کیمسٹری جماعت نہم

باب 7: ایسڈ بیس کیمسٹری

سوال نمبر1: آپ صابن کو کمپاؤنڈ کے طور پر کیا کیمیائی نام دیں گے؟

جواب: صابن کی تیاری میں سٹیرک ایسڈ جیسے فیٹی ایسڈز استعمال ہوتے ہیں۔ کیمیائی طور پر، صابن فیٹی ایسڈ کا سالٹ ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر، اگر سٹیرک ایسڈ کو سوڈیم ہائیڈروآکسائڈ کے ساتھ ملایا جائے تو بننے والے صابن کا کیمیائی نام **سوڈیم سٹیریٹ (Sodium Stearate)** ہوگا۔

سوال نمبر2: ایسڈ کے ایک قطرہ کی موجودگی میں پانی آئیونائز ہو جاتا ہے۔ آپ کے خیال میں پانی کے لیے کونسا نام موزوں ہوگا، ایسڈ، بیس یا دونوں؟

جواب: پانی کے لیے "**دونوں**" (ایسڈ اور بیس) نام موزوں ہوگا۔ پانی ایک **ایمفوٹیرک (Amphoteric)** کمپاؤنڈ ہے، جس کا مطلب ہے کہ یہ ایسڈ اور بیس دونوں کے طور پر کام کر سکتا ہے۔

- جب اسے کسی ایسڈ) مثلاً (HCl میں ڈالا جاتا ہے تو یہ ایک **بیس** کے طور پر کام کرتا ہے اور پروٹان (H^+) قبول کرتا ہے۔
- جب اسے کسی بیس) مثلاً (NH_3 میں ڈالا جاتا ہے تو یہ ایک **ایسڈ** کے طور پر کام کرتا ہے اور پروٹان (H^+) خارج کرتا ہے۔

سوال نمبر3: ایسڈ کی کوئی بھی دو طبعی خصوصیات لکھیں۔

جواب: ایسڈ کی دو طبعی خصوصیات درج ذیل ہیں:

1. ان کا ذائقہ ترش (sour) ہوتا ہے۔
2. یہ نیلے لٹمس پیپر کو سرخ کر دیتے ہیں۔

سوال نمبر4: کسی بھی چار تیزاب کا نام بتائیں جو پانی کے محلول کی صورت میں دستیاب ہیں۔

جواب: پانی کے محلول کی صورت میں دستیاب چار تیزاب یہ ہیں:

1. ہائیڈروکلورک ایسڈ (Hydrochloric Acid)
2. سلفیورک ایسڈ (Sulphuric Acid)
3. نائٹرک ایسڈ (Nitric Acid)
4. ایسیٹک ایسڈ (Acetic Acid)

سوال نمبر5: وقوع پذیری کی بنیاد پر ایسڈ کی کلاسیفیکیشن لکھیں۔

جواب: وقوع پذیری کی بنیاد پر ایسڈز کو دو اقسام میں تقسیم کیا جاتا ہے:

1. **آرگینک ایسڈز (Organic Acids):** یہ قدرتی طور پر پودوں اور جانوروں میں پائے جاتے ہیں۔
2. **منرل ایسڈز (Mineral Acids):** یہ مختلف معدنیات (minerals) سے تیار کیے جاتے ہیں۔

سوال نمبر6: منرل ایسڈ کیا ہیں؟ مثالیں دیں

جواب: وہ ایسڈز جو مختلف غیر نامیاتی معدنیات سے تیار کیے جاتے ہیں، منرل ایسڈز کہلاتے ہیں۔ یہ عام طور پر بہت مضبوط تیزاب ہوتے ہیں۔ **مثالیں:** ہائیڈروکلورک ایسڈ (HCl)، سلفیورک ایسڈ (H_2SO_4)، اور نائٹرک ایسڈ (HNO_3)۔

سوال نمبر7: آرگینک ایسڈ کیا ہیں؟ مثالیں دیں۔

جواب: وہ ایسڈز جو قدرتی طور پر جانداروں (پودوں اور جانوروں) سے حاصل ہوتے ہیں، آرگینک ایسڈز کہلاتے ہیں۔ یہ عام طور پر کمزور تیزاب ہوتے ہیں۔ **مثالیں:** ایسیٹک ایسڈ (CH_3COOH)، سٹرک ایسڈ (Citric Acid)، اور لیکٹک ایسڈ (Lactic Acid)۔

