کلاس: 10th

مضمون: کیمسٹری

باب 10: ایسڈز بیسیز اور سالٹس

معروضی سوالات (مشق)

1. بیس وہ شے ہے جو ایسڈ کو نیوٹرل کرتی ہے۔ ان میں سے کون سا کمپاؤنڈ بیس نہیں؟

(ا) ایکوس امونیا

(ب) سوڈیم کلورائڈ ✅

(ج) سوڈیم کاربونیٹ

(د) کیلسیم آکسائڈ

2. ان میں سے کون سی خصوصیت لیوس ایسڈ بیس کی نہیں؟

(ا) اڈکٹ کا بننا

(ب) کوآرڈینیٹ کوویلینٹ بانڈ کا بننا

(ج) الیکٹرون پیئر کا دینا اور قبول کرنا

(د) پروٹان کا دینا اور قبول کرنا ✅

3. ایسیٹک ایسڈ استعمال ہوتا ہے:

(ا) خوراک کو خوش ذائقہ بنانے کے لیے ✅

(ب) دھماکہ خیز اشیا بنانے کے لیے

(ج) نقش و نگار بنانے کے لیے

(د) میٹلز کی صفائی کے لیے

4. ان میں سے کون سا آئن سالٹ میں نہیں ہوتا؟

(ا) مٹیلک کیٹائن

(ب) نان مٹیلک اینائن

(ج) بیس کا اینائن ✅

(د) تیزاب کا اینائن

5. اگر کسی مائع کی pH = 7 ہو تو یہ ہوگا:

(ا) بے رنگ اور بے بو مائع

(ب) 100°C پر بوائل اور 0°C پر فریز

(ج) نیوٹرل ✅

(د) پانی پر مشتمل سلوشن

6. ایک سالٹ ہمیشہ:

(ا) آئنز پر مشتمل ہوتا ہے ✅

(ب) واٹر آف کرسٹلائزیشن پر مشتمل ہوتا ہے

(ج) پانی میں حل ہوتا ہے

(د) کرسٹلز بناتا ہے جو الیکٹریسٹی کو گزرنے دیتے ہیں

7. ڈالیوٹ ایسڈز کاربونیٹس کے ساتھ ری ایکشن کر کے کون سا پراڈکٹ نہیں بناتے؟

(ا) سالٹ

(ب) پانی

(ج) کاربن ڈائی آکسائڈ

(د) ہائڈروجن ✅

8. ان سولیبل سالٹس کی تیاری کے لیے کون سا بیان غلط ہے؟

(ا) دو سولیبل سالٹس کے سلوشن کو مکس کیا جاتا ہے

(ب) بننے والے دونوں سالٹس سولیبل ہوتے ہیں ✅

(ج) بنے والے سالٹس میں سے ایک ان سولیبل ہوتا ہے

(د) بنے والے دونوں سالٹس ان سولیبل ہوتے ہیں

9. ایک ایسڈ اور بیس کے درمیان ری ایکشن سے بنتا ہے:

(ا) سالٹ اور پانی ✅

(ب) سالٹ اور گیس

(ج) سالٹ اور ایسڈ

(د) سالٹ اور بیس

.10 HPO_4^{-2} کا Conjugate Acid کون سا ہے؟

(ا) PO_4^$^{-3}$

(ب) H_2PO_4 ✅

(ج) H_3PO_4

(د) H_2PO_4^$^{-2}$

.11 0.02 M $Ca(OH)_2$ سلوشن کی pOH کیا ہے؟

(ا) 1.698

(ب) 1.397 ✅

(ج) 12.31

(د) 12.61

.12 مندرجہ ذیل میں سے کون سی امفوٹیرک نہیں ہے؟

(ا) H_2O

(ب) NH_3

(ج) HCO_3-

(د) SO_4^{-2} ✅

.13 لیوس ایسڈ–بیس ری ایکشن کی پروڈکٹ (اڈکٹ) میں کون سا بانڈ ہوتا ہے؟

(ا) آئنک

(ب) کوویلنٹ

StudyNotes360.com

(ج) میٹیلک

(د) کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ ✅

14. واٹر آف کرسٹلائزیشن کس چیز کا ذمہ دار ہے؟

(ا) کرسٹلز کے میلٹنگ پوائنٹس کا

(ب) کرسٹلز کے بوائلنگ پوائنٹس کا

(ج) کرسٹلز کی اشکال کا ✅

(د) کرسٹلز کے ٹرانزیشن پوائنٹ کا

15. گیس کو خشک کرنے کے لیے کون سا سالٹ استعمال کریں گے؟

(ا) $CaCl_2$ ✅

(ب) NaCl

(ج) CaO

(د) Na_2SiO_3

16. $FeCl_3$ میں NaOH ملانے سے $Fe(OH)_3$ کا رسوب بنتا ہے۔ اس رسوب کا رنگ کیا ہے؟

(ا) سفید

(ب) نیلا

(ج) گندا سبز

(د) بھورا ✅

17. H_2SO_4 کا Conjugate Base کون سا ہے؟

StudyNotes360.com

(ا) SO_3^{-2}

(ب) $AlCl_3$

(ج) HSO_3^-

(د) HSO_4^- ✅

18. مندرجہ ذیل میں سے کون سی لیوس بیس ہے؟

(ا) NH_3 ✅

(ب) BF_3

(ج) H^+

(د) $AlCl_3$

19. لیوس نظریہ کے مطابق، ایسڈ ایک ایسی شے ہے جو:

(ا) پروٹان دے سکتا ہے

(ب) الیکٹرونز کا پیئر دے سکتا ہے

(ج) پروٹان قبول کر سکتا ہے

(د) الیکٹرونز کا پیئر قبول کر سکتا ہے ✅

20. $Kw = [H^+][OH^-] = 1.0 \times 10^{-14}$ (پر 25°C)

- **25°C پر خالص پانی میں $[H^+]$ کی کنسٹریشن کیا ہوگی؟**

(ا) 1×10^{-7} $mol\ dm^{-3}$ ✅

(ب) 1×10^{7} $mol\ dm^{-3}$

StudyNotes360.com

(ج) $1 \times 10^{-14}\ mol\ dm^{-3}$

(د) $1 \times 10^{14}\ mol\ dm^{-3}$

اہم معروضی سوالات:

1. آریہینس کے تصور کے مطابق ایسڈ کیا دیتے ہیں؟

(ا) OH آئنز

(ب) H آئنز ✅

(ج) الیکٹرانز

(د) پروٹانز

2. برونسٹڈ ۔ لوری تصور کے مطابق بیسیز کیا کرتے ہیں؟

(ا) پروٹان دیتے ہیں

(ب) پروٹان قبول کرتے ہیں ✅

(ج) الیکٹران دیتے ہیں

(د) الیکٹران قبول کرتے ہیں

3. ایک مادہ جو کبھی ایسڈ اور کبھی بیسیز کا کردار ادا کرے، کیا کہلاتا ہے؟

(ا) آئنک کمپاؤنڈ

(ب) کرسٹلائن سالٹ

(ج) امفو ٹیرک ✅

(د) اڈکٹ

StudyNotes360.com

4. لیوس کے نظریہ کے مطابق ایسڈ کیا کرتا ہے؟

(ا) پروٹان دیتا ہے

(ب) پروٹان قبول کرتا ہے

(ج) الیکٹرانز کا پیئر دیتا ہے

(د) الیکٹرانز کا پیئر قبول کرتا ہے ✅

5. کسی بھی لیوس ایسڈ - بیس ری ایکشن کی پروڈکٹ کیا کہلاتی ہے؟

(ا) آئنک کمپاؤنڈ

(ب) امفو ٹیرک

(ج) اڈکٹ ✅

(د) نیوٹرل سالٹ

6. pH سکیل کس چیز کا نیکیو لوگارتھم ہے؟

(ا) آکسیجن آئنز

(ب) ہائیڈروجن آئنز ✅

(ج) ہائیڈرو آکسائیڈ آئنز

(د) الیکٹرانز

7. وہ اشیاء جن کا pH 7 سے کم ہو، کیا کہلاتی ہیں؟

(ا) نیوٹرل

(ب) ایسڈک ✅

StudyNotes360.com

(ج) بیک

(د) امفو ٹیرک

8. سالٹس کس قسم کے مرکبات ہوتے ہیں؟

(ا) مالیکیولر

(ب) آئیونک ✅

(ج) نیوٹرل

(د) امفو ٹیرک

9. سالٹس کی کرسٹلائن فطرت کی وجہ سے ان کی کون سی خصوصیت زیادہ ہوتی ہے؟

(ا) کثافت

(ب) سختی

(ج) میلٹنگ اور بوائلنگ پوائنٹس ✅

(د) رنگ

10. نارمل سالٹس کن کے ملاپ سے بنتے ہیں؟

(ا) طاقتور ایسڈز اور طاقتور بیسز ✅

(ب) کمزور ایسڈز اور طاقتور بیسز

(ج) طاقتور ایسڈز اور کمزور بیسز

(د) نیوٹرل مادوں

11. بیس وہ شے ہے جو ایسڈ کو نیوٹرل کرتی ہے۔ ان میں سے کون سا کمپاؤنڈ بیس نہیں؟

(ا) ایکوس امونیا

(ب) سوڈیم کلورائڈ ✅

(ج) سوڈیم کاربونیٹ

(د) کیلسیم آکسائڈ

12. ان میں سے کون سی خصوصیت لیوس ایسڈ بیس کی نہیں؟

(ا) اڈکٹ کا بننا

(ب) کوآرڈینیٹ کوویلنٹ بانڈ کا بننا

(ج) الیکٹرون پیئر کا دینا اور قبول کرنا

(د) پروٹان کا دینا اور قبول کرنا ✅

13. ایسیٹک ایسڈ استعمال ہوتا ہے:

