MODEL PAPER – 4

समय : 3 घंटा 15 मिनट] [पूर्णांक : 70

परीक्षार्थी के लिए निर्देश :

1. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।
2. दाहिनी ओर हाशिए पर दिए हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।
3. उत्तर देते समय परीक्षार्थी यथासंभव शब्द-सीमा का ध्यान रखें।
4. इस प्रश्न-पत्र को ध्यानपूर्वक पढ़ने के लिए 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।
5. यह प्रश्न-पत्र दो खण्डों में है—**खण्ड-अ** एवं **खण्ड-ब**।
6. **खण्ड-अ** में 70 वस्तुनिष्ठ प्रश्न है, जिनमें से केवल 35 वस्तुनिष्ठ प्रश्न का उत्तर देना है। (प्रत्येक के लिए **1 अंक** निर्धारित है), इनका उत्तर उपलब्ध कराये गये **OMR-शीट** में दिए गए सही वृत्त को काले/नीले बॉल पेन से भरें। किसी भी प्रकार के ह्वाइटनर/तरल पदार्थ/ब्लेड/नाखून आदि का उत्तर पत्रिका में प्रयोग करना मना है, अथवा परीक्षा परिणाम अमान्य होगा।
7. **खण्ड-ब** में 20 लघु उत्तरीय प्रश्न है, (प्रत्येक के लिए **2 अंक** निर्धारित है), जिनमें से किन्हीं 10 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। इनके अतिरिक्त, इस खण्ड में 6 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिए गए हैं (प्रत्येक के लिए **5** अंक निर्धारित है) जिनमें से किन्हीं 3 प्रश्नों का उत्तर देना है।
8. किसी तरह के इलेक्ट्रॉनिक यंत्र का उपयोग वर्जित है।

खण्ड – अ : वस्तुनिष्ठ प्रश्न

निर्देश : प्रश्न-संख्या 1 से 70 में से केवल 35 वस्तुनिष्ठ प्रश्नों का चयन करें। चुने गए प्रश्न के सही विकल्प को चिह्नित कर अपने OMR ANSWER-SHEET में रंजित करें। $35 \times 1 = 35$

1. NaCl रवा की संरचना है :
(A) षट्कोणीय बंद पैकिंग (B) फलक केन्द्रित घनाकार
(C) वर्ग समतलीय (D) पिंड केन्द्रित घनाकार

2. निम्नलिखित में कौन लायोफिलिक कोलॉइड है ?
(A) दूध (B) गम (C) कोहरा (D) खून

3. जिसमें दो अलग-अलग धातु उपस्थित होते हैं, वह अयस्क है :
(A) हेमेटाइड (B) गैलेना
(C) मैग्नेटाइड (D) कॉपर पाइराईट

4. निम्नलिखित में कौन नाइट्रोजन का ऑक्साइड हँसानेवाला गैस है ?
(A) नाइट्रिक ऑक्साइड (B) नाइट्रस ऑक्साइड
(C) डाइनाइट्रोजन ट्राइऑक्साइड (D) डाइनाइट्रोजन पेंटाक्साइड

5. निम्नलिखित में किसकी बन्ध ऊर्जा सबसे अधिक है ?
(A) O–O (B) S–S (C) Se–Se (D) Te–Te

6. फॉर्मिक अम्ल एवं फॉर्मल्डिहाइड को निम्नलिखित में किसके द्वारा विभेद किया जा सकता है?
(A) बेनेडिक्ट घोल (B) फेहलिंग घोल
(C) टॉलेन का अभिकर्मक (D) सोडियम बाइकार्बोनेट

7. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए अर्द्ध आयु :
(A) वेग स्थिरांक पर निर्भर नहीं करता है
(B) प्रारंभिक सांद्रण पर निर्भर नहीं करता है
(C) प्रारंभिक सांद्रण पर निर्भर करता है
(D) इनमें से सभी

8. पाइरोलुसाइट निम्नलिखित में से किसका अयस्क है?
(A) मैग्नीशियम (B) मैंगनीज
(C) जिंक (D) लोहा

9. निम्नलिखित में से कौन रेडियोएक्टिव उत्कृष्ट गैस है?
(A) He (B) Ne (C) Xe (D) Rn

10. यदि 18g ग्लुकोस को 1000 g घोलक में घुलाया जाता है, तो उस घोल को कहते है :
(A) 1 मोलर (B) 0.1 मोलल
(C) 0.1 मोलर (D) 0.5 मोलल

11. निम्नलिखित में से कौन बाइडेंटेट लिगेंड है?
(A) ई॰डी॰टी॰ए॰ (B) इथिलीन डाईऐमीन
(C) ऐसीटेट आयन (D) पिरिडीन

12. ऐल्किल हेलाइड का उपयोग निम्नलिखित में से किसके निर्माण में होता है?
(A) एल्केन (B) एल्कीन
(C) एल्कोहल (D) इनमें से सभी

13. निम्नलिखित में से कौन टॉलेन का अभिकर्मक है?
(A) $[Ag(NH_3)_2]^+$ आयन (B) $Cu(OH)_2$
(C) Ag_2O (D) CuO

14. जब ऐसीटामाइड की अभिक्रिया Br/KOH से कराई जाती है तो निम्नलिखित में कौन बनता है?
(A) ऐसीटोन (B) मेथिल ऐमीन
(C) ऐसीटल्डिहाईड (D) अमोनिया

15. निम्नलिखित में से कौन ताप दृढ़ प्लास्टिक है?
(A) नायलॉन-6 (B) नायलॉन 6, 6
(C) बेकेलाइट (D) पी॰वी॰सी॰

16. निम्नलिखित में किसमें इंसुलिन स्रावित होता है?
(A) थायराइड (B) अग्न्याशय
(C) अधिवृक्क (D) इनमें से कोई नहीं

17. hcp इकाई सेल में परमाणुओं की संख्या है :
(A) 4 (B) 6 (C) 12 (D) 7

18. निम्नलिखित में से कौन-सा ऑक्साइड लौह-चुम्बकत्व प्रदर्शित करता है ?
(A) CrO_2 (B) MnO_2 (C) Fe_3O_2 (D) V_2O_5

19. bcc इकाई सेल में मुक्त खाली जगह का प्रतिशत है :
(A) 32% (B) 34% (C) 28% (D) 30%

