অম্ল ক্ষার এবং লবণ {ch-2}

P - 1

1. . তোমাকে তিনটি পরীক্ষা নলে দেওয়া হল । একটিতে আছে পাতিত জল (Distilled water) বাকি দুটোর একটিতে আম্লিক দ্রবণ ও অন্যটিতে ক্ষারকীয় দ্রবণ। তোমাকে যদি শুধু লাল লিটমাসের কাগজ দেওয়া হয়, তুমি কিভাবে এই দ্রবণগুলো সনাক্ত করবে?

Ans-. *লাল লিটমাস কাগজটি ক্রমান্বয়ে পরীক্ষা নলিগুলোতে ডুবালে যেটিতে কাগজটি নীল হবে সেটিতে ক্ষারকীয় দ্রবণ আছে আবার এই নীল লিটমাসটি বাকি দুটি পরীক্ষানলীতে আবার ডুবালে যেটিতে কাগজটি লাল হবে সেটিতে আম্লিক দ্রবণ বাকি পরীক্ষানলীতে ক্ষারকীয় দ্রবণ পাওয়া যাবে।*

P- 2

1. . দই এবং অন্যান্য টক দ্রব্য পিতল(brass) এবং তামার (কপার) পাত্রে রাখা হয় না কেন?

Ans. *দই এবং অন্যান্য টক দ্রব্যের প্রকৃতি আম্লিক। এগুলো পিতল বা তামার পাত্রে রাখিলে তাদের সঙ্গে বিক্রিয়া করে বিষাক্ত যৌগ উৎপন্ন করে। তাই দই এবং অন্যান্য টক দ্রব্য পিতল বা তামার পাত্রে রাখা হয় না।*

2. . ধাতব যৌগ A লঘু হাইড্রোক্লোরিক এসিডের সঙ্গে বিক্রিয়া করার ফলে ফিসফিস শব্দ করে বুদবুদ (effervescence) উৎপন্ন হয়। উৎপন্ন গ্যাসটি জ্বলন্ত মোমবাতি নিভিয়ে দেয়। এই বিক্রিয়ায় একটি বিক্রিয়াজাত যৌগ হচ্ছে ক্যালসিয়াম ক্লোরাইড বিক্রিয়াটির সমতলিত সমীকরণ লেখ।

Ans. *যেহেতু গ্যাসটি মোমবাতি নিভিয়ে দেয় সুতরাং গ্যাসটি কার্বন ডাই অক্সাইড এবং একটি বিক্রিয়াজাত পদার্থ ক্যালসিয়াম ক্লোরাইড অতএব যৌগ A ক্যালসিয়াম কার্বনেট হবে এবং বিক্রিয়াটি হল*

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

Date :- 12/8/24

P-3

1. HCl, HNO_3 ইত্যাদির জলীয় দ্রবণে কেন আম্লিক ধর্ম দেখায় কিন্তু এলকোহল, গ্লুকোজ ইত্যাদি যৌগের দ্রবণগুলো দেখায় না?

Ans-. *HCl, HNO3 ইত্যাদির জলীয় দ্রবণে আয়ন থাকে যা অ্যালকোহল গ্লুকোজ ইত্যাদি যৌগের দ্রবণগুলোতে থাকে না । সেই জন্য HCl, HNO_3 ইত্যাদি আম্লিক ধর্ম দেখায় কিন্তু এলকোহল, গ্লুকোজ ইত্যাদি যৌগের দ্রবণগুলো দেখায় না।*

2. অম্লের জলীয় দ্রবণ কেন তড়িৎ পরিবাহী?

Ans. *তড়িৎ পরিবহনের জন্য আয়নের মুক্ত চলাচল আবশ্যক যেহেতু জলীয় দ্রবণে অম্ল বা এসিড আয়ন উৎপন্ন করে সেই জন্য এসিডের জলীয় দ্রবণ তড়িৎ পরিবাহী।*

3. . শুষ্ক HCl গ্যাস কেন শুষ্ক লিটমাস কাগজের রং বদলাতে পারে না?