(ا) خوراک کو خوش ذائقہ بنانے کے لیے ✅

(ب) دھماکہ خیز اشیا بنانے کے لیے

(ج) نقش و نگار بنانے کے لیے

(د) میٹلز کی صفائی کے لیے

14. ان میں سے کون سا آئن سالٹ میں نہیں ہوتا؟

(ا) مٹیلک کیٹائن

(ب) نان مٹیلک اینائن

(ج) بیس کا اینائن ✅

StudyNotes360.com

(د) تیزاب کا اینائن

15. اگر کسی مائع کی pH = 7 ہو تو یہ ہوگا:

(ا) بے رنگ اور بے بو مائع

(ب) 100°C پر بوائل اور 0°C پر فریز

(ج) نیوٹرل ✅

(د) پانی پر مشتمل سلوشن

16. ایک سالٹ ہمیشہ:

(ا) آئنز پر مشتمل ہوتا ہے ✅

(ب) واٹر آف کرسٹلائزیشن پر مشتمل ہوتا ہے

(ج) پانی میں حل ہوتا ہے

(د) کرسٹلز بناتا ہے جو الیکٹریسٹی کو گزرنے دیتے ہیں

17. ڈالیوٹ ایسڈز کاربونیٹس کے ساتھ ری ایکشن کر کے کون سا پراڈکٹ نہیں بناتے؟

(ا) سالٹ

(ب) پانی

(ج) کاربن ڈائی آکسائڈ

(د) ہائڈروجن ✅

18. ان سولیبل سالٹس کی تیاری کے لیے کون سا بیان غلط ہے؟

(ا) دو سولیبل سالٹس کے سلوشن کو مکس کیا جاتا ہے

StudyNotes360.com

(ب) بننے والے دونوں سالٹس سولیبل ہوتے ہیں ✅

(ج) بنے والے سالٹس میں سے ایک ان سولیبل ہوتا ہے

(د) بنے والے دونوں سالٹس ان سولیبل ہوتے ہیں

19. ایک ایسڈ اور بیس کے درمیان ری ایکشن سے بنتا ہے:

(ا) سالٹ اور پانی ✅

(ب) سالٹ اور گیس

(ج) سالٹ اور ایسڈ

(د) سالٹ اور بیس

20. سب سے پہلے دریافت ہونے والا ایسڈ کون سا تھا؟

(ا) نائٹرک ایسڈ

(ب) ہائڈروکلورک ایسڈ

(ج) ایسیٹک ایسڈ ✅

(د) سلفیورک ایسڈ

21. جابر بن حیان نے درج ذیل میں سے کون سا ایسڈ تیار نہیں کیا؟

(ا) نائٹرک ایسڈ

(ب) ہائڈروکلورک ایسڈ

(ج) سلفیورک ایسڈ

(د) ایسیٹک ایسڈ ✅

StudyNotes360.com

22. لفظ "ایسڈ" لاطینی زبان کے کس لفظ سے ماخوذ ہے؟

(ا) ایسڈس ✅

(ب) اسیدم

(ج) اکسیجن

(د) ایسٹرا

23. معدے میں موجود ہائڈروکلورک ایسڈ کی زیادتی کس مرض کا باعث بنتی ہے؟

(ا) السر

(ب) ایسیڈیٹی ✅

(ج) ہیضہ

(د) ذیابیطس

24. پیسیز کا ذائقہ کیسا ہوتا ہے؟

(ا) ترش

(ب) کڑوا ✅

(ج) میٹھا

(د) نمکین

25. پیسیز کو ہاتھ لگانے سے کیا محسوس ہوتا ہے؟

(ا) سختی

(ب) پھسلن ✅

StudyNotes360.com

(ج) کھردرا پن

(د) خشکی

26. بیسیز سرخ لِٹمس پیپر پر کیا اثر ڈالتے ہیں؟

(ا) سرخ ہی رہتا ہے

(ب) نیلا کر دیتے ہیں ✅

(ج) بے رنگ کر دیتے ہیں

(د) سبز کر دیتے ہیں

27. ایسڈز کا ذائقہ کیسا ہوتا ہے؟

(ا) کڑوا

(ب) ترش ✅

(ج) میٹھا

(د) نمکین

28. ایسڈز نیلے لِٹمس پیپر پر کیا اثر ڈالتے ہیں؟

(ا) سرخ کر دیتے ہیں ✅

(ب) نیلا ہی رہتا ہے

(ج) سبز کر دیتے ہیں

(د) بے رنگ کر دیتے ہیں

29. کون سا بیس (Base) کروسِو (corrosive) ہے؟

(ا) $NaOH$ ✅

(ب) NH_4OH

(ج) $Ca(OH)_2$

(د) $Ba(OH)_2$

30. ارہینیس کے مطابق ایسڈ کی تعریف کیا ہے؟

(ا) جو OH آئنز دے

(ب) جو H آئنز دے ✅

(ج) جو پروٹان قبول کرے

(د) جو پانی جذب کرے

31. ارہینیس کے مطابق بیس کی تعریف کیا ہے؟

(ا) جو H آئنز دے

(ب) جو OH آئنز دے ✅

(ج) جو پروٹان دے

(د) جو الیکٹران قبول کرے

32. کون سا مرکب ایک ارہینیس ایسڈ ہے؟

(ا) HCl ✅

(ب) NH_3

(ج) CO_2

StudyNotes360.com

(د) NaOH

33. برونسٹڈ-لوری کے مطابق ایسڈ کی تعریف کیا ہے؟

(ا) پروٹان دینے والی شے ✅

(ب) پروٹان لینے والی شے

(ج) الیکٹران دینے والی شے

(د) الیکٹران لینے والی شے

34. برونسٹڈ-لوری کے مطابق بیس کی تعریف کیا ہے؟

(ا) پروٹان دینے والی شے

(ب) پروٹان لینے والی شے ✅

(ج) الیکٹران دینے والی شے

(د) نمکیات بنانے والی شے

35. HCl اور NH_3 کے رد عمل میں بیس کون ہے؟

(ا) HCl

(ب) NH_3 ✅

(ج) NH_4^+

(د) Cl^-

36. پانی HCl کے ساتھ کس کے طور پر عمل کرتا ہے؟

(ا) ایسڈ

StudyNotes360.com

(ب) بیس ✅

(ج) نمک

(د) سالوینٹ

37. ایسی شے جو کبھی ایسڈ اور کبھی بیس کے طور پر عمل کر سکتی ہے کیا کہلاتی ہے؟

(ا) الیکٹرولائٹ

(ب) ایمفوٹیرک ✅

(ج) نمکیات

(د) کروسِو

38. برونسٹڈ-لوری نظریہ کے مطابق ہر ایسڈ کا کون سا ساتھی بنتا ہے؟

(ا) کروسِو مرکب

(ب) کنجوگیٹ بیس ✅

(ج) نمک

(د) پانی

39. لیوس کے مطابق ایسڈ کیا ہے؟

(ا) وہ شے جو پروٹان دیتی ہے

(ب) وہ شے جو الیکٹرون پیئر دیتی ہے

(ج) وہ شے جو الیکٹرون پیئر قبول کرتی ہے ✅

(د) وہ شے جو آکسیجن دیتی ہے

40. لیوس کے مطابق بیس کیا ہے؟

(ا) وہ شے جو ہائیڈروجن دیتی ہے

(ب) وہ شے جو پروٹان قبول کرتی ہے

(ج) وہ شے جو الیکٹرون پیئر دیتی ہے ✅

(د) وہ شے جو آکسیجن دیتی ہے

41. امونیا اور بورون ٹرائی فلورائڈ کے درمیان ری ایکشن میں امونیا کیا کردار ادا کرتا ہے؟