20. पहाड़ों पर जल का क्वथनांक कम हो जाता है, क्योंकि
(A) वहाँ वायुमण्डलीय दाब कम है
(B) वहाँ ताप कम है
(C) वहाँ दाब ज्यादा है
(D) वहाँ हवा ज्यादा है

21. अगर n घुल्य पदार्थ के मोल की संख्या तथा N घोलक के मोल की संख्या है, तो घुल्य के मोल प्रभाज है :
(A) $n+N$ (B) $\frac{n}{N+n}$ (C) $\frac{N}{N+n}$ (D) $\frac{n}{N}$

22. $Ca(NO_3)_2$ का वाण्ट-हॉफ गुणांक है :
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

23. किसका ऑक्सीकरण विभव सबसे अधिक है ?
(A) Zn (B) Cu (C) Ag (D) Mg

24. फैराडे का प्रथम नियम है :
(A) $E = mc^3$ (B) $Q = It$
(C) $E = hv$ (D) $PV = nRt$

25. विद्युत् रासायनिक तुल्यांक का मात्रक है :
(A) ग्राम (B) ग्राम/ऐम्पियर
(C) ग्राम/कूलॉम (D) कूलॉम/ग्राम

26. किस कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग तथा वेग स्थिरांक की इकाई समान होती है ?
(A) शून्य (B) प्रथम
(C) द्वितीय (D) तृतीय

27. प्रथम कोटि के अभिक्रिया का अर्द्ध आयु निर्भर नहीं करता है :
(A) प्रतिकारक के प्रारंभिक सान्द्रण पर
(B) तापक्रम पर
(C) दाब पर
(D) इनमें से कोई नहीं

28. रासायनिक अधिशोषण अभिक्रिया है :
(A) उत्क्रमणीय (B) अनुत्क्रमणीय
(C) बहुलकीकरण (D) इनमें से कोई नहीं

29. निम्नलिखित में सबसे प्रबल लीविस अम्ल है :
(A) BF_3 (B) BCl_3 (C) BBr_3 (D) BI_3

30. 5% केन-सुगर (अणुभार = 342) आइसोटॉनिक है 1% घोल X के साथ। X का अणुभार कितना है ?
(A) 34.2 (B) 171.2 (C) 68.4 (D) 136.8

31. टिन्डल प्रभाव प्रदर्शित होता है :
(A) वास्तविक घोल द्वारा (B) घोल द्वारा
(C) कोलॉइड द्वारा (D) इनमें से कोई नहीं

32. निम्नलिखित में से कौन जिंक का अयस्क नहीं है ?
(A) जिंक ब्लेण्ड (B) कैलेमाइन
(C) जिंकाइट (D) बॉक्साइड

33. अयस्क में उपस्थित अशुद्धि को कहते हैं :
(A) फ्लक्स (B) गैंग
(C) स्लैग (D) मिश्रधातु

34. एल्युमिनियम का अयस्क है :
(A) बॉक्साइट (B) हेमाटाइट
(C) डोलोमाइट (D) इनमें से कोई नहीं

35. सिनेबार कहा जाता है :
(A) HgS (B) PbS
(C) ZnS (D) H_2S

36. ओलियम का सूत्र है :
(A) $H_2S_2O_7$ (B) H_2SO_4
(C) H_2SO_3 (D) H_2SO_5

37. टिन का संकेत है :
(A) Sn (B) Tn (C) Ti (D) Fe

38. उजला और पीला फॉस्फोरस है :
(A) अपरूप (B) समस्थानिक
(C) समभारिक (D) समन्यूट्रॉनिक

39. नाइट्रिक अम्ल तैयार किया जाता है :
(A) सम्पर्क विधि (B) ओस्टवाल्ड विधि
(C) प्रकाश संश्लेषण (D) हेबर विधि

40. निम्नलिखित में कौन-सी गैस एकल परमाण्विक है ?
(A) क्लोरीन (B) हीलियम
(C) नाइट्रोजन (D) ऑक्सीजन

41. चक्रीय मेटाफॉस्फोरिक अम्ल में p-o-p बंध की संख्या है :
(A) दो (B) शून्य
(C) तीन (D) चार

42. XeF_4 की आकृति है :
(A) कोणीय (B) वर्ग समतलीय
(C) ऑक्टाहेड्रल (D) इनमें से कोई नहीं

43. कार्बनिक यौगिक में तत्व उपस्थित होना चाहिए :
(A) ऑक्सीजन (B) कार्बन
(C) हाइड्रोजन (D) नाइट्रोजन

44. सबसे प्रबल अम्ल है :
(A) $HClO_4$ (B) $HClO_3$
(C) $HClO_2$ (D) HClO

45. निम्नलिखित में कौन नेसलर अभिकारक के साथ पीला या भूरा अवक्षेप देता है ?
(A) CO_2 (B) NH_3
(C) NaCl (D) KI

46. निम्नलिखित में कौन-सा प्रथम पंक्ति का संक्रमण तत्व नहीं है ?
(A) Fe (B) Cr (C) Mg (D) Ni

47. कॉपर सदस्य है :
(A) प्रथम संक्रमण श्रेणी का (B) द्वितीय संक्रमण श्रेणी का
(C) तृतीय संक्रमण श्रेणी का (D) चतुर्थ संक्रमण श्रेणी का

48. निम्नलिखित में से कौन-सा तत्त्व कमरे के तापक्रम पर द्रव है ?
(A) Zn (B) Hg
(C) Cu (D) Au

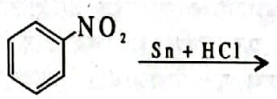
49. निम्नलिखित में से किस तत्त्व में 4*f* ऊर्जा स्तर क्रमिक रूप से भरता है ?
(A) लैन्थेनाइड (B) एक्टिनाइड
(C) संक्रमण धातु (D) मुद्रा धातु

50. $[Co(NH_3)_6]Cl_3$ किस प्रकार का जटिल यौगिक है ?
(A) धनायनि जटिल यौगिक (B) ऋणायनि जटिल यौगिक
(C) उदासीन जटिल यौगिक (D) इनमें से कोई नहीं

51. निम्नलिखित में से कौन प्रबलतम भस्म है ?
(A) NH_3 (B) $CH_3 - NH_2$
(C) $(CH_3)_2 - NH$ (D) $(CH_3)_3 - N$