Ans. *শুষ্ক HCl গ্যাস হাইড্রোজেন আয়ন উৎপন্ন করতে পারে না ফলে এটি আম্লিক ধর্ম প্রদর্শন করে না এবং শুষ্ক লিটমাসের কাগজের রং বদলায় না।*

BINODINI PUBLIC A

H.৩

4. এসিড লঘুকরণের সময় কেন এসিড জলে যোগ করা হয় কিন্তু জল এসিডে যোগ করা হয় না?

Ans. *যখন জলকে এসিডে মেশানো হয় বিক্রিয়াটি অধিক শক্তিশালী হয়ে প্রচুর পরিমাণে তাপ উৎপন্ন করে যাহার ফলে বিস্ফোরণ ঘটতে পারে এবং শরীরে দাহজনীত ক্ষতের সৃষ্টি করবে তাই এসিড লঘুকরণের সময় এসিড জলে যোগ করা হয় কিন্তু এসিডের জল যোগ করা হয় না।*

5. কোন এসিডের লঘুকরণের সময় হাইড্রেনিয়াম আয়নের(H_3O^+) গাঢ়তা কিভাবে প্রভাবিত হয়।

Ans. *কোন এসিডের লঘুকরনের সময় হাইড্রনিয়াম আয়নের গাঢ়তা প্রতি একক আয়তনে হ্রাস পায়।*

6. বেশি পরিমাণে ক্ষার সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড এর দ্রবণে দ্রবীভূত করা হলে হাইড্রোক্সাইড আয়নের (OH^-) গাঢ়তা কিভাবে প্রভাবিত হবে?

Ans. *বেশি পরিমাণে ক্ষার সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড এর দ্রবণে মেশালে হাইড্রোক্সাইড আয়নের গাঢ়তা প্রতি একক আয়তনে বৃদ্ধি পাবে।*

P-4

1. তোমার কাছে দুটো দ্রবণ A এবং B। A দ্রবণটির pH হচ্ছে 6 এবং B দ্রবণটির pH হচ্ছে 8। কোন দ্রবণে হাইড্রোজেন আয়নের গাঢ়তা বেশি? এই দুটোর কোনটি আম্লিক এবং কোনটি ক্ষারকীয়?

Ans. *A দ্রবণটি আম্লিক এবং এর হাইড্রোজেন আয়নের গাঢ়তা বেশি। দ্রবণ দুটোর মধ্যে A দ্রবণটি হল আম্লিক এবং B দ্রবণটি ক্ষারকীয়।*

2. কোন দ্রবণের প্রকৃতির উপর হাইড্রোজেন আয়নের গাঢ়তার প্রভাব কি?

Ans. *কোন দ্রবণে হাইড্রোজেন আয়নের গাঢ়তা বৃদ্ধি পাওয়ার সঙ্গে সঙ্গে দ্রবণটির আম্লিকতা বৃদ্ধি পায়।*

3. ক্ষারকীয় দ্রবণে কি H^+ আয়ন থাকে? যদি থাকে তবে এগুলো কেন ক্ষারকীয়?

Ans. *ক্ষারকীয় দ্রবণে H^+ আয়ন থাকলেও এগুলো ক্ষারকীয় কারণ এগুলো জলীয় দ্রবণে OH^- আয়ন মুক্ত করে।*

4. মাটির অবস্থা কিরূপ হলে একজন কৃষক তার জমির মাটিতে পোড়া চুন ,শিথিলিত চুণ বা চক মেশাবে বলে মনে কর?

Ans. *6 - 8 pH মানের মাটি উদ্ভিদের জন্য উপযোগী। তাই যদি মাটির pH মান 6 এর নিচে নেমে মাটি আম্লিক হয়ে যায় তখন একজন কৃষক তার জমিতে ক্ষার হিসাবে পোড়া চুন ,শিথিলিত চুণ বা চক মেশাবে ফলে মাটি পুনরায় উদ্ভিদের উপযোগী হবে।*

P-5

H.৩

1. $CaOCl_2$ এর সাধারণ নাম কি?

Ans. *ব্লিচিং পাউডার*

2. ক্লোরিনের সঙ্গে বিক্রিয়া করে যে পদার্থ ব্লিচিং পাউডার উৎপন্ন করে সেই পদার্থটির নাম কি?