(ا) لیوس ایسڈ

(ب) لیوس بیس ✅

(ج) برونسٹڈ ایسڈ

(د) اربینس بیس

42. لیوس ایسڈ اور لیوس بیس کے ملاپ سے کیا بنتا ہے؟

(ا) سالٹ

(ب) اڈکٹ ✅

(ج) آئن

(د) پانی

43. BF3 کس کی مثال ہے؟

(ا) لیوس بیس

(ب) لیوس ایسڈ ✅

StudyNotes360.com

(ج) اربینس ایسڈ

(د) برونسٹڈ بیس

44. H^+ آئن لیوس کے مطابق کیا ہے؟

(ا) لیوس بیس

(ب) لیوس ایسڈ ✅

(ج) نیوٹرل

(د) کوئی نہیں

45. کون سی خصوصیت لیوس بیس میں لازمی ہوتی ہے؟

(ا) خالی آر بٹل رکھتی ہے

(ب) الیکٹرون پیئر دیتی ہے ✅

(ج) پروٹان دیتی ہے

(د) آکسیجن دیتی ہے

46. ایسڈ جب دھاتوں کے ساتھ ری ایکٹ کرتا ہے تو کیا خارج ہوتا ہے؟

(ا) کاربن ڈائی آکسائیڈ

(ب) ہائیڈروجن ✅

(ج) نائٹروجن

(د) پانی

47. ایسڈ جب کاربونیٹس کے ساتھ ری ایکٹ کرتا ہے تو کون سی گیس خارج ہوتی ہے؟

(ا) آکسیجن

(ب) ہائیڈروجن

(ج) کاربن ڈائی آکسائیڈ ✅

(د) نائٹروجن

48. پیسیز جب امونیم سالٹس کے ساتھ ری ایکٹ کرتی ہیں تو کون سی گیس خارج ہوتی ہے؟

(ا) نائٹروجن

(ب) امونیا ✅

(ج) آکسیجن

(د) کاربن ڈائی آکسائیڈ

49. سوڈیم ہائڈرو آکسائڈ کا سب سے اہم استعمال کیا ہے؟

(ا) ادویات کی تیاری میں

(ب) صابن کی تیاری میں ✅

(ج) الکلائن بیٹریوں میں

(د) دھاتوں کی صفائی میں

50. کیلسیم ہائڈرو آکسائڈ کس مقصد کے لیے استعمال ہوتا ہے؟

(ا) صابن بنانے کے لیے

(ب) بلیچنگ پاؤڈر کی تیاری اور ہارڈ واٹر کو نرم کرنے کے لیے ✅

(ج) الکلائن بیٹریوں کے لیے

(د) کپڑوں کے داغ نکالنے کے لیے

51. پوٹاشیم ہائڈرو آکسائڈ کا سب سے اہم استعمال کیا ہے؟

(ا) الکلائن بیٹریوں میں ✅

(ب) صابن سازی میں

(ج) دھماکہ خیز مواد میں

(د) خوراک کو محفوظ کرنے میں

52. میگنیشیم ہائڈرو آکسائڈ کا استعمال کہاں ہوتا ہے؟

(ا) پانی کو صاف کرنے میں

(ب) معدے کی ایسیڈیٹی کو نیوٹرل کرنے میں ✅

(ج) کھاد بنانے میں

(د) بلیچنگ پاؤڈر کی تیاری میں

53. ایلومینیم ہائڈرو آکسائڈ کا سب سے اہم استعمال کون سا ہے؟

(ا) بیٹریوں میں

(ب) آگ بجھانے والے آلات میں ✅

(ج) صابن سازی میں

(د) کپڑوں کے رنگنے میں

54. امونیم ہائڈرو آکسائڈ کہاں استعمال ہوتا ہے؟

(ا) دھماکہ خیز مواد میں

StudyNotes360.com

(ب) ادویات کی تیاری میں

(ج) کپڑوں سے گریس کے داغ نکالنے میں ✅

(د) کھاد بنانے میں

55. نیوٹرل سلوشن کی pH کتنی ہوتی ہے؟

(ا) 0

(ب) 7 ✅

(ج) 14

(د) 1

56. ایسڈک سلوشن کی pH کیسی ہوتی ہے؟

(ا) 7 سے زیادہ

(ب) 7 سے کم ✅

(ج) 7 کے برابر

(د) ہمیشہ 14

57. یونیورسل انڈیکیٹر کس کے لیے استعمال ہوتا ہے؟

(ا) گیس کا دباؤ معلوم کرنے کے لیے

(ب) پانی کا رنگ معلوم کرنے کے لیے

(ج) کسی سلوشن کی pH معلوم کرنے کے لیے ✅

(د) دھاتوں کی صفائی کے لیے

StudyNotes360.com

58. سالٹس (Salts) کس کے نتیجے میں بنتے ہیں؟

(ا) صرف پانی کے ری ایکشن سے

(ب) صرف دھاتوں کے ری ایکشن سے

(ج) ایسڈ اور بیس کی نیوٹرلائزیشن سے ✅

(د) صرف حرارت دینے سے

59. سالٹس کس قسم کے کمپاؤنڈز ہوتے ہیں؟

(ا) کووالنٹ کمپاؤنڈز

(ب) آئیونک کمپاؤنڈز ✅

(ج) آرگینک کمپاؤنڈز

(د) کمپلکس کمپاؤنڈز

60. سالٹس زیادہ تر کس شکل میں پائے جاتے ہیں؟

(ا) گیس کی شکل میں

(ب) کرسٹلائن شکل میں ✅

(ج) مائع کی شکل میں

(د) پولیمر کی شکل میں

61. سالٹس کے میلٹنگ اور بوائلنگ پوائنٹس کیسے ہوتے ہیں؟

(ا) بہت کم

(ب) درمیانہ

StudyNotes360.com

(ج) بہت زیادہ ✅

(د) صفر کے برابر

62. واٹر آف کرسٹلائزیشن کیا ہے؟

(ا) پانی کا ابلنے کا پوائنٹ

(ب) پانی کے مالیکیولز جو سائٹس کے کرسٹلز میں شامل ہوں ✅

(ج) پانی کا pH

(د) پانی کا برقی تجزیہ

63. کاپر سلفیٹ کا فارمولا کیا ہے؟

(ا) $CuSO_4.5H_2O$ ✅

(ب) $CaSO_4.2H_2O$

(ج) Na_2CO_3

(د) K_2SO_4

64. نیوٹرل سالٹس کیسے بنتے ہیں؟

(ا) H آئنز کی جزوی تبدیلی سے

(ب) H آئنز کی مکمل تبدیلی سے ✅

(ج) میٹلک آکسائڈز کے ری ایکشن سے

(د) صرف کاربونیٹ سے

65. ایسڈک سالٹس کی خصوصیت کیا ہے؟

StudyNotes360.com

(ا) لمس کو نیلا کرتے ہیں

(ب) لمس کو سرخ کرتے ہیں ✅

(ج) پانی میں حل نہیں ہوتے

(د) کوئی رنگ نہیں بدلتے

66. بیک سالٹس کس عمل سے بنتے ہیں؟

(ا) مکمل نیوٹرلائزیشن سے

(ب) ایسڈ اور بیس کی جزوی نیوٹرلائزیشن سے ✅

(ج) صرف کاربونیٹ سے

(د) صرف ہائیڈروجن گیس سے

67. ڈبل سالٹس کس طرح تیار ہوتے ہیں؟

(ا) دو نارمل سالٹس کے محلول کو ملا کر کرسٹلائز کرنے سے ✅

(ب) صرف میٹل آکسائڈ سے

(ج) ایسڈک سالٹس سے

(د) بیک سالٹس سے

68. پوٹاش ایلم کس کی مثال ہے؟

(ا) نارمل سالٹ

(ب) ڈبل سالٹ ✅

(ج) کمپلکس سالٹ

(د) مکسڈ سالٹ

69. بلیچنگ پاؤڈر کس قسم کا سائٹ ہے؟

(ا) نارمل سائٹ

(ب) ایسڈک سائٹ

(ج) مکسڈ سائٹ ✅

(د) کمپلکس سائٹ

70. کمپلکس سالٹس کی خاصیت کیا ہے؟

(ا) ہمیشہ نیوٹرل ہوتے ہیں

(ب) صرف سادہ آئن کے ٹیسٹ دیتے ہیں ✅

(ج) پانی میں حل نہیں ہوتے

(د) لمس کا رنگ بدلتے ہیں

71. کمپلکس سالٹ کی مثال کون سی ہے؟

(ا) NaCl

(ب) $K_4Fe(CN)_6$ ✅

(ج) $CaCO_3$

(د) $MgSO_4$

72. نیوٹرلائزیشن عمل سے کیا بنتا ہے؟

(ا) صرف پانی

StudyNotes360.com

(ب) صرف گیس

(ج) سالٹ اور پانی ✅

(د) ایسڈ اور بیس

73. سالٹس کے عام استعمالات کہاں پائے جاتے ہیں؟

(ا) صرف لیبارٹری میں

(ب) صرف گھروں میں

(ج) انڈسٹری اور روزمرہ زندگی میں ✅

(د) صرف زراعت میں

مختصر سوالات (مشق):