سوال نمبر8: کچھ عام آرگینک ایسڈز کے نام اور ذرائع لکھیں۔

جواب:

آرگینک ایسڈ	ذریعہ
ایسیٹک ایسڈ	سرکہ
سٹرک ایسڈ	لیموں، مالٹا
لیکٹک ایسڈ	دہی، پھٹا ہوا دودھ
ٹارٹارک ایسڈ	املی
فارمک ایسڈ	چیونٹی کا ڈنک

سوال نمبر9: مشترکہ بیسز کا نام اور فارمولہ لکھیں۔

جواب : کچھ عام بیسز (الکلیز) کے نام اور فارمولے یہ ہیں:

- سوڈیم ہائیڈروآکسائڈ (کاسٹک سوڈا) $NaOH$:
- پوٹاشیم ہائیڈروآکسائڈ (کاسٹک پوٹاش) KOH :
- کیلشیم ہائیڈروآکسائڈ (لائم واٹر) $Ca(OH)_2$:
- امونیم ہائیڈروآکسائڈ NH_4OH :

سوال نمبر10: ایسے بیسز کے نام بتائیں جو آپ کی جلد کو جلا سکتے ہیں۔

جواب : مضبوط بیسز جلد کو شدید نقصان پہنچا سکتے ہیں۔ ان میں **سوڈیم ہائیڈروآکسائڈ (NaOH)** اور **پوٹاشیم ہائیڈروآکسائڈ (KOH)** شامل ہیں۔

سوال نمبر11: میٹل کے آکسائیڈ کی نوعیت کیا ہے؟ مثالیں دیں۔

جواب : میٹل کے آکسائیڈز کی نوعیت **بنیادی (Basic)** ہوتی ہے کیونکہ یہ ایسڈز کے ساتھ ری ایکٹ کر کے سالٹ اور پانی بناتے ہیں۔ **مثالیں :** سوڈیم آکسائڈ (Na_2O) ، کیلشیم آکسائڈ (CaO) ، میگنیشیم آکسائڈ (MgO)۔

سوال نمبر12: ایک مثال کے ساتھ نیوٹرلائزیشن کے ری ایکشن کی وضاحت کریں۔

جواب : تعریف : وہ کیمیائی تعامل جس میں ایک ایسڈ اور ایک بیس آپس میں مل کر ایک دوسرے کے خواص کو زائل کر دیتے ہیں اور نتیجے میں سالٹ اور پانی بناتے ہیں، نیوٹرلائزیشن ری ایکشن کہلاتا ہے۔ **مثال :** جب ہائیڈروکلورک ایسڈ (ایسڈ) اور سوڈیم ہائیڈروآکسائڈ (بیس) کو ملایا جاتا ہے تو سوڈیم کلورائڈ (سالٹ) اور پانی بنتا ہے۔

$$HCl(aq) + NaOH(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l).$$

سوال نمبر13: آکسالک ایسڈ کا کیا استعمال ہے؟

جواب : آکسالک ایسڈ تجارتی پیمانے پر درج ذیل مقاصد کے لیے استعمال ہوتا ہے:

- بھوسے اور چمڑے کے لیے رنگ کاٹ (bleach) کے طور پر۔
- کپڑوں پر سے سیاہی اور زنگ کے دھبے مٹانے کے لیے۔

سوال نمبر14: درج ذیل کمپاؤنڈز میں سے آرہینیس ایسڈ کا انتخاب کریں۔ $HF, NH_4^+, H_2SO_4, SO_3, H_2S, H_2O$

جواب : آرہینیس ایسڈ وہ شے ہے جو پانی میں H^+ آئن دیتی ہے۔ دی گئی فہرست میں سے **HF**، **H_2SO_4**، اور **H_2S** آرہینیس ایسڈز ہیں۔

سوال نمبر 15 HCl : کھانے کے قابل کیوں نہیں ہے حالانکہ یہ معدے میں موجود ہے اور کھانے کے ہضم ہونے کا ذمہ دار ہے؟

