ଅମ୍ଳ, କ୍ଷାର ଓ ଲବଣ

୧) ସବଳ ଅମ୍ଳ ଓ ଦୁର୍ବଳ ଅମ୍ଳ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ ।

କ) ଏହି ଅମ୍ଳ ପୃଥିବୀର ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ । ଖ) ଏଥିରେ H^+ ଆୟନରେ ଗାଢ଼ତା ଅଧିକ ଥାଏ । ଗ) ଉଦାହରଣ– ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଅମ୍ଳ(HCl), ସଲ୍‌ଫ୍ୟୁରିକ୍ ଅମ୍ଳ(H_2SO_4), ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ (HNO_3) ।	କ) ଏହି ଅମ୍ଳ ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ପ୍ରାଣୀଜ ପଦାର୍ଥରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ ଜୈବିକ ଅମ୍ଳ କୁହାଯାଏ। ଖ) ଏଥିରେ H^+ ଆୟନରେ ଗାଢ଼ତା କମ୍ ଥାଏ । ଗ) ଉଦାହରଣ– ଏସିଟିକ୍ ଅମ୍ଳ (CH_3COOH), ସାଇଟ୍ରିକ ଅମ୍ଳ, ଲାକ୍‌ଟିକ୍ ଅମ୍ଳ, ଟାର୍ଟାରିକ୍ ଅମ୍ଳ ।

୨) ଅମ୍ଳ କହିଲେ କଣ ବୁଝ? ଅମ୍ଳର ରାସାୟନିକ ଧର୍ମ ଗୁଡିକ ସମୀକରଣ ସହ ବୁଝାଅ ।

ଯେଉଁ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଜଳ ସହ ମିଶି H^+ ଆୟନ ଦିଏ, ତାହାକୁ ଅମ୍ଳ କୁହାଯାଏ। ସାଧାରଣତଃ ଅମ୍ଳ ଖଟାଲାଗେ ଏବଂ ଏହାର ଦ୍ରବଣ ନୀଳ ଲିଟ୍‌ମସ୍‌କୁ ଲାଲ୍ କରିଦିଏ। ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଅମ୍ଳ(HCl), ସଲ୍‌ଫ୍ୟୁରିକ୍ ଅମ୍ଳ(H_2SO_4), ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ (HNO_3)।

ରାସାୟନିକ ଧର୍ମ–

କ) ଧାତୁ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା– ଅମ୍ଳ ଧାତୁ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଧାତବଲବଣ ଓ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ।

ଅମ୍ଳ + ଧାତୁ ⟶ ଧାତବ ଲବଣ + ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଗ୍ୟାସ୍

$$Mg + H_2SO_4 \longrightarrow MgSO_4 + H_2$$

ଖ) ଧତବ କାର୍ବୋନେଟ୍ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା– ଧାତବ କାର୍ବୋନେଟ୍ ଅମ୍ଳସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଲବଣ, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଓ ଜଳ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ।

ଧାତବ କାର୍ବୋନେଟ୍ + ଅମ୍ଳ ⟶ ଲବଣ + କାର୍ବନଡାଇଅକ୍‌ସାଇଡ୍ + ଜଳ

$$Na_2CO_3 + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$$

ଗ) ଧାତବ ଆକ୍‌ସାଇଡ୍ ସହ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା– ଧାତବ ଆକ୍‌ସାଇଡ୍ ଅମ୍ଳ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଲବଣ ଓ ଜଳ ସୃଷ୍ଟିକରେ।

ଧାତବ ଆକ୍‌ସାଇଡ + ଅମ୍ଳ ⟶ ଲବଣ + ଜଳ

$$CuO + H_2SO_4 \longrightarrow CuSO_4 + H_2O$$

ଘ) **କ୍ଷାର ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା–** ଅମ୍ଳ, କ୍ଷାରସହ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କର ଲବଣ ଓ ଜଳ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ।

କ୍ଷାର + ଅମ୍ଳ ⟶ ଲବଣ + ଜଳ

$$HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$$

୩) *p*H ସ୍କେଲ କଣ ବୁଝାଅ।

କ) *p*H ହେଉଛି ଏକ ସଂଖ୍ୟା ଯାହା ଏକ ଦ୍ରବଣର ଅମ୍ଳୀୟ କିମ୍ବା କ୍ଷାରୀୟ ପ୍ରକୃତିକୁ ସୂଚାଏ।

ଖ) *p*H ହେଉଛି ଏକ ସର୍ବଜନୀନ ସୂଚକରେ ପୁର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥିବା କାଗଜ। ଏହି ସ୍କେଲ୍‌ରେ *p*H ୦ ରୁ *p*H ୧୪ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମାପି ହୁଏ।