1. عام گھریلو استعمال کی تین اشیا کے نام لکھیں جن کی pH:

1. 7 سے زیادہ ہو
2. 7 سے کم ہو
3. 7 کے برابر ہو

جواب:

1. 7 سے زیادہ (بیس/الکلائن اشیا): صابن، بلیچ، واشنگ پاؤڈر
2. 7 سے کم (تیزابی اشیا): لیموں کا رس، سرکہ، ٹماٹر کا رس
3. 7 کے برابر: خالص پانی

2. بیس کی تعریف کریں اور وضاحت کریں کہ تمام الکلی بیسیز ہیں لیکن تمام بیسیز الکلی نہیں ہیں۔

جواب:

StudyNotes360.com

- بیس وہ مادہ ہے جو ہائیڈرو آکسائیڈ آئن (OH^-) دیتا ہے یا ہائیڈروجن آئن (H+) کو قبول کرتا ہے۔
- الکلی وہ بیس ہے جو پانی میں حل ہو کر ہائیڈرو آکسائیڈ آئنز پیدا کرے۔
- ہر الکلی بیس ہوتا ہے لیکن ہر بیس الکلی نہیں ہوتا کیونکہ کچھ بیس پانی میں حل نہیں ہوتے۔

مثالیں:

- سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ (NaOH) ⟶ الکلی ہے کیونکہ پانی میں حل ہو جاتا ہے۔
- کاپر آکسائیڈ (CuO) ⟶ بیس ہے لیکن الکلی نہیں کیونکہ پانی میں حل نہیں ہوتا.

3. برونسٹڈ-لوری بیس کی تعریف کریں اور مثال کے ساتھ وضاحت کریں کہ پانی برونسٹڈ-لوری بیس ہے۔

جواب:

- برونسٹڈ-لوری بیس وہ ہے جو ہائیڈروجن آئن (H^+) کو قبول کرے۔
- پانی H^+ کو قبول کر کے ہائیڈرو آکسائیڈ آئن (OH^-) بناتا ہے، اس لیے یہ برونسٹڈ-لوری بیس ہے۔

مثال:

$$HCl + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + Cl^-$$

(پانی نے H^+ کو قبول کیا اور ہائیڈرو نیئم آئن بنایا)

4. برونسٹڈ-لوری تصور نان-ایکویس سلوشنز پر کیسے قابل اطلاق ہے؟

جواب:

یہ تصور صرف پانی تک محدود نہیں بلکہ کسی بھی محلول پر لاگو ہوتا ہے۔ کوئی بھی مادہ جو H^+ دے وہ ایسڈ ہے اور جو H^+ قبول کرے وہ بیس ہے، چاہے پانی موجود ہو یا نہ ہو۔

مثال:

$$NH_3 + HCl \longrightarrow NH_4^+ + Cl^-$$

(یہ ردعمل پانی کے بغیر بھی ہوتا ہے)

5. لیوس ایسڈ اور بیس کے درمیان کون سا بانڈ بنتا ہے؟

جواب:

لیوس ایسڈ اور بیس کے درمیان کوآرڈی نیٹ کوویلنٹ بانڈ بنتا ہے۔

مثال:

$$BF_3 + NH_3 \longrightarrow F_3B{\leftarrow}NH_3$$

6. H^+ آئن کیوں لیوس ایسڈ کے طور پر کام کرتا ہے؟

جواب:

H^+ آئن کے پاس کوئی الیکٹران نہیں ہوتا، یہ الیکٹران قبول کرتا ہے، اسی لیے یہ لیوس ایسڈ ہے۔

مثال:

$$H^+ + :NH_3 \longrightarrow NH_4^+$$

7. کھاد (Fertilizers) بنانے میں استعمال ہونے والے دو ایسڈز کے نام لکھیں۔

StudyNotes360.com

جواب:

- نائٹرک ایسڈ (HNO_3)
- سلفیورک ایسڈ (H_2SO_4)

8. pH کی تعریف کریں۔ خالص پانی کی pH کیا ہے؟

جواب:

- pH کسی محلول میں ہائیڈروجن آئن کی مقدار کو ظاہر کرتا ہے۔
- pH کا فارمولا ہے: "$pH = -\log[H^+]$"
- خالص پانی کی pH = 7

9. pH 2 رکھنے والا محلول pH 1 رکھنے والے محلول سے کتنے گنا طاقتور ہو گا؟

جواب:

- pH کا فرق لاگرتھمک ہوتا ہے۔ ہر ایک pH کا فرق طاقت میں 10 گنا فرق پیدا کرتا ہے۔
- pH 1، pH 2 سے 10 گنا زیادہ طاقتور ہے۔

10. درج ذیل کی تعریف کریں:

جواب:

- **(الف) بیسک سالٹ:** ایسا نمک جو تیزاب اور زیادہ بیس کے ملاپ سے بنتا ہے۔

مثال: Na_2CO_3 (سوڈیم کاربونیٹ)

- **(ب) نارمل سالٹ:** ایسا نمک جو ایسڈ اور بیس کی مکمل غیر جانبداری سے بنتا ہے۔

مثال: NaCl (سوڈیم کلورائیڈ)

11. Na_2SO_4 ایک نیوٹرل سالٹ ہے جبکہ $NaHSO_4$ ایک ایسڈک سالٹ ہے۔ جواز پیش کریں۔

جواب:

- Na_2SO_4 (سوڈیم سلفیٹ) مضبوط تیزاب (H_2SO_4) اور مضبوط بیس (NaOH) کے ملاپ سے بنتا ہے، اس لیے یہ نیوٹرل سالٹ ہے اور اس کا محلول پانی میں غیر جانبدار ہوتا ہے۔
- $NaHSO_4$ (سوڈیم بائی سلفیٹ) میں ہائیڈروجن موجود رہتا ہے جو مزید H^+ فراہم کر سکتا ہے، اس لیے یہ ایک ایسڈک سالٹ ہے۔

مثال:

$$H_2SO_4 + NaOH \rightarrow NaHSO_4 + H_2O$$

$$NaHSO_4 + NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$$

12. سالٹس کی پانچ اہم خصوصیات بیان کریں۔

جواب:

1. سالٹ تیزاب اور بیس کے ملاپ سے بنتے ہیں۔

2. ان میں پانی میں حل پذیر اور غیر حل پذیر دونوں قسمیں شامل ہیں۔

3. کچھ سالٹس نیوٹرل ہوتے ہیں (NaCl)، کچھ ایسڈک ($NaHSO_4$) اور کچھ بیسک (Na_2CO_3)۔

4. زیادہ تر سالٹس کرسٹل کی شکل میں ہوتے ہیں۔

5. یہ مختلف صنعتی، طبی اور زرعی مقاصد کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

13. پانی میں حل پذیر سالٹس کیسے حاصل کئے جاتے ہیں؟

جواب:

پانی میں حل پذیر سالٹس مضبوط تیزاب اور مضبوط بیس کے ملاپ سے بنائے جاتے ہیں۔

StudyNotes360.com

مثال:

$$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$$

14. غیر حل پذیر سالٹس کیسے تیار کیے جاتے ہیں؟

جواب:

غیر حل پذیر سالٹس ڈبل ڈس پلیسمنٹ ری ایکشن کے ذریعے تیار ہوتے ہیں، جس میں دو محلول آپس میں ردعمل کرتے ہیں اور غیر حل پذیر سالٹ (پریسیپیٹیٹ) بناتے ہیں۔

مثال:

$AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl$ (غیر حل پذیر سالٹ) + $NaNO_3$

15. سالٹ نیوٹرل کیوں ہوتا ہے؟ مثال سے وضاحت کریں۔

جواب:

سالٹ نیوٹرل تب ہوتا ہے جب یہ مضبوط تیزاب اور مضبوط بیس کے ردعمل سے بنتا ہے۔ اس صورت میں اس کا محلول پانی میں غیر جانبدار $(pH = 7)$ رہتا ہے۔

مثال:

HCl (مضبوط تیزاب) + $NaOH$ (مضبوط بیس) $\rightarrow NaCl$ (نیوٹرل سالٹ) + H_2O

16. خوراک کو محفوظ کرنے والا ایک ایسڈ کا نام لکھیں۔

جواب:

خوراک کو محفوظ کرنے کے لیے ایسیٹک ایسڈ (CH_3COOH) استعمال کیا جاتا ہے، جو سرکہ میں پایا جاتا ہے۔

17. درج ذیل میں موجود ایسڈز کے نام لکھیں۔

StudyNotes360.com

جواب:

- سرکہ ⟵ ایسیٹک ایسڈ (CH_3COOH)
- چیونٹی کا ڈنگ ⟵ فارمک ایسڈ ($HCOOH$)
- سٹرس فروٹ (مالٹا، لیموں) ⟵ سٹرس ایسڈ ($C_6H_8O_7$)
- پھٹا ہوا دودھ ⟵ لیکٹک ایسڈ ($C_3H_6O_3$)

18. وضاحت کریں کہ $Pb(OH)NO_3$ ایک بیسک سالٹ ہے۔

جواب:

$Pb(OH)NO_3$ لیڈ ہائیڈرو آکسی نائٹریٹ ہے جس میں ہائیڈرو آکسیل گروپ (OH^-) موجود ہے۔ چونکہ اس میں بیسک ریڈیکل پایا جاتا ہے، اس لیے یہ ایک بیسک سالٹ ہے۔

19. اگر آپ کو ایک ایسڈک سالٹ کی ضرورت ہے تو آپ اسے کیسے بنا سکتے ہیں؟

جواب:

ایسڈک سالٹ تب بنتا ہے جب تیزاب کے ہائیڈروجن آئن مکمل طور پر بیس سے ری ایکٹ نہ کریں۔

مثال:

$H_2SO_4 + NaOH \rightarrow NaHSO_4$ (ایسڈک سالٹ) $+ H_2O$

20. پلاسٹر آف پیرس بنانے کے لیے کونسا سالٹ استعمال کیا جاتا ہے؟

جواب:

پلاسٹر آف پیرس بنانے کے لیے جپسم ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) استعمال کیا جاتا ہے۔

گرم کرنے پر یہ $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$ میں بدل جاتا ہے جسے پلاسٹر آف پیرس کہا جاتا ہے۔

StudyNotes360.com

تفصیلی جواب دیں (مشق)

🌟 **سوال1: برونسٹڈ-لوری تصور کے مطابق ایسڈ اور بیس کی تعریف کریں اور مثالوں سے وضاحت کریں کہ پانی ایک ایمفو ٹیرک کمپاؤنڈ ہے۔**

❖ **تعارف:**

- کیمیاء میں ایسڈ اور بیس کی وضاحت کے کئی نظریات ہیں، جن میں آرہینئیس تصور (Arrhenius) اور برونسٹڈ-لوری تصور (Bronsted-Lowry) مشہور ہیں۔
- آرہینئیس تصور زیادہ تر پانی میں تحلیل ہونے والے مادوں پر لاگو ہوتا ہے۔
- جبکہ برونسٹڈ-لوری تصور زیادہ وسیع ہے اور یہ کسی بھی سالوینٹ (solvent) میں ہونے والے پروٹون کے تبادلے کی وضاحت کرتا ہے۔

یہی وجہ ہے کہ برونسٹڈ-لوری تصور کو زیادہ جامع اور مؤثر مانا جاتا ہے۔

✦ **برونسٹڈ-لوری ایسڈ کی تعریف:**

ایسا مادہ جو پروٹون (H^+ ion) عطیہ کرے، برونسٹڈ-لوری ایسڈ کہلاتا ہے۔

مثال:

$$HCl + H_2O \rightarrow H_3O^+ + Cl^-$$

وضاحت:

✦ **برونسٹڈ-لوری بیس کی تعریف:**

ایسا مادہ جو پروٹون (H^+ ion) قبول کرے، برونسٹڈ-لوری بیس کہلاتا ہے۔

مثال:

$$NH_3 + H_2O \rightarrow NH_4^+ + OH^-$$

StudyNotes360.com

وضاحت:

یہاں NH_3 نے پانی سے پروٹون (H+) حاصل کیا۔

اس طرح NH_3 بیس ہے۔

پانی نے اپنا H+ دیا، لہٰذا پانی اس عمل میں ایسڈ ہے۔

✦ پانی کی ایمفو ٹیرک خصوصیت:

- ایمفو ٹیرک کمپاؤنڈ: ایسا مادہ جو کبھی ایسڈ اور کبھی بیس کے طور پر عمل کرے۔
- پانی اس کی بہترین مثال ہے، کیونکہ:
- کبھی یہ H+ دیتا ہے (ایسڈ بنتا ہے)
- اور کبھی H+ لیتا ہے (بیس بنتا ہے)

مثال 1: پانی بطور بیس

Hydrochloric acid + Water ⇒ Hydronium ion + Chloride ion

$HCl + H_2O \Rightarrow H_3O^+ + Cl^-$

- پانی نے H^+ قبول کیا، اس لیے بیس ہے۔

✦ الکلی کی وضاحت:

- وہ بیس جو پانی میں حل ہو کر OH^- پیدا کرے (مثلاً NaOH، KOH)۔

مثال 2: پانی بطور ایسڈ

Ammonia + Water ⇒ Ammonium ion + Hydroxide ion

$NH_3 + H_2O \Rightarrow NH_4^+ + OH^-$

- پانی نے اپنا H^+ NH_3 کو دیا⇐پانی ایسڈ ہے۔
- NH_3 نے H^+ قبول کیا ⟵ بیس ہے۔

✦ **نتیجہ:**

برونسٹڈ۔لوری تصور کے مطابق:

- ایسڈ ⇐ پروٹون دینے والا مادہ
- بیس⇐ پروٹون لینے والا مادہ

پانی دونوں طرح عمل کر سکتا ہے (ایسڈ بھی اور بیس بھی)، اسی لیے پانی کو ایمفو ٹیرک کمپاؤنڈ کہا جاتا ہے۔

🌟 **سوال 2: ایسڈ اور بیس کے لیوس (Lewis) نظریہ کی وضاحت کریں۔**

❖ **تعارف:**

کیمیاء میں ایسڈ اور بیس کی وضاحت کے کئی نظریات پیش کیے گئے۔ ان میں سے ایک نہایت اہم لیوس نظریہ (Lewis Theory) ہے جو 1923ء میں امریکی سائنسدان G. N. Lewis نے پیش کیا۔ یہ نظریہ پروٹون کے بجائے الیکٹران جوڑے (Electron Pair) کی بنیاد پر ایسڈ اور بیس کی وضاحت کرتا ہے۔

✦ **لیوس ایسڈ کی تعریف:**

ایسا مادہ جو کسی دوسرے مادے سے الیکٹران جوڑا قبول کرے، لیوس ایسڈ کہلاتا ہے۔

یعنی لیوس ایسڈ Electron Pair Acceptor ہے۔

🔹 **مثال:**

$$BF_3 + :NH_3 \longrightarrow F_3B \leftarrow NH_3$$

یہاں BF_3 کے پاس خالی آربیٹل (Empty Orbital) ہے جو الیکٹران جوڑا قبول کرتا ہے۔ لہٰذا BF_3 ایک لیوس ایسڈ ہے۔

✦ **لیوس بیس کی تعریف:**

ایسا مادہ جو کسی دوسرے مادے کو الیکٹران جوڑا مہیا کرے، لیوس بیس کہلاتا ہے۔

یعنی لیوس بیس Electron Pair Donor ہے۔

◆ **مثال:**

$$BF_3 + :NH_3 \longrightarrow F_3B \leftarrow NH_3$$

یہاں NH_3 کے نائٹروجن ایٹم کے پاس Lone Pair ہے جو BF_3 کو دیتا ہے۔ لہٰذا NH_3 ایک لیوس بیس ہے۔

✦ پانی کی وضاحت (لیوس نظریہ کے لحاظ سے):

پانی بھی لیوس نظریہ میں کبھی بیس اور کبھی ایسڈ کا کردار ادا کر سکتا ہے:

1. پانی بطور لیوس بیس:

$$H^+ + :OH_2\ H_3O^+$$

2. پانی بطور لیوس ایسڈ:

$$OH^- + H_2O \longrightarrow :OH^- \longrightarrow H_2O$$

(یہاں پانی نے OH^- سے الیکٹران جوڑا قبول کیا ⟶ ایسڈ کا کردار)

❖ خلاصہ:

لیوس نظریہ کے مطابق:

✔ ایسڈ = Electron Pair Acceptor

✔ بیس = Electron Pair Donor

یہ نظریہ برونسٹڈ-لوری نظریہ سے زیادہ وسیع اور عام (General) ہے کیونکہ یہ ایسے ری ایکشنز کی بھی وضاحت کرتا ہے جن میں پروٹون شامل نہیں ہوتے۔

StudyNotes360.com

🌟 سوال 3: پانی کی آٹو آئنائزیشن اور pH قائم کرنے میں اس کا کردار

❖ تعارف

پانی ایک غیر جانبدار (neutral) مرکب ہے لیکن یہ خود ہی جزوی طور پر آئنز میں ٹوٹ سکتا ہے۔ اس مظہر کو آٹو آئنائزیشن (Auto-ionization) یا آٹو پروٹولیسس (Auto-protolysis) کہا جاتا ہے۔ اس عمل کی وجہ سے ہی pH کا تصور پیدا ہوتا ہے۔

✦ 1. پانی کی آٹو آئنائزیشن کیا ہے؟

- آٹو آئنائزیشن وہ عمل ہے جس میں دو پانی کے مالیکیول آپس میں ردعمل کرتے ہیں۔
- ایک پانی کا مالیکیول ایسڈ کا کردار ادا کرتا ہے (H+ دیتا ہے)۔
- دوسرا پانی کا مالیکیول بیس کا کردار ادا کرتا ہے (H+ لیتا ہے)۔

⚡ ری ایکشن:

$$(H_2O\ (l) + H_2O\ (l) \rightleftharpoons H_3O^+\ (aq) + OH^-\ (aq$$

- یہاں ایک پانی H+ عطیہ کر کے ہائیڈرو آکسائیڈ (OH^-) بناتا ہے۔
- دوسرا پانیH+ قبول کر کے ہائیڈرو نیئم (H_3O^-) آئن بناتا ہے۔

✦ 2. پانی میں آئنز کی بہت کم مقدار

- خالص پانی میں یہ عمل بہت محدود ہوتا ہے۔

25°C پر:

$$H_3O^+] = [OH^-] = 1 \times 10^{-7}\ M]$$

✦ 3. آئنائزیشن کانسٹنٹ (Kw)

StudyNotes360.com

پانی کے آئنز کے ارتکاز کو ایک دوسرے سے ضرب دے کر آئنائزیشن کانسٹنٹ آف واٹر (Kw) حاصل ہوتا ہے:

$Kw = [H_3O^+][OH^-]$

25°C پر:

$Kw = (1 \times 10^{-7}) \times (1 \times 10^{-7}) = 1 \times 10^{-14}$

✦ 4. pH قائم کرنے میں کردار

pH کا تعلق ہائیڈرو نیئم آئن کے ارتکاز سے ہے:

$pH = -\log [H_3O^+]$

⚡ مثالیں:

خالص پانی (نیوٹرل):

- $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-7}$ M
- $pH = -\log (1 \times 10^{-7}) = 7$

تیزابیت (Acidic):

- اگر $[H_3O^+] > [OH^-] \Rightarrow pH < 7$

بیسیت (Basic):

اگر $[H_3O^+] < [OH^-] \Rightarrow pH > 7$

✦ 5. اہم نکات (Summary)

1. پانی کا مالیکیول خود آئنز میں ٹوٹ سکتا ہے (آٹو آئنائزیشن)۔

2. اس عمل سے H_3O^+ اور OH^- آئن بنتے ہیں۔

3. ان آئنز کا حاصل ضرب ایک مستقل (Kw) ہوتا ہے۔

4. 25°C پر $Kw = 1 \times 10^{-14}$ ہوتا ہے۔

5. اسی بنیاد پر pH کیلکولیٹ کیا جاتا ہے۔

6. $pH = 7 \Rightarrow$ نیوٹرل، $pH < 7 \Rightarrow$ ایسڈک، $pH > 7 \Rightarrow$ بیسک۔

🔹 اس طرح پانی کی آٹو آئنائزیشن pH کے تصور اور اس کے تعین کی بنیادی وجہ ہے۔

🌟 سوال4: سالٹ کی تعریف کریں اور اس کی اہم خصوصیات بیان کریں۔

❖ تعریف:

- سالٹ ایک آئنک کمپاؤنڈ ہے جو ایسڈ اور بیس کے ردِعمل (Neutralization Reaction) سے بنتا ہے۔
- عام طور پر سالٹ میں کیشیئن (مثبت آئن) بیس سے اور اینیئن (منفی آئن) ایسڈ سے آتا ہے۔

عام فارمولا:

Acid + Base ⟶ Salt + Water

مثال:

$HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$

(یہاں NaCl ایک سالٹ ہے جو HCl اور NaOH کے ری ایکشن سے بنا۔)

✦ سالٹس کی اہم خصوصیات:

1.کرسٹلائن (Crystalline Nature)

- سالٹس عموماً کرسٹل کی شکل میں پائے جاتے ہیں۔ ان کے کرسٹل میں آئنز کی باقاعدہ ترتیب ہوتی ہے۔

مثال: عام نمک (NaCl) چھوٹے سفید کرسٹل کی شکل میں پایا جاتا ہے۔

2. آئنک کمپاؤنڈ (Ionic Nature)

- سالٹس ہمیشہ کیشیئن (مثبت آئن) اور اینیئن (منفی آئن) پر مشتمل ہوتے ہیں۔

مثال: NaCl میں Na^+ (کیشیئن) اور Cl^- (اینیئن) شامل ہیں۔

3. پانی میں حل پذیری (Solubility in Water)

- زیادہ تر سالٹس پانی میں حل ہو جاتے ہیں اور الیکٹرولائٹس کے طور پر بجلی گزارنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔

مثال: NaCl پانی میں حل ہو کر Na^+ اور Cl^- آئنز دیتا ہے۔

4.برقی موصلیت (Electrical Conductivity)

- جب سالٹس پانی میں گھل جائیں یا پگھل جائیں تو یہ بجلی کو گزارتے ہیں کیونکہ ان میں آزاد آئنز موجود ہوتے ہیں۔

5. نیوٹرل، تیزابی یا بیزوی نوعیت (Types of Salts by Nature)

سالٹس اپنی اصل ایسڈ اور بیس پر منحصر ہو کر مختلف قسم کے ہو سکتے ہیں:

- **نیوٹرل سالٹ**: مضبوط ایسڈ + مضبوط بیس ⟶ نیوٹرل سالٹ (مثال: NaCl)
- **تیزابی سالٹ**: مضبوط ایسڈ + کمزور بیس ⟶ تیزابی سالٹ (مثال: NH_4Cl)
- **بیزوی سالٹ**: کمزور ایسڈ + مضبوط بیس → بیزوی سالٹ (مثال: Na_2CO_3)

6. ذائقہ (Taste)

- اکثر سالٹس کا ذائقہ مخصوص ہوتا ہے، جیسے NaCl کا ذائقہ نمکین ہوتا ہے۔

7. رنگ (Color)

- زیادہ تر سالٹس بے رنگ یا سفید ہوتے ہیں، لیکن کچھ سالٹس مختلف رنگوں میں بھی پائے جاتے ہیں۔

مثال:

- $CuSO_4$ ⟵ نیلا رنگ
- $K_2Cr_2O_7$ ⟵ نارنجی رنگ

8. پی ایچ پر اثر (Effect on pH)

- سالٹ کا محلول کبھی نیوٹرل ($pH = 7$)، کبھی تیزابی ($pH < 7$) یا کبھی بیزوی ($pH > 7$) ہو سکتا ہے، یہ اس بات پر منحصر ہے کہ سالٹ کس ایسڈ اور کس بیس سے بنا ہے۔

✦ خلاصہ:

سالٹ ایک اہم آئنک کمپاؤنڈ ہے جو ایسڈ اور بیس کے ری ایکشن سے بنتا ہے۔ یہ کرسٹل کی شکل میں موجود ہوتے ہیں، پانی میں حل پذیر ہو کر بجلی گزارتے ہیں، مختلف ذائقے اور رنگ رکھتے ہیں، اور ان کی نوعیت نیوٹرل، تیزابی یا بیزوی ہو سکتی ہے۔

🌟 سوال 5: مثالوں سے وضاحت کریں کہ کس طرح سولیبل سالٹس تیار کیے جاتے ہیں؟

❖ تعارف:

سالٹس وہ مرکبات (compounds) ہیں جو اس وقت بنتے ہیں جب کوئی تیزاب (acid) کسی بیس (base) یا دھات (metal) یا کاربونیٹ (carbonate) کے ساتھ عمل کرے۔

سولیبل سالٹس (Soluble Salts) وہ ہیں جو پانی میں گھل جاتے ہیں۔ **مثال کے طور پر:**