جواب : ہمارے معدے میں موجود ہائیڈروکلورک ایسڈ بہت زیادہ **ڈائیلیوٹ (ہلکا)** ہوتا ہے اور معدے کی اندرونی دیوار پر ایک حفاظتی تہہ (mucus lining) بھی ہوتی ہے جو اسے تیزاب کے اثر سے بچاتی ہے۔ اس کے برعکس، لیبارٹری میں استعمال ہونے والا HCl عام طور پر **کنسنٹریٹڈ (گاڑھا)** ہوتا ہے جو کہ انتہائی corrosive (گلانے والا) ہے اور اگر اسے کھایا جائے تو یہ منہ، خوراک کی نالی اور اندرونی اعضاء کو شدید نقصان پہنچا سکتا ہے۔

سوال نمبر16: سٹرونگ ایسڈ اور کنسنٹریٹڈ ایسڈ میں کیا فرق ہے؟

جواب:

- **سٹرونگ ایسڈ (Strong Acid):** یہ ایسڈ کی اندرونی خاصیت ہے۔ سٹرونگ ایسڈ وہ ہوتا ہے جو پانی میں **مکمل طور پر آئیونائز** ہو جاتا ہے، یعنی اس کے تمام مالیکیول H^+ آئنز میں ٹوٹ جاتے ہیں) مثلاً HCl)۔
- **کنسنٹریٹڈ ایسڈ (Concentrated Acid):** یہ محلول کی خاصیت ہے۔ کنسنٹریٹڈ ایسڈ وہ محلول ہوتا ہے جس میں پانی (سالوینٹ) کی نسبت ایسڈ (سالیوٹ) کی **مقدار بہت زیادہ** ہو۔ ایک کمزور ایسڈ بھی کنسنٹریٹڈ ہو سکتا ہے۔

سوال نمبر17: منرل ایسڈ ہمارے لیے کن طریقوں سے مفید ہیں؟

جواب : منرل ایسڈز صنعتی کیمیا میں بہت اہم ہیں اور ہماری روزمرہ زندگی میں استعمال ہونے والی بہت سی اشیاء بنانے کے کام آتے ہیں، مثلاً:

- کھادیں (Fertilizers) بنانے میں (سلفیورک ایسڈ، نائٹرک ایسڈ)۔
- پلاسٹک، پینٹ اور ادویات کی تیاری میں۔
- صابن اور ڈیٹرجنٹ بنانے میں۔
- دھاتوں کو صاف کرنے اور بیٹریوں میں (سلفیورک ایسڈ)۔

سوال نمبر18: کلورائڈ آئن پانی میں کیسے موجود ہیں؟

جواب: جب کوئی کمپاؤنڈ جس میں کلورائڈ آئن (Cl^-) ہو) جیسے نمک یا HCl پانی میں حل ہوتا ہے، تو پانی کے مالیکیول اس منفی آئن کے گرد ایک گھیرا بنا لیتے ہیں۔ پانی کے مالیکیول کا مثبت سرا (ہائیڈروجن ایٹم) منفی کلورائڈ آئن کی طرف کشش رکھتا ہے۔ اس عمل کو **ہائیڈریشن (Hydration)** کہتے ہیں اور کلورائڈ آئن پانی میں ہائیڈریٹڈ آئن کے طور پر موجود رہتے ہیں۔

سوال نمبر19: امونیم ہائیڈروآکسائیڈ پانی میں صرف جزوی طور پر آئنائز کیوں ہوتا ہے؟

جواب: امونیم ہائیڈروآکسائڈ (NH_4OH) ایک **کمزور بیس (Weak Base)** ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ جب اسے پانی میں حل کیا جاتا ہے تو اس کے بہت کم مالیکیول آئنز NH_4^+ اور (OH^- میں ٹوٹتے ہیں۔ یہ ایک ریورسیبل ری ایکشن ہوتا ہے جو بہت جلد ایکولبریم پر پہنچ جاتا ہے اور زیادہ تر کمپاؤنڈ ان-آئیونائزڈ حالت میں ہی رہتا ہے۔

سوال نمبر20: سوڈیم کاربونیٹ (Na_2CO_3) پانی میں بیس کی طرح کی خصوصیات کیوں رکھتا ہے؟

جواب: سوڈیم کاربونیٹ میں اگرچہ OH^- گروپ نہیں ہوتا، لیکن جب اسے پانی میں حل کیا جاتا ہے تو اس کا کاربونیٹ آئن (CO_3^{2-}) پانی کے مالیکیول سے ایک پروٹان (H^+) قبول کر لیتا ہے۔ اس عمل میں ہائیڈروآکسائڈ آئن (OH^-) پیدا ہوتا ہے، جو محلول کو بیسک بنا دیتا ہے۔ $CO_3^{2-} + H_2O \rightleftharpoons HCO_3^- + OH^-$