ଗ) କୌଣସି ଦ୍ରବଣରେ ବୁଡ଼ାଇଲେ ଯଦି *p*H ୭ରୁ କମ୍ ହୁଏ ତେବେ ଅମ୍ଳୀୟ, ଯଦି ୭ରୁ ଅଧିକ ହୁଏ ତାହା କ୍ଷାରିୟ ଏବଂ ୭ ହେଲେ ଅମ୍ଳୀୟ କିମ୍ବା କ୍ଷାରୀୟ ନୁହେଁ।

୪) ଘ୍ରାଣ ସୂଚକ କାହାକୁ କହନ୍ତି? ଦୁଇଟି ଘ୍ରାଣ ସୂଚକର ନାମ ଲେଖ।

କ) ଯେଉଁ ପଦାର୍ଥ ଗୁଡିକର ଗନ୍ଧ ଅମ୍ଳୀୟ କିମ୍ବା କ୍ଷାରୀୟ ପଦାର୍ଥ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଲେ ବଦଳିଯାଏ, ସେଗୁଡିକୁ ଘ୍ରାଣ ସୂଚକ କୁହାଯାଏ।

ଖ) ପିଆଜ, ଭାନିଲା, ଲବଣ ତେଲ ଘ୍ରାଣ ସୂଚକ ଅଟେ।

୫) ପାତିତ ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବହନ କରେ ନାହିଁ, କିନ୍ତୁ ବର୍ଷାଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବହନ କରେ। ଏହାର କାରଣ କଣ?

କ) ପାତିତ ଜଳ କେବଳ ଉଦ୍‌ଜାନ ଓ ଅମ୍ଳଜାନର ଏକ ଯୌଗିକ। ଏଥିରେ କୌଣସି ଆୟନ ନଥାଏ, ତେଣୁ ତାହା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବହନ କରେ ନାହିଁ।

ଖ) ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ସଲ୍‌ଫର୍ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ଓ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଭଳି ଗ୍ୟାସ୍‌ମାନ ରହିଥାଏ ଯାହାକି ବର୍ଷାଜଳ ସହ ମିଶି ଅମ୍ଳ ତିଆରି କରେ।

ଗ) ଯାହା ଫଳରେ ଜଳ ଅମ୍ଳୀୟ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଏହି ଅମ୍ଳୀୟ ଗୁଣ ଯୋଗୁଁ ବର୍ଷାଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବହନ କରେ।

୬) ପରିପାକ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ *p*H ର ପ୍ରଭାବ ଦର୍ଶାଅ।

କ) ଆମର ପାକସ୍ଥଳୀ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଅମ୍ଳ(HCl) ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ। ଏହା ପାକସ୍ଥଳୀର କୌଣସି କ୍ଷତି ନ କରି ଖାଦ୍ୟ ହଜମ ହେବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ।

ଖ) ଅଜୀର୍ଣ୍ଣ ସମୟରେ ପାକ୍ଷସ୍ଥଳୀ ଅତ୍ୟଧିକ ଅମ୍ଳ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ ଏବଂ ପେଟ ଯନ୍ତ୍ରଣା ଓ ଅସୁସ୍ଥିର କାରଣ ହୁଏ।

ଗ) ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଣାରୁ ଉପଶମ ପାଇବା ପାଇଁ ଲୋକମାନେ କେତେକ କ୍ଷାରକ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି ଏହାକୁ ପ୍ରତି–ଅମ୍ଳ କୁହାଯାଏ।

୭) ବିଛୁଆତି ପତ୍ର ଫୋଡି ହୋଇଗଲେ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହୁଏ କାହିଁକି? ଏଥିରୁ କିପରି ଉପଶମ ମିଳିବ?