Ans. *ক্যালসিয়াম হাইড্রোক্সাইড ($Ca(OH)_2$)*

3. যে সোডিয়াম যৌগটি খর জলকে মৃদু জলে রূপান্তরিত করতে ব্যবহৃত হয় সেটার নাম কি?

Ans. *সোডিয়াম কার্বনেট (Na_2CO_3)*

4. সোডিয়াম হাইড্রোকার্বনেট এর দ্রবণকে উত্তপ্ত করলে কি উৎপন্ন হয়?

Ans. *সোডিয়াম হাইড্রোজেন কার্বনেট কে উত্তপ্ত করলে সোডিয়াম কার্বনেট, জল এবং কার্বন-ডাই-অক্সাইড উৎপন্ন হয়।*

$$2NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$$

BUY PDF

5. প্লাস্টার অফ প্যারিস এবং জলের বিক্রিয়ার সমীকরণটি লিখ।

Ans. $CaSO_4.\frac{1}{2}H_2O + 1\frac{1}{2}H_2O \rightarrow CaSO_4.2H_2O$

EXERCISE

5. . নিম্নোক্ত বিক্রিয়া গুলোর জন্য শব্দ সমীকরণ ও সমতুলিত সমীকরণ লিখ।

a) **লঘু সালফিউরিক এসিড জিংকের ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র করার সঙ্গে বিক্রিয়া করে।**
b) **লঘু হাইড্রোক্লোরিক এসিড ম্যাগনেসিয়ামের ফিতের সঙ্গে বিক্রিয়া করে।**
c) **লঘু সালফিউরিক অ্যাসিড অ্যালুমিনিয়াম গুঁড়োর সঙ্গে বিক্রিয়া করে।**
d) **লঘু হাইড্রোক্লোরিক এসিড লৌহচূর্ণের সঙ্গে বিক্রিয়া করে।**

Ans.

a. জিংক + লঘু সালফিউরিক এসিড→ জিংক সালফেট + হাইড্রোজেন
$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

b. ম্যাগনেসিয়াম + লঘু হাইড্রোক্লোরিক এসিড → ম্যাগনেসিয়াম ক্লোরাইড + হাইড্রোজেন
$Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$

c. অ্যালুমিনিয়াম+ লঘু সালফিউরিক অ্যাসিড → অ্যালুমিনিয়াম সালফেট + হাইড্রোজেন
$2Al + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$

d. লোহা + লঘু হাইড্রোক্লোরিক এসিড→ ফেরিক ক্লোরাইড + হাইড্রোজেন
$2Fe + 6HCl \rightarrow 2FeCl_3 + 3H_2$

H.W

7. পাতিত জল তড়িৎ পরিবাহী নয় কিন্তু বৃষ্টির জল তড়িৎ পরিবাহী কেন?

Ans. *বিদ্যুৎ পরিবহনের জন্য মুক্ত আয়নের আবশ্যক। যেহেতু বৃষ্টির জলে অল্প দ্রবীভূত হয়ে মুক্ত আয়নের সৃষ্টি করে তাই তড়িৎ পরিবহন সম্ভব হয় অন্যদিকে পাতিত জল বিশুদ্ধ থাকায় কোন মুক্ত আয়ন উপস্থিত থাকেনা ফলে তড়িৎ পরিবহন সম্ভব হয় না।*

H.W

8. জলের অনুপস্থিতে কোন অম্ল আম্লিক ধর্ম দেখাতে পারে না কেন?

Ans. *অম্লে থাকা মুক্ত H^+ বা H_3O^+ আয়নগুলোই তার আম্লিক ধর্মের কারক। জলের অনুপস্থিতে অম্ল গুলো H^+ বা H_3O^+ আয়ন মুক্ত করতে পারে না তাই এগুলো আম্লিক ধর্ম দেখাতে পারে না।*

10. A এবং B পরীক্ষা নলিতে দুটো সমান দৈর্ঘ্যের ম্যাগনেসিয়ামের ফিতে নেওয়া হল। একই গাঢ়তা বিশিষ্ট সমপরিমাণ হাইড্রোক্লোরিক এসিড ও অ্যাসিটিক এসিড যথাক্রমে পরীক্ষারনলী A এবং B তে যোগ করা হলো। কোন পরীক্ষারনলীতে হিস্ হিস্ শব্দ বেশি জুড়ে হবে এবং কেন?