سوال نمبر21: سوڈیم ہائیڈروجن کاربونیٹ ($NaHCO_3$) ایک ایسڈ ہے یا بیس؟ جواب: سوڈیم ہائیڈروجن کاربونیٹ (بیکنگ سوڈا) بنیادی طور پر ایک **کمزور بیس** کے طور پر کام کرتا ہے۔ اگرچہ اس کا ہائیڈروجن کاربونیٹ آئن (HCO_3^-) پروٹان دے بھی سکتا ہے (ایسڈ) اور لے بھی سکتا ہے (بیس)، لیکن پانی میں یہ پروٹان قبول کر کے OH^- آئن پیدا کرنے کا رجحان زیادہ رکھتا ہے، جس کی وجہ سے محلول کی نوعیت بیسک ہو جاتی ہے۔

سوال نمبر22: کچھ پھلوں کے نام بتائیں جن میں سائٹرک ایسڈ ہوتا ہے۔

جواب: **لیموں (Lemon)** اور **مالٹا (Orange)** میں سائٹرک ایسڈ پایا جاتا ہے۔

سوال نمبر23: آرہینیس کے مطابق ایسڈ کی تعریف کریں۔

جواب: آرہینیس کے مطابق، ایسڈ ایک ایسی شے ہے جو پانی میں حل ہو کر پروٹان (H^+) یا ہائیڈرونیم آئن (H_3O^+) پیدا کرتی ہے۔

سوال نمبر24: آرہینیس کے مطابق مثالوں کے ساتھ بیس کی وضاحت کریں۔ جواب: آرہینیس کے مطابق، بیس ایک ایسی شے ہے جو پانی میں حل ہو کر ہائیڈروآکسائڈ آئن (OH^-) پیدا کرتی ہے۔ **مثالیں:** سوڈیم ہائیڈروآکسائڈ ($NaOH$)، پوٹاشیم ہائیڈروآکسائڈ (KOH)۔

سوال نمبر25: آرہینیس تصور میں پانی کا کیا کردار ہے؟

جواب: آرہینیس کے تصور میں پانی ایک لازمی سالوینٹ (solvent) کا کردار ادا کرتا ہے۔ کوئی بھی شے ایسڈ یا بیس ہے، اس کا تعین پانی میں اس کے آئنوں میں ٹوٹنے (آئیونائزیشن) کی صلاحیت کی بنیاد پر کیا جاتا ہے۔

سوال نمبر26: آرہینیس تصور کے مطابق نیوٹرلائزیشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: آرہینیس کے تصور کے مطابق، نیوٹرلائزیشن وہ عمل ہے جس میں ایسڈ سے پیدا ہونے والے H^+ آئن اور بیس سے پیدا ہونے والے OH^- آئن آپس میں مل کر پانی (H_2O) بناتے ہیں۔

سوال نمبر27: بنیادی آکسائیڈ کی مثالیں لکھیں۔

جواب: بنیادی (بیسک) آکسائیڈز کی مثالیں یہ ہیں: کیلشیم آکسائڈ (CaO)، زنک آکسائڈ (ZnO)، میگنیشیم آکسائڈ (MgO)، سوڈیم آکسائڈ (Na_2O)۔

سوال نمبر28: اس بیان کا جواز پیش کریں کہ میٹلز کے آکسائیڈ قدرتی طور پر بنیادی ہیں۔

جواب: میٹلز کے آکسائیڈز بنیادی نوعیت کے ہوتے ہیں کیونکہ:

1. یہ ایسڈز کے ساتھ تعامل کر کے سالٹ اور پانی بناتے ہیں، جو کہ بیسز کی خاصیت ہے۔
2. بہت سے میٹل آکسائیڈز پانی میں حل ہو کر ہائیڈروآکسائڈز (الکلیز) بناتے ہیں، جو OH^- آئن پیدا کرتے ہیں۔ مثال: $Na2O+H2O \rightarrow 2NaOH$۔