କ) ବିଛୁଆତି ପତ୍ରରେ ଆଂଶୁରେ ମିଥାନୋଇକ୍ ଏସିଡ୍ ଥାଏ। ଏହି ଏସିଡ୍ ଆମ ଶରୀର ମଧ୍ୟକୁ ଆସି ଯନ୍ତ୍ରଣା ଦିଏ।

ଖ) ଏହାର ଉପଶମ ଲାଗି ବିଛୁଆତି ପତ୍ର ଲାଗିଥିବା ସ୍ଥାନରେ ଡକ୍‌ପ୍ଲାଣ୍ଟର ପତ୍ର ଘଷିଲେ ଏଥିରେ ଥିବା କ୍ଷାର ଆମକୁ ଯନ୍ତ୍ରଣାରୁ ଉପଶମ ଦିଏ।

୮) ଦନ୍ତ କ୍ଷୟର କାରଣ ଓ ପ୍ରତିକାର ଲେଖ।

କ) ପାଟିର *p*H ୫.୫ରୁ କମିଗଲେ ଦନ୍ତକ୍ଷୟ ହୁଏ। ଖାଇସାରିବା ପରେ ଭଲ ଭାବରେ ମୁହଁ ନ ଧୋଇଲେ ପାଟିରେ ଲାଗି ରହିଥିବା ମିଠା ଜିନିଷ ଓ ଖାଦ୍ୟ କଣିକାରୁ ବୀଜାଣୁମାନେ ନିମ୍ନୀକରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅମ୍ଳ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି।

ଖ) ଆମେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ଟୁଥ୍‌ପେଷ୍ଟ ଏକ କ୍ଷାରୀୟ ପଦାର୍ଥ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଦାନ୍ତ ଘଷିଲେ ପାଟିର ଅମ୍ଳତ୍ୱ କମିଯିବ ଏବଂ ଦନ୍ତ କ୍ଷୟକୁ ରୋକା ଯାଇପାରିବ।

୯) ଖାଇବା ଲୁଣରୁ ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡ଼ର କିପରି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ ସମିକରଣ ସହ ବର୍ଣ୍ଣନା କର। ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡରର ୩ଟି ବ୍ୟବହାର ଲେଖ।

କ) ସୋଡିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍‌ର ଜଳୀୟ ଦ୍ରବଣ(ବ୍ରାଇନ୍) ମଧ୍ୟଦେଇ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ କଲେ ସୋଡିୟମ ହାଇଡ୍ରକ୍‌ସାଇଡ୍, କ୍ଲୋରିନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ଏବଂ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଗ୍ୟାସ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ। ଏହାକୁ କ୍ଲୋରୋ ଆଲ୍‌କାଲି କୁହାଯାଏ।

ଖ) **ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡ଼ର ପ୍ରସ୍ତୁତି–** କ୍ଲୋରୋ ଆଲ୍‌କାଲି ପଦ୍ଧତିରେ ତିଆରି ହେଉଥିବା କ୍ଲୋରିନ୍ ଗ୍ୟାସ ସହ ଶୁଷ୍କ ଶମୀତ ଚୂନର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରାଇ ବ୍ଲିଚିଂ ପଉଡ଼ର ପସ୍ତୁତ କରାଯାଏ।

ଗ) **ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡ଼ର ବ୍ୟବହାର–**

a. ବୟନ ଶିଳ୍ପରେ କପାସୂତା, କାଗଜକଳରେ କାଠମଣ୍ଡକୁ ଏବଂ ଲଣ୍ଡ୍ରୀରେ ଲୁଗାସଫା ପାଇଁ ବିରଂଜକ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

b. କେତେକ ରାସାୟନିକ ଶିଳ୍ପରେ ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡରକୁ ଜାରକ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

c. ପାନୀୟ ଜଳକୁ ଜୀବାଣୁ ମୁକ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

୧୦) **ଧୋଇବା ସୋଡ଼ାର ପ୍ରସ୍ତୁତ ପ୍ରଣାଳୀ ସହ ବ୍ୟବହାର ଗୁଡ଼ିକ ଲେଖ।**

କ) ସୋଡ଼ିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡରୁ ମିଳୁଥିବା ବେକିଂସୋଡାକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ ସୋଡ଼ିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍ ମିଳେ। ଏହି ସୋଡିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍‌କୁ ପୁନଃ ସ୍ଫଟିକୀକରଣ କରି ଧୋଇବା ସୋଡା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ।

$$Na_2CO_3 + 10H_2O \longrightarrow Na_2CO_3, 10H_2O$$

ସୋଡିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ → ଧୋଇବା ସୋଡା

ବ୍ୟବହାର–

ବ. ଧୋଇବା ସୋଡା କାଚ, ସାବୁନ୍, କାଗଜ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

ଭ. ଧୋଇବା ସୋଡାରୁ ବୋରାକ୍ସ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ।

ମ. ଘରସଫା କାର୍ଯ୍ୟରେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

ଯ. ଜଳର ସ୍ଥାୟୀ ଖରତ୍ୱ ଦୂରୀକରଣ କରିବା ପାଇଁ ସେଥିରେ ଧୋଇବା ସୋଡା ମିଶାଯାଏ।