52. $CH_3CH_2NH_2$ को कहा जाता है :
(A) इथाईल एमीन (B) प्रोपाइल एमीन
(C) मिथाइल एमीन (D) अमोनिया

53. निम्नांकित अभिक्रिया का प्रमुख प्रतिफल है :



(A) C_6H_5OH (B) $C_6H_5NH_2$
(C) $C_6H_5CH_3$ (D) C_6H_6

54. पॉलिथीन एक है :
(A) ताप-सुघट्य प्लास्टिक (B) तापदृढ़ प्लास्टिक
(C) फाइबर (D) इनमें से सभी

55. निम्नलिखित में कौन-सा को–बहुलक का एक उदाहरण है ?
(A) टेफ्लॉन (B) PVC
(C) बूना–S (D) पॉली प्रोपीलीन

56. कार्बोहाइड्रेट जिसे और जलांशित नहीं किया जा सकता है :
(A) डाई-सैकेराइड (B) मोनो सैकेराइड
(C) ओलिगो सैकेराइड (D) इनमें से सभी

57. सूक्रोज का सूत्र है :
(A) $C_{12}H_{22}O_{12}$ (B) $C_{12}H_{22}O_{11}$
(C) $C_{12}H_{24}O_{11}$ (D) $C_{12}H_{22}O_{10}$

58. अमोनिया, आर्द्र लाल लिटमस पत्र को किस रंग में बदल देता है ?
(A) नीला (B) हरा
(C) काला (D) उजला

59. मानव शरीर नहीं उत्पन्न करता है :
(A) एन्जाइम (B) DNA
(C) विटामिन (D) हारमोन्स

60. प्रतिजैविक जिसका प्रयोग टाइफाइड के निदान में किया जाता है, है :
(A) पेनिसिलीन (B) क्लोरोम्फेनिकोल
(C) टेरामाइसिन (D) सल्फाडाइजीन

61. $K_3[Fe(CN)_6]$ एक है :
(A) द्विक - लवण (B) उपसहसंयोजक यौगिक
(C) अम्लीय लवण (D) साधारण लवण

62. उपसहसंयोजन यौगिक $K_4[Ni(CN_4)]$ में निकेल की ऑक्सीकरण अवस्था है :
(A) 0 (B) +1
(C) +2 (D) –1

63. कार्बनिक ठोस की शुद्धता का लक्षण है :
(A) क्वथनांक (B) गलनांक
(C) विशिष्ट घनत्व (D) इनमें से कोई नहीं

64. सामान्य सूत्र C_nH_{2n+2} वाले यौगिक है :
(A) ऐल्कीन (B) ऐल्काईन
(C) ऐल्केन (D) इनमें से कोई नहीं

65. इथाइन में π-बाण्ड की संख्या है :
(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4

66. निम्न में से कौन मिथॉक्सी मिथेन का सूत्र है ?
(A) CH_3OCH_3 (B) CH_3COCH_3
(C) $C_2H_5OCH_3$ (D) $C_2H_5COCH_3$

67. ग्लिसरॉल का सामान्य सूत्र है :

(A) CH_2OH – $CHOH$ – CH_2OH

(B) CHO – $CHOH$ – CH_2OH

(C) CH_2OH – CH_2OH

(D) CH_2OH – CO – CH_2OH

68. कीटोन का सामान्य सूत्र है :
(A) $R - CH_2OH$ (B) $R - CO - R^1$
(C) $R - COOH$ (D) इनमें से कोई नहीं

69. निम्नलिखित में कौन कैनिजारो प्रतिक्रिया से होकर गुजरता है ?
(A) CH_3CHO (B) CH_3CH_2CHO
(C) $(CH_3)_2CHCHO$ (D) HCHO

70. फार्मल्डिहाइड को NaOH के विलयन के साथ गर्म करने पर प्राप्त होता है :
(A) फार्मिक अम्ल (B) एसीटोन
(C) मेथिल अल्कोहल (D) एथिल फॉर्मेट

खण्ड – ब : गैर-वस्तुनिष्ठ प्रश्न

लघु उत्तरीय प्रश्न

निर्देश : प्रश्न-संख्या 1 से 20 तक लघु उत्तरीय प्रश्न है। इनमें से किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दें। $10 \times 2 = 20$

1. छद्म (Pseudo) एक आण्विक प्रतिक्रिया के दो उदाहरणों का उल्लेख करें।
2. XeF_4 का आकार वर्ग समतली होता है, क्यों ?
3. तनु घोल के अणुसंख्य गुणधर्म को लिखें। विभिन्न प्रकार के अणुसंख्य गुणधर्मों को लिखें।
4. हैलोऐरीन जल में अघुलनशील है जबकि बेंजीन में घुलनशील, क्यों ?
5. गैल्वेनिक सेल और वैद्युत अपघटनी सेल में अन्तर स्पष्ट करें।
6. अक्रिय गैसें एक-परमाणविक होती है, क्यों?
7. लौहचुम्बकीय पदार्थ क्या है ?
8. शॉटकी दोष से आप क्या समझते है ?
9. समांगी विलयन क्या है ?
10. क्या होता है जब अम्ल की उपस्थिति में ईथाइल एसीटेट का जल अपघटन किया जाता है ?
11. रवादार ठोस क्या है? उदाहरण दें।
12. प्राथमिक सैल से आप क्या समझते है ?
13. एमीनो अम्ल (Amino Acid) से क्या समझते है ?
14. क्या आप एक जिंक के पात्र में कॉपर सल्फेट का विलयन रख सकते हैं ?
15. (i) उदासीन जोड़ी प्रभाव क्या है ?
    (ii) BCl_3 लेविस अम्ल की तरह क्यों व्यवहार करता है ?
16. डायलिसिस बहुत लंबे समय तक कराने पर क्या होता है?
17. बॉक्साइट के शोधन के सर्पेक प्रक्रम में होने वाली रासायनिक क्रियाएँ लिखिए।
18. ऐरोमेटिसिटी किसे कहते हैं ?
19. निम्न बहुलकों को प्राप्त करने के लिए प्रयुक्त एकलक लिखिए।
    (i) पॉलीविनाइनिल क्लोराइड (ii) टेफ्लॉन (iii) बैकेलाइट
20. प्रतिजैविकों के दो मुख्य वर्ग बताइए और प्रत्येक वर्ग का एक उदाहरण दीजिए।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