سوال نمبر29 H^+: کے ارد گرد پانی کے مالیکیولز کی ترتیب کا خاکہ بنائیں۔

جواب: پانی میں H^+ آئن اکیلا نہیں رہتا۔ یہ فوراً پانی کے ایک مالیکیول کے ساتھ مل کر **ہائیڈرونیم آئن (H_3O^+)** بنا لیتا ہے۔ اس کے بعد پانی کے مزید مالیکیول اس مثبت ہائیڈرونیم آئن کے گرد اپنے منفی سروں (آکسیجن ایٹم) کو کر کے ایک گھیرا بنا لیتے ہیں، جیسا کہ کتاب کی شکل 7.1 میں دکھایا گیا ہے۔

سوال نمبر30: منرل ایسڈ مضبوط تیزاب کیوں ہیں؟ مثالیں دیں۔

جواب: منرل ایسڈز عام طور پر مضبوط تیزاب ہوتے ہیں کیونکہ یہ پانی میں **مکمل طور پر آئیونائز** ہو جاتے ہیں، یعنی ان کے تمام مالیکیولز H^+ آئنز میں ٹوٹ جاتے ہیں، جس سے محلول میں H^+ آئنز کا ارتکاز بہت زیادہ ہو جاتا ہے۔ **مثالیں:** HCl, H_2SO_4, HNO_3۔

سوال نمبر31: کسی تین انتہائی مضبوط ایسڈ کا نام بتائیں۔

جواب: تین انتہائی مضبوط ایسڈز یہ ہیں:

1. ہائیڈروکلورک ایسڈ (HCl)
2. سلفیورک ایسڈ (H_2SO_4)
3. نائٹرک ایسڈ (HNO_3)

سوال نمبر32: آرگینک ایسڈز کیوں کمزور ہیں؟ مثالیں دیں۔

جواب: آرگینک ایسڈز کمزور ہوتے ہیں کیونکہ یہ پانی میں **جزوی طور پر (بہت کم)** آئیونائز ہوتے ہیں۔ ان کے زیادہ تر مالیکیولز ان-آئیونائزڈ حالت میں ہی رہتے ہیں، جس کی وجہ سے محلول میں H^+ آئنز کا ارتکاز کم ہوتا ہے۔ **مثالیں:** ایسیٹک ایسڈ (CH_3COOH)، فارمک ایسڈ ($HCOOH$)۔

سوال نمبر33: مثالوں کے ساتھ سٹرونگ بیس کی وضاحت کریں۔

جواب: **تعریف:** سٹرونگ بیس وہ بیس ہے جو پانی میں حل ہونے پر مکمل طور پر آئیونائز ہو کر ہائیڈروآکسائڈ آئن (OH^-) پیدا کرتا ہے۔ **مثالیں:** سوڈیم ہائیڈروآکسائڈ ($NaOH$)، پوٹاشیم ہائیڈروآکسائڈ (KOH)۔

سوال نمبر34: تیزابیت (Hyperacidity) کی وجوہات لکھیں۔

جواب: تیزابیت کی عام وجہ مصالحے دار اور چکنائی والی خوراک کا استعمال ہے، جس کی وجہ سے معدہ ضرورت سے زیادہ تیزاب (HCl) پیدا کرتا ہے۔

سوال نمبر35: پیٹ میں ہائیڈروکلورک ایسڈ کا کیا کردار ہے؟

جواب: معدہ خوراک کو ہضم کرنے اور اس میں موجود جراثیم کو مارنے کے لیے ہائیڈروکلورک ایسڈ پیدا کرتا ہے۔

سوال نمبر36: تیزابیت کی علامات لکھیں۔

جواب: تیزابیت کی عام علامات میں سینے میں جلن، منہ کا ذائقہ کڑوا ہونا، اور دل کے ارد گرد درد شامل ہیں۔

سوال نمبر37: ہائپر ایسڈیٹی کا علاج کیا ہے؟

جواب: ہائپر ایسڈیٹی کے علاج کے لیے **اینٹ ایسڈ (Antacids)** استعمال کیے جاتے ہیں۔ یہ کمزور بیسز مثلاً کیلشیم ہائیڈروآکسائڈ یا میگنیشیم ہائیڈروآکسائڈ پر مشتمل گولیاں ہوتی ہیں جو معدے میں موجود اضافی تیزاب کو نیوٹرلائز کر دیتی ہیں۔