Ans. *হাইড্রোক্লোরিক এসিড একটি তীব্র এসিড এবং এসিটিক এসিড একটি মৃদু এসিড তাই হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড ম্যাগনেসিয়াম এর সঙ্গে দ্রুত বিক্রিয়া করবে এবং বেশী জড়ো হিস্ হিস্ শব্দ করবে।*

11. টাটকা দুধের pH 6 এটা দুধে পরিবর্তন হলে এটার pH এর মান কিভাবে পরিবর্তিত হবে ব্যাখ্যাসহ উত্তর দাও।

Ans. *দুধ থেকে দইয়ে পরিবর্তন হলে এতে ল্যাকটিক এসিড উৎপন্ন হয় ফলে এর pH মান আরো কমবে অর্থাৎ 6 এর কম হবে।*

12. গোয়ালা টাটকা দুধে খুব কম পরিমাণ বেকিং সোডা যোগ করল ? কেন সে টাটকা দুধের pH টা পরিবর্তন করে অল্প ক্ষারকীয় করে দিল? এই দুধটি দইয়ে জমতে বেশি সময় নেয় কেন?

Ans. *গোয়ালা দুধের pH মান 6 এর থেকে সামান্য বাড়িয়ে দুধকে অল্প ক্ষারকীয় করে দেওয়ার ফলে দুধ দই এ পরিণত না হয়ে বেশিক্ষণ ধরে টাটকা থাকবে। দুধ জমার সময় যে ল্যাকটিক এসিড উৎপন্ন হয় ব্যাকিং সোডায় থাকা ক্ষার তাকে প্রশম করে ফেলে সেজন্য দুধ দইয়ে জমতে বেশি সময় নেয়।*

BINODINI PUBLIC

13. প্লাস্টার অফ প্যারিস কেন জলীয় বাষ্পরোধী পাত্রে রাখা উচিত?

Ans. জলীয় বাষ্পের সংস্পর্শে প্লাস্টার অফ প্যারিস জিপসামে পরিণত হয় যা শুকালে শক্ত কঠিন পদার্থে পরিণত হয় সেজন্য প্লাস্টার অফ প্যারিস কে জলীয় বাষ্পরোধী পাত্রে রাখা হয়।

14. . প্রশমন বিক্রিয়া বলিতে কি বুঝ? উদাহরণ দাও।

Ans. *যে বিক্রিয়ায় এসিড এবং ক্ষার বিক্রিয়া করে লবণ ও জল উৎপন্ন করে, সেই বিক্রিয়াকে প্রশমন বিক্রিয়া বলে।*

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

H.W

15. . কাপড় কাচা সোডার ব্যবহার লেখ।

Ans. *কাপড় কাচা সোডার ব্যবহার হলো----------*

1. *সোডিয়াম কার্বনেট কাচ, সাবান এবং কাগজ শিল্পে ব্যবহৃত হয়।*
2. *কাপড় কাচা সোডা সোডিয়ামের যৌগ যেমন বোরাক্সের পণ্য উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়।*
3. *সোডিয়াম কার্বনেট ঘরদোর পরিষ্কার কাজে ব্যবহৃত হয়।*
4. *কাপড় কাচা সোডা জলের স্থায়ী খরতা দূর করতে ব্যবহৃত হয়।*

H.W

16. . বেকিং সোডার ব্যবহার লিখ।

Ans. *বেকিং সোডার ব্যবহার হল----------*

1. *বেকিং সোডা বেকিং পাউডার তৈরি করতে ব্যবহার করা হয়*
2. *অম্লনাশকের একটি উপাদান হচ্ছে সোডিয়াম হাইড্রোজেন কার্বনেট।*
3. *সোডা এসিড অগ্নিনির্বাপক যন্ত্রেও এটা ব্যবহৃত হয়।*