निर्देश : प्रश्न-संख्या 21 से 26 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न है। किन्हीं 3 प्रश्नों का उत्तर दें। $3 \times 5 = 15$

21. कार्बोहाइड्रेट क्या है ? इनका वर्गीकरण कैसे किया जाता है?
22. हैबर विधि में अमोनिया के निर्माण का सिद्धांत लिखें। यह कॉपर सल्फेट घोल से किस प्रकार अभिक्रिया करता है ?
23. ईंधन सेल से क्या समझते हैं ? हाइड्रोजन–ऑक्सीजन ईंधन सेल के इलेक्ट्रोड अभिक्रिया को लिखें।
24. फेन प्लवन विधि के सिद्धान्त का वर्णन कीजिए। स्थायीकारी (Stabilizer) तथा अवनमक (Depressant) का क्या कार्य हैं ? प्रत्येक का एक उदाहरण दीजिए।
25. किसी विद्युत्-अपघट्य के विलयन की चालकता एवं मोलर चालकता की परिभाषा दीजिए। सान्द्रता के साथ इनके परिवर्तन की विवेचना कीजिए।
26. (a) अमोनिया की तुलना में फोस्फिन का क्वथनांक कम है, क्यों ?
    (b) मिथेनोइक अम्ल एवं इथेनोइक अम्ल के बीच अन्तर स्पष्ट करें।

व्याख्यासहित उत्तर

खण्ड – अ

OMR ANSWER-SHEET

1.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	36.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
2.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	37.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
3.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	38.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
4.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	39.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
5.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	40.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
6.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	41.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
7.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	42.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
8.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	43.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
9.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	44.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
10.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	45.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
11.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	46.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
12.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	47.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
13.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	48.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
14.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	49.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
15.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	50.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
16.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	51.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
17.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	52.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
18.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	53.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
19.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	54.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
20.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	55.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
21.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	56.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
22.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	57.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
23.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	58.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
24.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	59.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
25.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	60.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
26.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	61.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
27.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	62.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
28.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	63.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
29.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	64.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
30.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	65.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
31.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	66.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
32.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	67.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
33.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	68.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
34.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	69.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
35.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	70.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

ANSWER

1. (B)	2. (B)	3. (D)	4. (B)	5. (B)
6. (D)	7. (C)	8. (B)	9. (D)	10. (B)
11. (B)	12. (D)	13. (A)	14. (B)	15. (C)
16. (B)	17. (C)	18. (A)	19. (A)	20. (A)
21. (B)	22. (C)	23. (D)	24. (B)	25. (C)
26. (A)	27. (D)	28. (A)	29. (A)	30. (C)
31. (C)	32. (D)	33. (B)	34. (A)	35. (A)
36. (A)	37. (A)	38. (A)	39. (B)	40. (B)
41. (C)	42. (A)	43. (B)	44. (A)	45. (B)
46. (C)	47. (A)	48. (B)	49. (A)	50. (C)
51. (C)	52. (A)	53. (B)	54. (A)	55. (C)
56. (C)	57. (B)	58. (A)	59. (C)	60. (B)
61. (B)	62. (A)	63. (A)	64. (C)	65. (B)
66. (A)	67. (A)	68. (B)	69. (A)	70. (D)

खण्ड – ब

1. उदाहरण :

(i) ईस्टर का जलांशन :

$$CH_3COOC_2H_5 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3COOH + C_2H_5OH$$

इस प्रतिक्रिया में $R = K[CH_3COOC_2H_5][H_2O]$ लेकिन H_2O की मात्रा अधिक होने के कारण इसकी सान्द्रता प्रतिक्रिया गति को प्रभावित नहीं करता और इसका दर $= K'[CH_3COOC_2H_5]$ और प्रतिक्रिया क्रम 1 तथा आण्विकता = 2 होगी।

उदाहरण :

(ii) $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{H^+} C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$

इस प्रतिक्रिया का दर $= K[C_{12}H_{22}O_{11}][H_2O]$, लेकिन जल की मात्रा अधिक रहने के कारण इसकी सान्द्रता दर को प्रभावित नहीं करता और इसका क्रम = 1 हो जाता है। इस तरह की प्रतिक्रिया को Pseudo unimolecular या Pseudo first order प्रतिक्रिया कहा जाता है।

2. XeF_4 का आकार वर्ग समतली (square planar) होता है क्योंकि इसमें Xe का संकरण अवस्था Sp^3d^2 होता है एवं दो जोड़ी निर्जन इलेक्ट्रॉन वर्ग के तल के लम्बवत् रहते हैं।

3. Colloidal sols अणुसंख्यक गुणों, यथा—वाष्पदाब का आपेक्षिक अवनमन, क्वथनांक का उन्नयन, हिमांक का अवनमन तथा परासरण दाब को प्रदर्शित करते हैं। लेकिन कोलॉइडी कणों के उच्च औसत आण्विक द्रव्यमान के कारण dispersed phase का mole fraction sol में अत्यन्त कम होता है। इसका कारण कोलॉइडी कणों का multimolecular तथा macro molecular प्रकृति है।

4. हैलोऐरीन जल के अणु से हाइड्रोजन आबंध नहीं बनाते और न ही जल में। अणुओं के मध्य उपस्थित हाइड्रोजन आबंधों को तोड़ते हैं अतः हैलोऐरीन जल में अघुलनशील है। अधिक मात्रा में हाइड्रोकार्बन होने के कारण हैलोऐरीन बेंजीन जैसे विलायक में घुलनशील है।

5. गैल्वेनिक सेल और वैद्युत अपघटनी सेल में निम्नलिखित अन्तर हैं :

गैल्वेनिक सेल	वैद्युत अपघटनी
1. गैल्वेनिक सेल में वैद्युत ऊर्जा उत्पन्न होती है।	1. वैद्युत अपघटनी में वैद्युत ऊर्जा से रासायनिक ऊर्जा उत्पन्न होती है।
2. गैल्वेनिक सेल में अभिक्रिया लगातार होती है।	2. वैद्युत अपघटनी में अभिक्रिया लगातार नहीं होती।
3. दो अलग-अलग पात्रों में दो अर्ध अभिक्रियाएँ संपन्न होती हैं दोनों पात्रों ने लवण सेतू से जोड़ा जाता है।	3. दोनों इलेक्ट्रोड एक ही पात्र में रखे जाते हैं।
4. गैल्वेनिक सेल में ऐनोड पर ऋणात्मक व कैथोड पर धनायन होता है।	4. विद्युत अपघटनी में ऐनोड पर धनायन व कैथोड पर ऋणायन होता है।
5. इलेक्ट्रॉन प्रवाह ऐनोड से कैथोड की ओर होता है।	5. बड़ा स्रोत से इलेक्ट्रॉन दिए जाते हैं।