سوال نمبر38: اینٹ ایسڈ کیا ہیں؟ **جواب:** اینٹ ایسڈز کمزور بیسز سے بنی ہوئی ادویات (گولیاں یا شربت) ہیں جو معدے کی تیزابیت کو ختم کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔ یہ معدے میں موجود اضافی ہائیڈروکلورک ایسڈ کے ساتھ نیوٹرلائزیشن کا عمل کرتی ہیں۔

سوال نمبر39 NH_4OH اور $Al(OH)_3$ کمزور بیسز کیوں ہیں؟

جواب: یہ کمزور بیسز ہیں کیونکہ یہ پانی میں بہت کم (جزوی طور پر) آئیونائز ہوتے ہیں اور بہت کم مقدار میں OH^- آئنز پیدا کرتے ہیں۔

سوال نمبر40: آپ کیسے جواز پیش کریں گے کہ HSO_4^- ایک برانسٹیڈ-لوری ایسڈ ہے؟

جواب: برانسٹیڈ-لوری کی تعریف کے مطابق ایسڈ ایک پروٹان ڈونر ہے۔ ہائیڈروجن سلفیٹ آئن (HSO_4^-) ایک پروٹان (H^+) دے کر سلفیٹ آئن (SO_4^{2-}) میں تبدیل ہو سکتا ہے۔ چونکہ یہ پروٹان دے سکتا ہے، اس لیے یہ ایک برانسٹیڈ-لوری ایسڈ ہے۔ HSO4—→H++SO42—

سوال نمبر41: برانسٹیڈ-لوری بیسز کی دو مثالیں دیں جو آرہینیس کی تعریف کے مطابق بیسز نہیں ہیں۔

جواب:

1. **امونیا (NH_3):** یہ پروٹان قبول کر سکتی ہے لیکن اس میں OH^- گروپ نہیں ہے۔
2. **کاربونیٹ آئن (CO_3^{2-}):** یہ پروٹان قبول کر سکتا ہے لیکن اس میں OH^- گروپ نہیں ہے۔

سوال نمبر42: بند ڈرین کو کیسے صاف کیا جائے؟

جواب: بند نالی کو صاف کرنے کے لیے آدھا کپ سوڈیم کاربونیٹ (واشنگ سوڈا) کا محلول ڈال کر تھوڑی دیر بعد آدھا کپ سرکہ ڈالا جا سکتا ہے۔ چکنائی اور بالوں وغیرہ کے لیے کاسٹک کلینرز (جن میں سوڈیم ہائیڈروآکسائڈ ہوتا ہے) بھی استعمال کیے جاتے ہیں۔

سوال نمبر43: آرہینیس تصور کی حدود لکھیں۔

جواب: آرہینیس تصور کی دو بڑی حدود ہیں:

1. یہ صرف آبی محلول (aqueous solutions) پر لاگو ہوتا ہے۔
2. یہ ان اشیاء کی ایسڈک یا بیسک نوعیت کی وضاحت نہیں کر سکتا جن میں H^+ یا OH^- آئن نہیں ہوتے، جیسے CO_2 (ایسڈک) اور NH_3 (بیسک)۔

سوال نمبر44: برانسٹیڈ-لوری ایسڈ اور بیس کی وضاحت کریں۔

جواب:

- **برانسٹیڈ-لوری ایسڈ:** کوئی بھی ایسی شے (مالیکیول یا آئن) جو پروٹان (H^+) دے سکتی ہے۔
- **برانسٹیڈ-لوری بیس:** کوئی بھی ایسی شے (مالیکیول یا آئن) جو پروٹان (H^+) قبول کر سکتی ہے۔

سوال نمبر45: لوری کے بیان کا جواز پیش کریں: تمام آرہینیس بیسز بھی برانسٹیڈ لوری بیسز ہیں لیکن تمام برانسٹیڈ لوری بیسز آرہینیس ایسڈ اور بیس نہیں ہیں۔

جواب:

- **پہلا حصہ:** تمام آرہینیس بیسز (جیسے $NaOH$) پانی میں OH^- آئن پیدا کرتے ہیں۔ یہ OH^- آئن ایک پروٹان قبول کر کے پانی بنا سکتا ہے، اس لیے یہ ایک برانسٹیڈ-لوری بیس ہے۔