- سوڈیم کلورائیڈ ($NaCl$)
- پوٹاشیم نائٹریٹ (KNO_3)
- کاپر سلفیٹ ($CuSO_4$)

🔹 یہ نمکیات مختلف طریقوں سے تیار کیے جا سکتے ہیں:

✦ طریقہ 1: تیزاب + دھات (Acid + Metal)

وضاحت:

جب کسی تیزاب میں کوئی دھات ڈالی جائے تو اس عمل کے نتیجے میں ایک سولیبل سالٹ اور ہائیڈروجن گیس پیدا ہوتی ہے۔

کیمیائی مساوات:

HCl + Zn --> ZnCl2 + H2⬆️

تشریح:

ہائیڈروکلورک ایسڈ (HCl) زنک (Zn) کے ساتھ عمل کرتا ہے۔

✦ طریقہ 2: تیزاب + دھاتی آکسائیڈ (Acid + Metal Oxide)

وضاحت:

دھاتی آکسائیڈ ایک بیسک آکسائیڈ ہے۔ جب یہ تیزاب کے ساتھ عمل کرتا ہے تو سالٹ + پانی بنتا ہے۔

کیمیائی مساوات:

$$2HCl + CuO \longrightarrow CuCl_2 + H_2O$$

تشریح:

ہائیڈروکلورک ایسڈ (HCl) کاپر آکسائیڈ (CuO) کے ساتھ عمل کرتا ہے۔

نتیجہ: کاپر کلورائیڈ ($CuCl_2$) جو پانی میں حل ہو جاتا ہے + پانی (H_2O)۔

✦ طریقہ 3: تیزاب + دھاتی ہائیڈرو آکسائیڈ (Acid + Metal Hydroxide)

وضاحت:

جب تیزاب کسی دھاتی ہائیڈرو آکسائیڈ سے عمل کرتا ہے تو ایک نیوٹرلائزیشن ری ایکشن ہوتا ہے۔ اس سے سالٹ + پانی بنتا ہے۔

کیمیائی مساوات:

$$H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$$

تشریح:

سلفیورک ایسڈ (H_2SO_4) سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ (NaOH) کے ساتھ عمل کرتا ہے۔

نتیجہ: سوڈیم سلفیٹ (Na_2SO_4) جو پانی میں حل ہو جاتا ہے + پانی (H_2O)۔

✦ طریقہ 4: تیزاب + کاربونیٹ (Acid + Carbonate)

وضاحت:

کاربونیٹس جب تیزاب کے ساتھ عمل کرتے ہیں تو سالٹ + پانی + کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس بنتی ہے۔

کیمیائی مساوات:

$2HCl + CaCO_3 \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$⬆️

تشریح:

ہائیڈروکلورک ایسڈ (HCl) کیلشیم کاربونیٹ ($CaCO_3$) کے ساتھ عمل کرتا ہے۔

نتیجہ: کیلشیم کلورائیڈ ($CaCl_2$) جو ایک سولیبل سالٹ ہے + پانی (H_2O) + کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس (CO_2)۔

✦ خلاصہ (Summary):

سولیبل سالٹس درج ذیل طریقوں سے تیار ہوتے ہیں:

1. تیزاب + دھات ⟶ سالٹ + ہائیڈروجن گیس

2. تیزاب + دھاتی آکسائیڈ ⟶ سالٹ + پانی

3. تیزاب + دھاتی ہائیڈرو آکسائیڈ ⟶ سالٹ + پانی

4. تیزاب + کاربونیٹ ⟶ سالٹ + پانی + کاربن ڈائی آکسائیڈ

✅ اس طرح ہم عام اور اہم سولیبل سالٹس تیار کر سکتے ہیں، جیسے:

- $NaCl$ (سوڈیم کلورائیڈ)
- $CuCl_2$ (کاپر کلورائیڈ)
- Na_2SO_4 (سوڈیم سلفیٹ)
- $CaCl_2$ (کیلشیم کلورائیڈ)

🌟 **سوال 6: ایسڈک سالٹ کی خصوصیات بیان کریں اور مثالوں سے وضاحت کریں۔**

❖ **تعارف:**

کیمیاء میں جب ایسڈ کے کچھ $H+$ آئنز کسی بیس یا میٹل کے ساتھ جزوی طور پر تبدیل ہوں، تو جو سالٹ بنتا ہے اسے Acidic Salt کہا جاتا ہے۔ یہ مکمل طور پر نیوٹرل نہیں ہوتے بلکہ جزوی طور پر ایسڈک خصوصیت رکھتے ہیں۔

✦ Acidic Salt کی خصوصیات:

1. جزوی نیوٹرلائزیشن سے بنتے ہیں:

یہ سالٹس اس وقت بنتے ہیں جب ایسڈ کے تمام $H+$ آئنز بیس یا میٹل سے تبدیل نہ ہوں۔

مثال:

$$H2SO4 + KOH \longrightarrow KHSO4 + H2O$$

StudyNotes360.com

یہاں صرف ای +K +H کے ساتھ تبدیل ہوا، باقی+H رہ گیا، اس لیے KHSO4 ایک Acidic Salt ہے۔

2. pH میں ایسڈک ردعمل:

ان کا حل 7 سے کم pH رکھتا ہے، یعنی پانی میں حل کرنے پر تھوڑا ایسڈک ردعمل ظاہر کرتے ہیں۔

3. مزید نیوٹرلائزیشن کی صلاحیت:

Acidic Salt مزید بیس کے ساتھ رد عمل کر کے Normal Salt میں تبدیل ہو سکتے ہیں۔

مثال:

$$KHSO_4 + KOH \rightarrow K_2SO_4 + H_2O$$

4. نمکین ذائقہ:

Acidic Salt عام طور پر ذائقہ میں تھوڑے نمکین اور تیزاب نما ہوتے ہیں۔

5. آئونائزیشن:

پانی میں حل ہونے پر یہ جزوی طور پر +H آزاد کرتے ہیں، اس لیے یہ مکمل بیس یا نیوٹرل سالٹس کی طرح نہیں ہوتے۔

🌟 سوال 7: کیلسیم آکسائڈ کے چار استعمالات لکھیں۔

❖ تعریف:

کیلسیم آکسائیڈ، جسے "چونا" یا "Quicklime" بھی کہتے ہیں، ایک سفید رنگ کا کیمیائی مرکب ہے جسے مختلف صنعتی اور زرعی مقاصد کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

✦ کیلسیم آکسائیڈ (CaO) کے استعمالات:

1. کنکریٹ اور اینٹوں کی صنعت میں

- کیلسیم آکسائیڈ کو اینٹوں، پلستر اور سیمنٹ بنانے میں **استعمال کیا جاتا ہے**۔
- جب پانی کے ساتھ ملایا جائے تو یہ کیلسیم ہائیڈرو آکسائیڈ $(Ca(OH)_2)$ بناتا ہے، جو مضبوط اور دیرپا مواد فراہم کرتا ہے۔

فائدہ: عمارتوں اور پلوں کی مضبوطی بڑھ جاتی ہے۔

2. مٹی کی اصلاح میں

- کیلسیم آکسائیڈ زمین کی تیزابیت (Acidity) کم کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔
- زرعی زمین میں CaO ڈالنے سے زمین کا پی ایچ (pH) متوازن ہو جاتا ہے اور پودوں کی نشوونما بہتر ہوتی ہے۔

فائدہ: فصلوں کی پیداوار بڑھ جاتی ہے اور زمین صحت مند رہتی ہے۔

3. صنعتی کیمیکلز میں

- صنعتی عمل میں، خاص طور پر دھاتوں کی صفائی اور گیسوں سے نقصان دہ اجزاء نکالنے میں استعمال ہوتا ہے۔
- **مثال کے طور پر**، سلفر ڈائی آکسائیڈ (SO_2) کو صاف کرنے کے لیے کیلسیم آکسائیڈ کا استعمال کیا جاتا ہے۔

فائدہ: ہوا کو صاف اور ماحولیاتی آلودگی کم ہوتی ہے۔

4. پانی صاف کرنے میں

- کیلسیم آکسائیڈ پانی سے آلودگی اور سختی (Hardness) دور کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
- یہ پانی میں موجود کیلشیم اور میگنیشیم کے زیادہ نمکیات کو جذب کر کے پانی کو نرم بناتا ہے۔

فائدہ: صاف اور محفوظ پانی دستیاب ہوتا ہے۔

✦ خلاصہ:

کیلسیم آکسائیڈ ایک انتہائی مفید کیمیائی مرکب ہے جس کے استعمالات زراعت، صنعت، عمارت سازی اور پانی صاف کرنے میں بہت اہمیت رکھتے ہیں۔