6. अभिक्रिया गैस की बाहरी कक्षा में इलेक्ट्रॉन की संख्या दो या आठ होती है जो कि स्थिरता प्रदान करती है इसीलिए वह किसी दूसरे तत्व से बंधन नहीं बनाता तथा एक परमाण्विक होता है।

7. लौहचुम्बकीय पदार्थ—वे पदार्थ जो बाह्य चुम्बकीय क्षेत्र द्वारा प्रबलता से आकर्षित होते हैं और बाह्य चुम्बकीय क्षेत्र की अनुपस्थिति से भी स्थायी चुम्बकत्व प्रदर्शित करते हैं, लौहचुम्बकीय पदार्थ कहलाते हैं। इनमें

भी अयुग्मित इलेक्ट्रॉन उपस्थित होते हैं। उदाहरण—Fe, Co, Ni, CrO_2 आदि।

8. शॉटकी दोष (Schottky defect)—किसी आयनिक ठोस में धनायन एवं ऋणायन समान संख्या में क्रिस्टल से विस्थापित होते हैं, तो शॉटकी दोष उत्पन्न होता है। इसके लिए धनायन एवं ऋणायन का आकार समान होनी चाहिए। इससे क्रिस्टल का स्थायित्व तथा घनत्व कम हो जाता है।

9. समांगी विलयन—जब विलयन में विलेय एवं विलायक का संघटन प्रत्येक भाग में एक समान हो अर्थात् प्रत्येक अवयव का वितरण पूर्ण विलयन में एक समान हो तो इसे समांगी विलयन कहते हैं। समांगी विलयन के अवयवों को पृथक् नहीं किया जा सकता। उदाहरण—नमक का जल में विलयन तथा चीनी का जल में विलयन आदि।

10. जब ईथाइल एसीटेट का अम्ल की उपस्थिति में जल अपघटन कराया जाता है तब एसीटिक अम्ल और एथिल एल्कोहल प्राप्त होता है।

$$CH_3COOC_2H_5 + H_2O \xrightarrow{[H^+]} CH_3COOH + C_2H_5OH$$

11. क्रिस्टलीय या रवादार ठोस पदार्थ—रवादार ठोस पदार्थ वास्तविक ठोस (true solids) भी कहलाते हैं। उदाहरण के लिए, चीनी और लवण रवेदार ठोस पदार्थ होते हैं।

क्रिस्टलीय ठोस पदार्थ में निम्नलिखित विशेषताएँ पाई जाती हैं—

(i) ठोस के कणों का एक-दूसरे के सापेक्ष निश्चित दिगविन्यास (orientation) होता है।

(ii) ठोस पदार्थ के आयतन पर ताप एवं दाब को अत्यंत न्यून प्रभाव पड़ता है।

(iii) ठोस पदार्थ के निश्चित द्रवणांक होते हैं।

(iv) ठोस पदार्थ के कण (परमाणु, आयन या अणु) पूर्णतः नियमित रूप में व्यवस्थित रहते हैं। अतः इसकी निश्चित ज्यामितीय आकृति होती है।

(v) प्रत्येक क्रिस्टल सुनिश्चित सतहों से घिरा रहता है। वे सतह तल (planes) कहलाते हैं।

(vi) क्रिस्टल सामान्यतः असंपीड्य होते हैं।

(vii) असमदैशिक (anisotropic) क्रिस्टलीय या रवेदार पदार्थों की विद्युत चालकता, अपवर्तनांक, ऊष्मीय प्रसार आदि भिन्न-भिन्न होते हैं। इसका कारण यह है कि क्रिस्टलीय पदार्थ में इन गुणों को मापने के क्रम में भिन्न-भिन्न दिशाओं में भिन्न प्रकार के कण उपस्थित रहते हैं।

12. प्राथमिक सैल में पदार्थ की रासायनिक क्रियाशीलता के बल पर विद्युत ऊर्जा प्राप्त की जाती है। जब तक पदार्थ की क्रियाशीलता कायम रहती है, तब तक सेल कार्य करता रहता है। ऊर्जा की आपूर्ति के कारण जिस रासायनिक पदार्थ की खपत हो जाती है, उसे पुनर्जीवित नहीं किया जा सकता है। लेक्लांशे सैल और गैल्वेनी/वोल्टेइक सैल आदि प्राथमिक सैल है।

13. ऐमीनो अम्ल—एमीनो अम्ल में एमीनो ($-NH_2$) तथा कार्बोक्सिल ($-COOH$) प्रकार्यात्मक समूह उपस्थित होते हैं। कार्बोक्सिल समूह के सन्दर्भ में एमीनो समूह की आपेक्षिक स्थितियों के आधार पर ऐमीनो अम्लों को α, β, γ, δ आदि में वर्गीकृत किया जा सकता है।

14. यहाँ हम देखना चाहते हैं कि अभिक्रिया संपन्न होगी या नहीं

$$CuSO_4 + Zn \rightarrow ZnSO_4 + Cu$$

अर्थात् $Zn + Cu^{-2} \rightarrow Zn^{+2} + Cu$

सेल को निम्न रूप में लिखा जाता है—

$$Zn\,|Zn^{-2}|\,|Cu^{-2}|\,Cu$$

$$E^0_{Zn^{+2}/Zn} = -0.76 \text{ Volt}$$

$$E^0_{Cu^{+2}/Cu} = +0.34 \text{ Volt}$$

$$E^0_{सेल} = E^0_{दायाँ} - E^0_{बायाँ}$$

$$0.34 - (-0.76) = 1.1 \text{ Volt}$$

क्योंकि सेल emf धनात्मक है अतः अभिक्रिया संभव है और $CuSO_4$ विलयन को जिंक बर्तन में नहीं रखा जा सकता।