H.W

17. . ব্লিচিং পাউডারের ব্যবহার লিখ।

Ans. *ব্লিচিং পাউডারের ব্যবহার হল*

1. *বস্ত্র শিল্পে সুতির বস্ত্র ও লিনেন বিরঞ্জন করতে, কাগজের কলকারখানায় কাগজের মন্ডকে বিরঞ্জন করতে, ধোপা খানায় কাঁচা কাপড় নিরঞ্জন করতে।*
2. *অনেক রাসায়নিক শিল্পে জারক পদার্থ রূপে।*
3. *পানীয় জল জীবাণুমুক্ত করে শোধন করতে।*

H.W

18. কাপড় কাচা সোডার ব্যবহার লেখ।

Ans. *কাপড় কাচা সোডার ব্যবহার হলো----------*

1. *সোডিয়াম কার্বনেট কাচ, সাবান এবং কাগজ শিল্পে ব্যবহৃত হয়।*
2. *কাপড় কাচা সোডা সোডিয়ামের যৌগ যেমন বোরাক্সের পণ্য উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়।*
3. *সোডিয়াম কার্বনেট ঘরদোর পরিষ্কার কাজে ব্যবহৃত হয়।*
4. *কাপড় কাচা সোডা জলের স্থায়ী খরতা দূর করতে ব্যবহৃত হয়।*

19. . সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড এর কয়েকটি ব্যবহার লেখ।

Ans. *সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড এর ব্যবহার----------*

1. *ধাতুর গ্রীজ তৈরি করতে সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড ব্যবহার করা হয়*
2. *সাবান তৈরি করতে সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড ব্যবহার করা হয়*
3. *কাগজ তৈরি করতে সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড ব্যবহার করা হয়*

BINODINI PUBLIC ACAD

EXTRA QUESTIONS

1. অম্লের স্বাদ কি?

Ans. অম্লের স্বাদ টক।

2. **ক্ষারের স্বাদ কি?**

Ans. ক্ষারের স্বাদ তেতোঁ।

3. **অম্ল নীল লিটমাসকে কি রঙে পরিবর্তন করে?**

Ans. অম্ল নীল লিটমাসকে লাল রঙে পরিবর্তন করে।

4. **ক্ষার লাল লিটমাসকে কি রঙে পরিবর্তন করে?**

Ans. ক্ষার লাল লিটমাসকে নীল রঙে পরিবর্তন করে।

5. **অম্ল এবং ক্ষারের কয়েকটি ভৌতিক পার্থক্য লিখ।**

Ans. অম্লের স্বাদ টক ও অম্ল নীল লিটমাসকে লাল রঙে পরিবর্তন করে আবার ক্ষারের স্বাদ তেতোঁ ও ক্ষার লাল লিটমাসকে নীল রঙ্গে পরিবর্তন করে।

6. **সূচক বা নির্দেশক কী?**

Ans. যে সমস্ত পদার্থ অম্ল বা ক্ষারের উপস্থিতি নির্দেশ করে সেগুলিকে সূচক বা নির্দেশক বলে।

7. **কয়েকটি প্রাকৃতিক সূচকের নাম লিখ।**

Ans. কয়েকটি প্রাকৃতিক সূচকের নাম হল লিটমাস এবং হলুদ

8. **কয়েকটি কৃত্রিম সূচকের নাম লিখ**

Ans. কয়েকটি কৃত্রিম সূচকের নাম হল মিথাইল অরেঞ্জ এবং ফিনলফথ্যালিন।

9. **লিটমাস সূচকটি কোথা থেকে নিষ্কাশন করা হয়?**

Ans. লিটমাস দ্রবন একটি বেগুনি রংয়ের পদার্থ, এটা সমাংগদেহী উদ্ভিদের অন্তর্গত লিচেন থেকে নিষ্কাশন করা হয়।

10. **প্রশম মাধ্যম বলতে কি বুঝ?**

Ans. যে মাধ্যম আম্লিক নয় ও ক্ষারকীয়ও নয় সেই মাধ্যমকে প্রশম মাধ্যম বলে।

11. **প্রশম মাধ্যমে লিটমাসের রং কি?**

Ans. প্রশমন মাধ্যমে লিটমাসের রং বেগুনি।

12. **ঘ্রাণসম্বন্ধীয় সূচক বলিতে কি বুঝ উদাহরণ দাও।**

Ans. এমন কতগুলো দ্রব্য আছে যাদের গন্ধ আম্লিক বা ক্ষারকীয় মাধ্যমে পরিবর্তিত হয় ওই জাতীয় দ্রব্য কে ঘ্রাণসম্বন্ধীয় সূচক বলে। যেমন পেঁয়াজ ভ্যানিলা ইত্যাদি।