🌟 سوال 8: 0.1 M سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ اور 0.1 M نائٹرک ایسڈ کے سلوشنز ری ایکٹ کرتے ہیں۔

1.یہ کس قسم کا سالٹ بنے گا؟

- جب ایک طاقتور ایسڈ (HNO_3) اور ایک طاقتور بیس (NaOH) آپس میں ری ایکٹ کرتے ہیں تو پیدا ہونے والا سالٹ نیوٹرل سالٹ ہوتا ہے۔
- نیوٹرل سالٹ وہ ہوتا ہے جس میں ایسڈ کے تمام H^+ آئن اور بیس کے تمام OH^- آئن مکمل طور پر ری ایکٹ کر جاتے ہیں۔

مثال:

$$HNO_3 + NaOH \rightarrow NaNO_3 + H_2O$$

یہاں $NaNO_3$ ایک نیوٹرل سالٹ ہے۔

2. یہ ری ایکشن کس قسم کا ہوگا؟

- یہ ری ایکشن نیوٹرلائزیشن ری ایکشن کہلاتا ہے۔
- نیوٹرلائزیشن ری ایکشن میں ایسڈ اور بیس مل کر پانی اور سالٹ بناتے ہیں۔

اس ری ایکشن میں H^+ آئن (ایسڈ) اور OH^- آئن (بیس) ایک دوسرے سے مل کر H_2O بناتے ہیں اور سالٹ محلول میں رہتا ہے۔

3. سولیبل ہو گا یا ان سولیبل؟

پیدا ہونے والا سالٹ سوڈیم نائٹریٹ ($NaNO_3$) پانی میں آسانی سے حل ہو جاتا ہے۔

اس لیے یہ سولیبل سالٹ ہے۔

4.اگر یہ سولیبل ہے تو اسے دوبارہ کیسے حاصل کیا جا سکتا ہے؟

چونکہ $NaNO_3$ پانی میں حل ہو گیا ہے، اسے دوبارہ سالٹ کی صورت میں حاصل کرنے کے لیے crystallization یا evaporation کا طریقہ استعمال کیا جاتا ہے:

1. محلول کو دھیرے دھیرے گرم کیا جائے تاکہ پانی بخارات میں تبدیل ہو جائے۔

2. پانی کے بخارات نکل جانے کے بعد $NaNO_3$ کے کرسٹل بچ جائیں گے۔

3. یہ کرسٹل بعد میں فلٹر کر کے جمع کیے جا سکتے ہیں۔

🌟 سوال 9: وضاحت کریں کیوں:

1. HCl سالٹس کی صرف ایک سیریز بناتا ہے
2. H_2SO_4 سالٹس کی دو سیریز بناتا ہے
3. H_3PO_4 سالٹس کی تین سیریز بناتا ہے

❖ تعارف:

- ایسڈز کے سالٹس بنانے کی صلاحیت ان کے ہائیڈروجن آئنز (H^+) کی تعداد پر منحصر ہوتی ہے۔
- یہ ہائیڈروجن آئنز مختلف مقدار میں بیس یا میٹل کے ساتھ رد عمل کر کے مختلف اقسام کے سالٹس بنا سکتے ہیں۔

✦ وضاحت:

1. HCl (ہائیڈروکلورک ایسڈ)

- HCl میں صرف ایک H^+ آئن موجود ہے۔

- اس لیے یہ صرف ایک ہی قسم کا سالٹ بنا سکتا ہے۔

مثال:

$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

یہاں NaCl واحد سالٹ ہے۔

2. H_2SO_4 (سلفیورک ایسڈ)

- H_2SO_4 میں دو ہائیڈروجن آئنز (H+) موجود ہیں۔

اس لیے یہ دو سیریز کے سالٹس بنا سکتا ہے:

1. ایسڈک سالٹ: صرف ایکH+ آئن بیس کے ساتھ ری ایکٹ کرے، مثال: $KHSO_4$

2. نیوٹرل سالٹ: دونوںH+ آئنز ری ایکٹ کریں، مثال: K_2SO_4

3. H_3PO_4 (فاسفورک ایسڈ)

H_3PO_4 میں تین ہائیڈروجن آئنز H+ موجود ہیں۔

اس لیے یہ تین سیریز کے سالٹس بنا سکتا ہے:

1. ایسڈک سالٹ: ایکH+ آئن ری ایکٹ کرے، مثال: NaH_2PO_4

2. میڈیئم/آرڈینری سالٹ: دو H+ آئنز ری ایکٹ کریں، **مثال:** Na_2HPO_4

3. نیوٹرل سالٹ: تینH+ آئنز ری ایکٹ کریں، مثال: Na_3PO_4

✦ خلاصہ:

سالٹ کی تعداد اور سیریز ایسڈ میں موجود ہائیڈروجن آئنز کی تعداد پر منحصر ہے۔

زیادہ ہائیڈروجن آئنز = زیادہ ممکنہ سالٹس کی سیریز۔

🌟 سوال 10: درج ذیل ری ایکشنز کو مکمل اور متوازن کریں اور ہر ایک کی وضاحت کریں۔

❖ تعارف:

کیمیاء میں ایسڈ، بیس اور دھاتوں کے رد عمل سے سالٹس بنتے ہیں۔ سالٹس کی نوعیت اور سولیبلٹی ری ایکشن کے مادوں پر منحصر ہوتی ہے۔ نیچے چار مختلف ری ایکشنز کو متوازن اور وضاحت کے ساتھ پیش کیا گیا ہے۔

✦ 1. ہائیڈروکلورک ایسڈ + ایلومینیم

مساوات:

$6HCl + 2Al \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$⬆️

وضاحت:

- ایلومینیم نے ہائیڈروجن آئنز کے ساتھ رد عمل کر کے ایلومینیم کلورائڈ اور ہائیڈروجن گیس پیدا کی۔
- یہ ڈائریکٹ ڈسپلیسمنٹ ری ایکشن کہلاتا ہے۔
- پیدا ہونے والا سالٹ سولیبل ہے، پانی میں آسانی سے گھل جاتا ہے۔

✦ 2. سلفیورک ایسڈ + کاپر آکسائیڈ

مساوات:

$H_2SO_4 + CuO \rightarrow CuSO_4 + H_2O$

وضاحت:

- کاپر آکسائیڈ ایک میٹلک آکسائیڈ ہے جو بیس کی طرح عمل کرتا ہے۔
- سلفیورک ایسڈ کے ساتھ رد عمل کر کے کاپر سلفیٹ اور پانی بنتے ہیں۔
- یہ نیوٹرلائزیشن ری ایکشن ہے۔

StudyNotes360.com

پیدا ہونے والا سالٹ سولیبل ہے، اسے پانی میں گھلایا جا سکتا ہے۔

✦ 3. سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ + امونیم کلورائڈ

مساوات:

$NaOH + NH_4Cl \rightarrow NaCl + NH_3$⬆️ $+ H_2O$

وضاحت:

- بیس (NaOH) نے امونیم کلورائڈ کے ساتھ رد عمل کر کے سوڈیم کلورائڈ، امونیا گیس اور پانی پیدا کیا۔
- یہ ڈائریکٹ ری ایکشن / رسوب ری ایکشن ہے۔
- پیدا ہونے والا سالٹ سولیبل ہے۔
- اگر ضرورت ہو تو ایواپوریٹ کر کے کرسٹلائزیشن کے ذریعہ دوبارہ حاصل کیا جا سکتا ہے۔

✦ 4. سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ + فیرک کلورائڈ

مساوات:

$3NaOH + FeCl_3 \rightarrow Fe(OH)_3$⬇️ $+ 3NaCl$

وضاحت:

- فیرک کلورائڈ نے بیس کے ساتھ رد عمل کر کے فیرک ہائیڈرو آکسائیڈ کا رسوب اور سوڈیم کلورائڈ پیدا کیا۔
- یہ رسوب یا پریسیپیٹیشن ری ایکشن ہے۔
- پیدا ہونے والا سالٹ ان سولیبل ہے (Fe(OH)3 رسوب بنتا ہے)۔

StudyNotes360.com

Note:

This chapter is designed to provide a solid foundation of knowledge, with the goal of deepening understanding and encouraging further exploration of the subject. The content has been carefully selected to support effective learning and inspire students to engage with the topic more deeply.

Author: Muhammad Asghar

Purpose: To contribute to education by offering insightful, valuable content that enhances learning and understanding.

Copyright & Usage Policy

© **2025 Muhammad Asghar**. All rights reserved.

No part of these notes may be reproduced, redistributed, or used for commercial purposes without explicit written permission from the author. These notes are intended solely for personal study and educational use.

StudyNotes360.com