- **دوسرا حصہ :** تمام برانسٹیڈ-لوری بیسز آرہینیس بیسز نہیں ہیں۔ مثال کے طور پر، امونیا (NH_3) ایک برانسٹیڈ-لوری بیس ہے کیونکہ یہ پروٹان قبول کرتی ہے، لیکن یہ آرہینیس بیس نہیں ہے کیونکہ اس کے فارمولے میں OH گروپ نہیں ہے۔

سوال نمبر46: برانسٹیڈ-لوری کے مطابق ایسڈ بیس ری ایکشن دیں۔

جواب: $HCl(g)+NH_3(g) \rightarrow NH_4Cl(s)$: اس ری ایکشن میں HCl (ایسڈ) اپنا پروٹان NH_3 (بیس) کو دیتا ہے۔

سوال نمبر47: پانی کو ایمفوٹیرک کمپاؤنڈ کیوں کہا جاتا ہے؟

جواب: پانی کو ایمفوٹیرک کمپاؤنڈ اس لیے کہا جاتا ہے کیونکہ یہ برانسٹیڈ-لوری ایسڈ (پروٹان دے کر) اور برانسٹیڈ-لوری بیس (پروٹان قبول کر کے) دونوں کے طور پر کام کر سکتا ہے، جس کا انحصار اس بات پر ہوتا ہے کہ یہ کس شے کے ساتھ ری ایکٹ کر رہا ہے۔

سوال نمبر48: کنجوگیٹ ایسڈ اور کنجوگیٹ بیس کی تعریف کریں۔

جواب:

- **کنجوگیٹ ایسڈ :(Conjugate Acid)** جب کوئی بیس ایک پروٹان قبول کرتا ہے تو جو نئی شے بنتی ہے وہ اس بیس کا کنجوگیٹ ایسڈ کہلاتی ہے۔
- **کنجوگیٹ بیس :(Conjugate Base)** جب کوئی ایسڈ ایک پروٹان خارج کرتا ہے تو جو باقی بچتا ہے وہ اس ایسڈ کا کنجوگیٹ بیس کہلاتا ہے۔

سوال نمبر49 NH_3 : آرہینیس بیس کیوں نہیں ہے؟

جواب: امونیا (NH_3) آرہینیس بیس نہیں ہے کیونکہ آرہینیس کی تعریف کے مطابق بیس وہ شے ہے جس کے فارمولے میں ہائیڈروآکسائڈ (OH) گروپ ہو اور وہ پانی میں OH^- آئن پیدا کرے۔ امونیا کے فارمولے میں OH گروپ نہیں ہے۔

سوال نمبر50: کیلشیم میٹل ڈائیلوٹ H_2SO_4 کے ساتھ کیسے ری ایکشن ظاہر کرتی ہے؟

جواب: کیلشیم ایک ری ایکٹو میٹل ہے۔ یہ ڈائیلوٹ سلفیورک ایسڈ کے ساتھ ری ایکٹ کر کے کیلشیم سلفیٹ (سالٹ) بنائے گی اور ہائیڈروجن گیس خارج کرے گی۔

$$Ca(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow CaSO_4(s) + H_2(g)$$

سوال نمبر51: جب HCl ، $BaCO_3$ کے ساتھ ری ایکشن کرتا ہے تو کون سا سالٹ بنتا ہے؟

جواب: جب ہائیڈروکلورک ایسڈ بیریم کاربونیٹ کے ساتھ ری ایکٹ کرتا ہے تو **بیریم کلورائڈ** ($BaCl_2$) نامی سالٹ بنتا ہے۔ اس کے ساتھ پانی اور کاربن ڈائی آکسائڈ گیس بھی بنتی ہے۔

سوال نمبر52: میٹل آکسائیڈ کے ساتھ ایسڈ کیسے ری ایکشن کرتے ہیں؟

جواب: ایسڈز میٹل آکسائیڈز (جو کہ بیسک ہوتے ہیں) کے ساتھ نیوٹرلائزیشن ری ایکشن کرتے ہیں، جس کے نتیجے میں سالٹ اور پانی بنتا ہے۔ مثال: $2HCl+MgO \rightarrow MgCl_2+H_2O$

سوال نمبر53: کاربونیٹ اور بائی کاربونیٹ کے ساتھ ایسڈ کا ری ایکشن لکھیں۔

جواب: ایسڈز کاربونیٹس اور بائی کاربونیٹس کے ساتھ ری ایکٹ کر کے سالٹ، پانی اور کاربن ڈائی آکسائڈ گیس بناتے ہیں۔