15. (i) उदासीन जोड़ी प्रभाव—भारी अधातुओं के बाहरी s-उपकक्षा में मौजूद दो इलेक्ट्रॉन किसी भी रासायनिक अभिक्रिया में भाग नहीं लेता है अर्थात् यह इलेक्ट्रॉन जोड़ी उदासीन रहता है, इस प्रभाव को उदासीन जोड़ी प्रभाव कहा जाता है।

(ii) BCl_3 में B परमाणु electron deficient होने के कारण BCl_3 लेविस अम्ल की तरह व्यवहार करता है।

16. डायलिसिस लंबे समय तक कराने पर स्कन्दन (Coagulation) होता है।

17. सर्पेक प्रक्रम (Serpeck's Process)—इस विधि का प्रयोग बॉक्साइट में सिलिका की अत्यधिक अशुद्धियाँ पाये जाने पर किया जाता है। होने वाली अभिक्रियाएँ अग्रवत् हैं :

$$Al_2O_3.2H_2O + 3C + N_2 \xrightarrow{1800°C} 2AlN + 3CO\uparrow + 2H_2O$$

$$SiO_2 + 2C \rightarrow Si + 2CO\uparrow$$

$$AlN + 3H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + NH_3\uparrow$$

18. ऐरोमेटिसिटी—एरोमैटिक यौगिकों में उपस्थित वह कारण जो इन यौगिकों में विशिष्टगुणों को उत्पन्न करता है Aromaticity कहलाता है। इसी Aromaticity के कारण Aromatic यौगिकों के गुण Aliphatic यौगिकों के गुणों से नितांत भिन्न होते हैं।

19. (i) पॉलीविनाइनिल क्लोराइड का एक एकलक $CH_2 = CH–Cl$ है।

(ii) टेफ्लॉन का एकलक $CF_2–CF_2$ टेट्राफ्लुओरोएथिलीन है।

(iii) बैकेलाइट के बनने में प्रयुक्त होने वाले एकलक HCHO फार्मेल्डीहाइड और C_6H_5OH फीनॉल है।

20. प्रतिजैविक को आगे जीवाणुनाशी अथवा जीवाणु स्थापीय के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है।

जीवाणुनाशी	जीवाणु स्थापीय
पेनिसिलिन	एरिथ्रोमाइसिन
ऐमीनोग्लाइकोसाइड	टेट्रासाइक्लीन
ओफ्लोक्सासिन	क्लोरैम्फेनिकॉल

प्रतिजैविकों के मुख्य दो वर्ग होते हैं :

(i) संकीर्ण स्पेक्ट्रम प्रतिजैविक, उदाहरण—पेनिसिलिन

(ii) विस्तृत स्पेक्ट्रम प्रतिजैविक, उदाहरण—टेट्रासाइक्लीन

21. कार्बोहाइड्रेट—कार्बन, हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन से निर्मित वे रासायनिक यौगिक जो ध्रुवण घूर्णक, पॉलिहाइड्रॉक्सी एल्डिहाइड अथवा कीटोन हो, कार्बोहाइड्रेट कहलाता है। यह हमारे भोजन का मुख्य अवयव है, तथा ऊर्जा के सस्ते स्रोत के रूप में जाना जाता है।

कार्बोहाइड्रेट का सामान्य सूत्र $C_x(H_2O)_y$ है।

कार्बोहाइड्रेट को उनके जल-अपघटन तथा उनके फलस्वरूप बने उत्पाद की संख्या के आधार पर तीन वर्गों में बाँटा गया है :

(i) मोनोसैकेराइड (Monosaccharides)

(ii) ऑलिगोसैकेराइड (Oligosaccharides)

(iii) पॉलिसैकेराइड (Polysaccharides)

(i) मोनोसैकेराइड (Monosaccharides)—वैसे carbohydrates जिसको polyhydroxy aldehyde या ketone के और अधिक सरल यौगिकों में hydrolysed नहीं किया जा सकता है, Monosaccharides कहलाते हैं। अर्थात् इनको और अधिक सरल यौगिकों में जल-अपघटित नहीं किया जा सकता है। मोनोसैकेराइड में कार्बन परमाणुओं की संख्या तथा उसमें उपस्थित ऐल्डिहाइड अथवा कीटोन क्रियात्मक समूह के आधार पर उनके वर्गीकरण के लिए प्रयुक्त शब्द सारणी में दिए गए हैं।

(ii) ऑलिगोसैकेराइड (Oligosaccharides)—ऑलिगोसैके-राइड वे कार्बोहाइड्रेट है जो जल-अपघटन करने पर मोनोसैकेराइड अणुओं की कुछ (ग्रीक-भाषा में oligo, few अर्थात् कुछ) किंतु निश्चित संख्या (2-10) प्रदान करते है। उदाहरणस्वरूप, डाइसैकेराइड जल-अपघटित होकर दो मोनोसैकेराइड अणु देते हैं।

$$\underset{\text{Sucrose}}{C_{12}H_{22}O_{11}} + H_2O \xrightarrow{H^+} \underset{\text{Glucose}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{Fructose}}{C_6H_{12}O_6}$$

रैफिनोस जो एक ट्राइसैकेराइड है, जल-अपघटित होकर ग्लूकोस, फ्रक्टोज तथा गैलक्टोस देता है।

(iii) पॉलिसैकेराइड (Polysaccharides)—ये उच्च आण्विक द्रव्यमान के कार्बोहाइड्रेट हैं, जो जल-अपघटित होने पर मोनोसैकेराइडों के अनेक अणु देते हैं। स्टार्च तथा सैलुलोस इनके उदाहरण हैं। दोनों का सामान्य सूत्र $(C_6H_{10}O_5)_n$ है।

$$\underset{\text{स्टार्च अथवा सेलुलोस}}{(C_6H_{10}O_5)_n} + nH_2O \xrightarrow{H^+} \underset{\text{ग्लूकोस}}{nC_6H_{12}O_6}$$

सामान्य रूप में मोनोसैकेराइड तथा ऑलिगोसैकेराइड क्रिस्टलीय ठोस पदार्थ है, जो जल में विलेय है तथा जिनका स्वाद मीठा है। इनको सामूहिक रूप से शर्करा (sugars) कहते हैं। दूसरी ओर पॉलिसैकेराइड अक्रिस्टलीय जल में अविलेय तथा स्वादहीन होते हैं, जिनको **अशर्करा** (non-sugars) कहते हैं।

