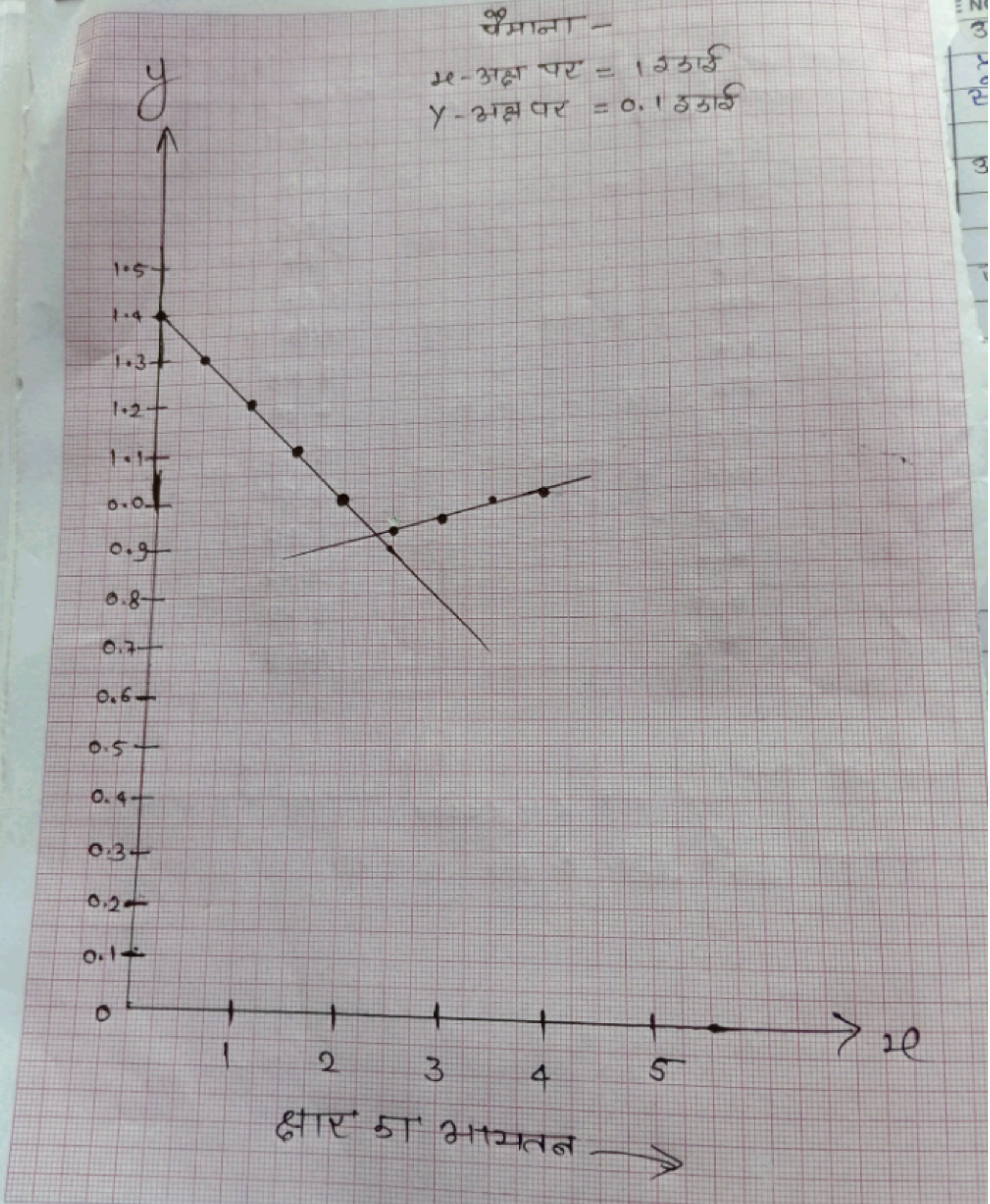
PAGE NO. ............ DATE ............

प्रेक्षण सारणी –

| क्र.सं. | मिलाये गए क्षार विलयन का आयतन (ml) | विलयन की चालकता $\Omega^{-1}$ |
|---|---|---|
| 1 | 0.0 | 0.42 |
| 2 | 0.4 | 0.82 |
| 3 | 0.8 | 1.24 |
| 4 | 1.2 | 1.68 |
| 5 | 1.6 | 2.12 |
| 6 | 2.0 | 2.48 |
| 7 | 2.4 | 4.01 |
| 8 | 2.8 | 5.50 |
| 9 | 3.2 | 6.51 |
| 10 | 4.0 | 7.42 |
| 11 | 4.4 | 8.62 |
| 12 | 4.8 | 9.42 |
| 13 | 4.8 | 10.91 |

Result :- दिए गए $CH_3COOH$ विलयन की सांद्रता 1.441 gm/ lit. ।

exp-13



पैमाना -
x-अक्ष पर = 1 इकाई
y-अक्ष पर = 0.1 इकाई
y
1.5
1.4
1.3
1.2
1.1
0.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
1
2
3
4
5
x
क्षार का आयतन

Exp.-13

PAGE NO. ........................ DATE ........................

उद्देश्य :- चालकतामापी विधि द्वारा दिए गए (HCl) प्रबल अम्ल विलयन की (NH4OH) दुर्बल क्षार विलयन से अनुमापन की सांद्रता ज्ञात करना।

उपकरण :- चालकतामापी, चालकता सेल, पिपेट, माइक्रो ब्यूरेट, बीकर etc.

रसायन :-

(i) $NH_4OH$ Solution

(ii) HCl solution (N/100)

सिद्धान्त :- HCl solⁿ मे $NH_4OH$ solⁿ मिलाने पर अंतिम बिंदु तक चालकता घटती है तथा इसके पश्चात $NH_4OH$ मिलाने पर कोई परिवर्तन नही होता है।

$$N_1 V_1 = N_2 V_2$$

जहाँ = $N_1$ = अम्ल विलयन की नॉर्मलिता

$V_1$ = अम्ल विलयन का आयतन

$N_2$ = क्षार विलयन की नॉर्मलिता

$V_2$ = क्षार विलयन का आयतन

अतः $N_1 V_1 = \frac{0.1N \times \text{तुल्यांकी बिंदु का क्षार आयतन}}{V_1}$

सान्द्रता = $N_1 \times$ तुल्यांकी भार

प्रेक्षण :- प्रयुक्त दिए गए HCl की विलयन की सान्द्रता

40.0ml

Teacher's Signature........................

PAGE NO. ..................

प्रेक्षण सारणी –

DATE ..................

| | मिलाए गए NaOH का आयतन (ml) | संशोधित चालकता |
|---|---|---|
| 1 | 0.0 | 1.48 |
| 2 | 0.5 | 1.30 |
| 3 | 1.0 | 1.22 |
| 4 | 1.5 | 1.12 |
| 5 | 2.0 | 1.04 |
| 6 | 2.5 | 0.98 |
| 7 | 3.0 | 0.97 |
| 8 | 3.5 | 0.986 |
| 9 | 4.0 | 0.986 |
| 10 | 4.5 | 1.99 |
| 11 | 5.0 | 1.00 |
| 12 | 5.5 | 1.00 |

Result :– दिए गए अज्ञात HCl विलयन की सांद्रता 0.2899 gm/ lit. प्राप्त होती है।