14. **অম্ল বা এসিডের কয়েকটি রাসায়নিক ধর্ম লিখ।**

Ans. অন্য অম্ল বা এসিডের কয়েকটি রাসায়নিক ধর্ম হলো –

1. অম্ল বা এসিড জলীয় দ্রবণে H^+ আয়ন মুক্ত করে
2. অম্ল বা এসিড ধাতুর সঙ্গে বিক্রিয়া করে ধাতুটির লবণ এবং হাইড্রোজেন গ্যাস উৎপন্ন করে।

15. **ক্ষারের কয়েকটি রাসায়নিক ধর্ম লিখ।**

Ans. ক্ষারের কয়েকটি রাসায়নিক ধর্ম হল-

1. ক্ষার জলীয় দ্রবণে OH^- আয়ন মুক্ত করে
2. ক্ষার অধাতবীয় অক্সাইডের সঙ্গে বিক্রিয়া করে লবণ ও জল উৎপন্ন করে।

16. **অম্ল / এসিড বলিতে কি বুঝ?**

Ans. যে সমস্ত যৌগ জলীয় দ্রবণে আয়ন H^+ (হাইড্রোজেন আয়ন) মুক্ত করে সেগুলিকে এসিড বলে।

BIO KRET

যেমন HCl (হাইড্রোজেন ক্লোরাইড), H_2SO_4, HNO_3, CH_3OOH.

17. এসিড ধাতুর সঙ্গে বিক্রিয়া করে কি গ্যাস উৎপন্ন করে ?একটি পরীক্ষার দ্বারা কিভাবে এই গ্যাস শনাক্ত করা যাবে বুঝিয়ে লিখ।

Ans. এসিড ধাতুর সঙ্গে বিক্রিয়া করে হাইড্রোজেন গ্যাস উৎপন্ন করে।

পরীক্ষা: একটি পরীক্ষানুলিতে প্রায় 5ml সালফিউরিক এসিড নিয়ে এবং তাতে কয়েক টুকরো জিংক এর দানা যোগ করিলে, উৎপন্ন হওয়া গ্যাসটি সাবান জলের মধ্য দিয়ে পরিচালনা করাইলে। সাবান জলে বুদবুদ উৎপন্ন হয়। গ্যাসপূর্ণ বুদবুদ এর পাশে একটি জ্বলন্ত মোমবাতি ধরাইলে বুদবুদ কি পপ শব্দ করে জ্বলে উঠবে যেহেতু হাইড্রোজেন একটি তরল উদ্বায়ী পদার্থ সুতরাং উৎপন্ন হওয়া গ্যাসটি হাইড্রোজেন।

18. অম্ল এবং ক্ষারের মধ্যে বিক্রিয়ার ফলে কি উৎপন্ন হয়?

Ans. অম্ল এবং ক্ষারের মধ্যে বিক্রিয়ার ফলে লবণ এবং জল উৎপন্ন হয়।

19. এসিড এবং ক্ষারের মধ্যের বিক্রিয়াকে প্রশমন বিক্রিয়া বলা হয় কেন?

Ans. এসিড এবং ক্ষারের মধ্যের বিক্রিয়ায় এসিড এবং ক্ষার পরস্পরকে প্রশমিত করে সেই জন্য এই বিক্রিয়াকে প্রশমন বিক্রিয়া বলা হয়।

21. এসিড ধাতব অক্সাইড এর সঙ্গে বিক্রিয়ার ফলে কি উৎপন্ন হয়?