22. हैबर विधि द्वारा अमोनिया के उत्पादन का सिद्धान्त—इस विधि में नाइट्रोजन एवं हाइड्रोजन गैसों के संयोग से अमोनिया का उत्पादन किया जाता है।

$$N_2 + 3H_2 \overset{M_0}{\rightleftharpoons} 2NH_3 + 22.4 \text{ K-cals}$$

प्रतिक्रिया के सर्वेक्षण से ज्ञात होता है कि यह प्रतिक्रिया उत्क्रमणीय, ऊष्माक्षेपीय तथा आयतन में कमी होने वाला है। अतः ली-चैटेलीयर सिद्धान्त के अनुसार उच्च दाब एवं निम्न ताप पर अमोनिया का उत्पादन अधिक होगा। परन्तु निम्न ताप पर प्रतिक्रिया की गति मंद पड़ जाती है। अतः प्रतिक्रिया अनुकूलतम ताप और धन उत्प्रेरक की उपस्थिति में करायी जाती है। उत्प्रेरक के रूप में मॉलिब्डेनियम (Mo) मिश्रित लौह चूर्ण या फेरिक ऑक्साइड (Fe_2O_3) का व्यवहार किया जाता है।

अमोनिया से नाइट्रिक अम्ल का उत्पादन—प्रथम चरण में हवा के ऑक्सीजन के द्वारा Pt उत्प्रेरक की उपस्थिति में अमोनिया का ऑक्सीकरण करके नाइट्रिक ऑक्साइड प्राप्त किया जाता है।

$$4NH_3 + 5O \overset{Pt}{\rightleftharpoons} 4NO + 6H_2O + 218 \text{ K Cals}$$

द्वितीय चरण में, नाइट्रिक ऑक्साइड को 200-300°C पर NO_2 में बदल दिया जाता है।

$$2NO + O_2 \rightleftharpoons 2NO_2 + 27.0 \text{ K-Cals}$$

तृतीय चरण में, NO_2 जल में घुलकर नाइट्रिक अम्ल बनाती है।

$$3NO_2 + H_2O \rightarrow 2HNO_3 + NO$$
$$2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$$

इस प्रकार 98% तक शुद्ध HNO_3 प्राप्त कर लिया जाता है।

$CuSO_4$ विलयन से अभिक्रिया—कॉपर सल्फेट के विलयन में अमोनिया का विलयन डालने पर पहले कॉपर हाइड्रॉक्साइड अवक्षेपित होता है, जो अमोनिया के आधिक्य में घुलकर गहरे रंग का जटिल यौगिक टेट्राऐमीन कॉपर (II) सल्फेट, $[Cu(NH_3)_4]SO_4$, बनता है।

$$CuSO_4 + 2NH_4OH \longrightarrow Cu(OH)_2 + (NH_4)_2SO_4$$
$$Cu(OH)_2 + (NH_4)_2SO_4 + 2NH_4OH \longrightarrow [Cu(NH_3)_4]SO_4 + 4H_2O$$

23. ईंधन सेल—यह एक गैलवेनिक सेल है जो रासायनिक ऊर्जा को सीधे विद्युत ऊर्जा में बदल देता है। इस विधि की दक्षता (efficiency) अधिक होती है। ऐसे सेलों का निर्माण संभव है, जिसमें अभिकर्मकों को लगातार इलेक्ट्रोडों पर उपलब्ध कराकर उत्पादों को विद्युत् अपघट्य कक्षा से लगातार हटाया जाता है। ऐसे ही गैल्वेनी सेलों को जिनमें हाइड्रोजन, मेथेन, ऑक्सीजन आदि जैसे ईंधनों की दहन ऊर्जा को सीधे ही विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित किया जाता है, ईंधन सेल कहते हैं। सबसे सफल ईंधन सेल में हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन के संयोग से जल बनाने वाली अभिक्रिया का उपयोग किया जाता है।

इलेक्ट्रोड प्रतिक्रिया :

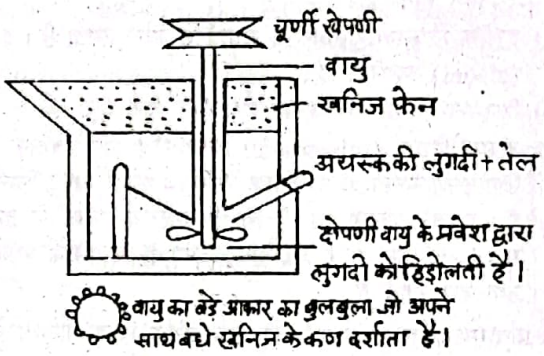
कैथोड : $O_2(g) + 2H_2O(e) + 4e^- \rightarrow 4OH^-(aq.)$

एनोड : $2H_2(g) + 4OH^-(aq) \rightarrow 4H_2O(l) + 4e^-$

अभिक्रिया : $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$

सेल तब तक कार्य करता है, जब तक अभिकर्मकों की पूर्ति होती रहती हैं। इन सेलों की विद्युत उत्पादन क्षमता 70% तक होती है।

24. इस विधि का प्रयोग अयस्क के उपस्थित गैंग के भारी होने के कारण किया जाता है। यह विधि मुख्य रूप से जिंक, कॉपर तथा लेड के सल्फाइड अयस्कों का गैंग से मुक्त करने के लिए बहुत उपयोगी है।



फेन प्लवन विधि—इस विधि में बारीक पीसे हुए अयस्क को पानी में मिलाकर इसका निलंबन बना लिया जाता है। निलंबन में चीड़ का तेल,जैथेट तथा वसा अम्ल को संग्राही के रूप में मिला दिया जाता है जो अयस्क कणों की अम्लेदनीयता को बढ़ा देती है। निलंबन में संग्राही के अतिरिक्त, क्रिसाल एवं ऐनिलीन के फेन स्थायीकारी के रूप में भी डाला जाता है। यह फेन को स्थायित्व प्रदान करता है।

सल्फाइड अयस्क के कण कम घनत्व वाले तेल से भींगकर हल्के होने के कारण द्रव मिश्रण के सतह पर फेन के रूप में एकत्र हो जाते हैं। गैंग के कण जल से भींगकर भारी होने के कारण टैंक की तली में बैठ जाते हैं।