- $2HCl+CaCO_3 \rightarrow CaCl_2+H_2O+CO_2$
- $HCl+NaHCO_3 \rightarrow NaCl+H_2O+CO_2$

سوال نمبر54: ایسڈ میٹلز کے ساتھ کیسے ری ایکٹ کرتے ہیں؟

جواب: ایسڈز ری ایکٹو میٹلز (جیسے زنک، میگنیشیم) کے ساتھ ری ایکٹ کر کے سالٹ بناتے ہیں اور ہائیڈروجن گیس خارج کرتے ہیں۔

سوال نمبر55: جب میٹلز ایسڈ کے ساتھ ری ایکٹ کرتی ہیں تو کون سی گیس پیدا ہوتی ہے؟

جواب: جب ری ایکٹو میٹلز ایسڈ کے ساتھ ری ایکٹ کرتی ہیں تو **ہائیڈروجن گیس** (H_2) پیدا ہوتی ہے۔

سوال نمبر56: دو پانی میں حل پذیر بیسز کا نام اور فارمولا لکھیں۔

جواب: پانی میں حل پذیر بیسز کو الکلیز کہتے ہیں۔ دو مثالیں یہ ہیں:

1. سوڈیم ہائیڈروآکسائڈ (NaOH)
2. پوٹاشیم ہائیڈروآکسائڈ (KOH)

سوال نمبر57: بیسز ایسڈ کے ساتھ کیسے ری ایکشن ظاہر کرتے ہیں؟ دو ری ایکشن دیں۔

جواب: بیسز ایسڈز کے ساتھ نیوٹرلائزیشن ری ایکشن کر کے سالٹ اور پانی بناتے ہیں۔

1. $KOH+HNO_3 \rightarrow KNO_3+H_2O$
2. $Mg(OH)_2+2HCl \rightarrow MgCl_2+2H_2O$

سوال نمبر58: امونیم سالٹس کے ساتھ الکلیز کا ری ایکشن لکھیں۔

جواب: الکلیز (مضبوط بیسز) کو جب امونیم سالٹس کے ساتھ ملا کر گرم کیا جاتا ہے تو امونیا گیس خارج ہوتی ہے۔

$$Ca(OH)_2(aq) + 2NH_4Cl(aq) \rightarrow CaCl_2(aq) + 2H_2O(l) + 2NH_3(g)$$

سوال نمبر59: تیزابی بارش کی پیداوار کیسے ہوتی ہے؟

جواب : تیزابی بارش اس وقت پیدا ہوتی ہے جب فوسل فیولز (کوئلہ، تیل) کے جلنے سے خارج ہونے والی گیسیں جیسے سلفر ڈائی آکسائڈ (SO_2) اور نائٹروجن کے آکسائیڈز (NOx) فضا میں موجود پانی کی نمی کے ساتھ مل کر سلفیورک ایسڈ اور نائٹرک ایسڈ بناتی ہیں۔ یہی تیزاب بارش کے پانی کے ساتھ مل کر زمین پر برستے ہیں۔

سوال نمبر60: تیزابی بارش کے کوئی چار اثرات لکھیں۔

جواب : تیزابی بارش کے چار اہم اثرات یہ ہیں:

1. یہ آبی حیات (مچھلیوں وغیرہ) کو ہلاک کر دیتی ہے۔
2. یہ جنگلات اور فصلوں کو نقصان پہنچاتی ہے۔
3. یہ عمارتوں اور مجسموں (خاص طور پر چونے کے پتھر سے بنے ہوئے) کو گلا دیتی ہے۔
4. یہ مٹی کی زرخیزی کو کم کرتی ہے۔

سوال نمبر61: تیزابی بارش آبی زندگی کو کیسے متاثر کرتی ہے؟

جواب : جب تیزابی بارش ندیوں، جھیلوں اور تالابوں میں گرتی ہے تو یہ پانی کو تیزابی بنا دیتی ہے۔ پانی کی تیزابیت بڑھنے سے بہت سے آبی جاندار، خاص طور پر مچھلیاں اور ان کے انڈے، زندہ نہیں رہ پاتے، جس سے آبی ماحولیاتی نظام شدید متاثر ہوتا ہے۔