स्थायीकारी—क्रिसाल, एनिलीन आदि स्थायीकारी के रूप में प्रयोग होते हैं जो फेन को स्थायित्व प्रदान करते हैं।

अवनमक—वे पदार्थ जो अयस्क में उपस्थित अन्य कणों के फेन बना लेने से रोकने का कार्य करते हैं, अवनमक (depressant) कहलाते हैं।

25. विद्युत्-अपघट्यों की विद्युत् चालकता (C) को प्रतिरोध के विलोम द्वारा व्यक्त करते हैं।

विद्युत्-अपघटनी चालकता $(C) = \frac{1}{R}$

इकाई—चालकता की इकाई 1/ओम या ओम$^{-1}$ या म्हो (Mho) अथवा सीमन्स (Siemens) होती है जिसे Ω^{-1} या S द्वारा प्रदर्शित करते हैं।

मोलर या आण्विक चालकता (Molar Conductivity)—"किसी विलयन की आण्विक चालकता उन समस्त आयनों की चालकता है जो एक ग्राम-मोल विद्युत्-अपघट्य को V ml में विलेय करने से उत्पन्न होती है। **या,** "किसी विद्युत्-अपघट्य के विलयन की आण्विक चालकता उसकी विशिष्ट चालकता k तथा आयतन V का गुणनफल है जहाँ V ml में वह आयतन है जिसमें विद्युत्-अपघट्य का एक ग्राम-मोल विलेय हो।"

मोलर चालकता को $\wedge_m$ से प्रदर्शित करते हैं।

अतः $\wedge_m = k \times V$

$\Rightarrow \wedge_m = \frac{k \times 1000}{M}$

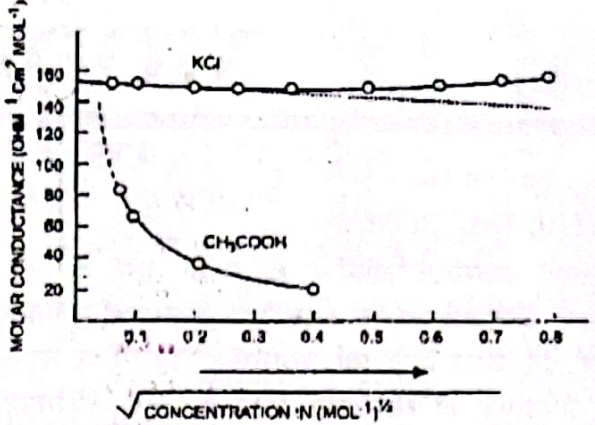
$\left(\because V = \frac{1000}{M} cm^3\right)$ M = विद्युत्-अपघट्य का अणुभार

प्रबल विद्युत-अपघट्यों की सान्द्रता के साथ मोलर चालकता में विभिन्नता (Variation of Molar Conductivitiy with Concentration for Strong Electrolytes)—प्रबल विद्युत्-अपघट्यों में जब सान्द्रण शून्य हो जाता है अर्थात् अनन्त तनुता पर, मोलर चालकता का सीमाकारी मान प्राप्त करने की प्रवृत्ति होती है। शून्य सान्द्रण पर चालकता का यह मान मोलर चालकता कहलाती है। इसे $\wedge_m^\infty$ से प्रदर्शित करते हैं। प्रबल विद्युत-अपघट्यों की मोलर चालकता सान्द्रण के साथ निम्न समीकरण के अनुसार सम्बन्धित होती है—

$$\wedge_m = \wedge_m^\infty - b\sqrt{c}$$

जहाँ b नियतांक तथा $\wedge_m^\infty$ अनन्त तनुता पर मोलर चालकता है।

दुर्बल अपघट्यों के लिए सान्द्रण के साथ मोलर चालकता में विभिन्नता (Variation of Molar Conductivity with Concentration for Weak Electrolytes)—दुर्बल विद्युत-अपघट्य कम आयनित होते हैं, अतः इनकी मोलर चालकता निम्न होती है। $\wedge_m$ तथा $\sqrt{c}$ में ग्राफ खींचने पर (CH_3COOH के लिए) प्रदर्शित होता है। तनुता के साथ चालकता में वृहद् परिवर्तन होता है। अतः इनकी चालकता को अप्रत्यक्ष रूप से कोलरॉउश नियम की सहायता से प्राप्त करते हैं। (चित्र द्वारा स्पष्ट है)



26. (a) अमोनिया हाइड्रोजन आबंध बनाता है। इसके कारण अमोनिया की तुलना में फोस्फिन का क्वथनांक कम है।

(b) मिथेनोइक अम्ल एवं इथानोइक अम्ल में अन्तर :

मिथेनोइक अम्ल (HCOOH)	इथेनोइक अम्ल (CH_3COOH)
1. मिथेनाइक अम्ल में एक ऐल्डिहाइड ग्रुप है अतः यह ऐल्डिहाइड का गुण प्रदर्शित करता है। जैसे— (i) मिथेनोइक अम्ल टॉलेन अभिकर्मक को सिल्वर दर्पण में अवकृत करता है। (ii) मिथेनोइक अम्ल फेहलिंग विलयन को लाल क्यूप्रस ऑक्साइड में अवकृत करता है। (iii) मिथेनोइक अम्ल को $HgCl_2$ घोल के साथ गर्म करने पर Hg_2Cl_2 का उजला अवक्षेप तथा Hg का काला अवक्षेप देता है।	1. इथेनोइक अम्ल में ऐल्डिहाइड ग्रुप नहीं है अतः यह ऐल्डिहाईड का गुण प्रदर्शित नहीं करता है। जैसे— (i) इथेनोइक अम्ल टॉलेन अभिकर्मक को सिल्वर दर्पण में अवकृत नहीं करता है। (ii) इथेनोइक अम्ल फेहलिंग विलयन को लाल क्यूप्रस ऑक्साइड में अवकृत नहीं करता है। (iii) इथेनोइक अम्ल $HgCl_2$ घोल को अवकृत नहीं करता है।
2. मिथेनोइक अम्ल में α-हाइड्रोजन परमाणु नहीं होता है, अतः यह HVZ अभिक्रिया प्रदर्शित नहीं करता है।	2. इथेनोईक अम्ल में α-हाइड्रोजन परमाणु होता है, अतः यह HVZ अभिक्रिया प्रदर्शित करता है।

❑❑❑