Ans. এসিড ধাতব অক্সাইড এর সঙ্গে বিক্রিয়া করে লবণ ও জল উৎপন্ন করে।

22. ক্যালসিয়াম কার্বনেট এর কয়েকটি রূপ লিখ।

Ans. চুনাপাথর চক এবং মার্বেল।

23. সোডিয়াম কার্বোনেট বা সোডিয়াম বাই কার্বনেট হাইড্রোক্লোরিক এসিডের সঙ্গে বিক্রিয়া করে কি উৎপন্ন করে বিক্রিয়াগুলো লিখ।

Ans. সোডিয়াম কার্বনেট বা সোডিয়াম বাই কার্বনেট হাইড্রোক্লোরিক এসিডের সঙ্গে বিক্রিয়া করে লবণ (NaCl) জল ও কার্বনডাই-অক্সাইড উৎপন্ন করে।

$$Na_2CO_3(s) + 2HCl(aq) \rightarrow 2NaCl(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$$

$$NaHCO_3(s) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$$

24. কপার অক্সাইড হাইড্রোক্লোরিক এসিডের সঙ্গে বিক্রিয়া করে কি উৎপন্ন করে?

Ans. কপার অক্সাইড হাইড্রোক্লোরিক এসিডের সঙ্গে বিক্রিয়া করে লবণ ও জল উৎপন্ন করে এবং দ্রবণটি নিলচে সবুজ রং ধারণ করে।

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

25. ধাতব অক্সাইডকে ক্ষারকীয় অক্সাইড বলা হয় কেন?

Ans. ক্ষার যেভাবে অম্লের সঙ্গে বিক্রিয়া করে ঠিক সেভাবে ধাতব অক্সাইড অম্লের সঙ্গে বিক্রিয়া করে লবণ ও জল উৎপন্ন করে তাই ধাতব অক্সাইড কে ক্ষারকীয় অক্সাইড বলা হয়।

26. অধাতবিয় অক্সাইড গুলোকে আম্লিক বলা হয় কেন?

Ans. অম্ল যেভাবে ক্ষারের সঙ্গে বিক্রিয়া করে ঠিক সেভাবে অধাতবিয় অক্সাইড ক্ষারের সঙ্গে বিক্রিয়া করে লবণ ও জল উৎপন্ন করে তাই অধাতবিয় অক্সাইড গুলোকে আম্লিক বলা হয়।

27. অম্ল ধাতব অক্সাইডের সঙ্গে বিক্রিয়া করে লবণ ও জল উৎপন্ন করে।

Ans. অম্ল ধাতব অক্সাইডের সঙ্গে বিক্রিয়া করে কি উৎপন্ন করে?

28. ক্ষার অধাতবিয় অক্সাইডের সঙ্গে বিক্রিয়া করে কি উৎপন্ন করে?

Ans. ক্ষার অধাতবিয় অক্সাইডের সঙ্গে বিক্রিয়া করে লবণ ও জল উৎপন্ন করে।

PROVERT

29. হাইড্রোনিয়াম আয়নের সংকেত কি ?এটা কিভাবে উৎপন্ন হয়?

Ans. হাইড্রোনিয়াম আয়নের সংকেত H_3O^+.

হাইড্রোজেন আয়নগুলো জলের অনুর সঙ্গে সংযুক্ত হয়ে হাইড্রেনিয়াম আয়ন উৎপন্ন করে।

30. লঘুকরণ বলতে কি বুঝ?

Ans. অম্ল বা ক্ষার জলের সঙ্গে মেশালে অতি একক আয়তনে আয়নের (H_3O^+ বা OH^-)গাঢ়তা হ্রাস পায়। এই প্রক্রিয়াকে লঘুকরণ বলে।

31. অম্লের অম্লিকতা কিসের উপর নির্ভরশীল?

Ans. অম্লের অম্লিকতা H_3O^+ আয়নের গাঢ়তার উপর নির্ভরশীল ।

32. ক্ষারের ক্ষারকীয় ধর্ম কিসের উপর নির্ভরশীল?

Ans. ক্ষারের ক্ষারকীয় ধর্ম OH^- আয়নের গাঢ়তার উপর নির্ভরশীল।

33. এলকালি বলিতে কি বুঝ?

Ans. জলীয় দ্রবণে ক্ষার গুলোকে এলকালি বলে।

34. . HCl জলের উপস্থিতিতে কি আয়ন উৎপন্ন করে? বিক্রিয়াটি লিখ

Ans. HCl জলের উপস্থিতিতে হাইড্রোজেন আয়ন উৎপন্ন করে হাইড্রোজেন

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

35. . pH স্কেল বলিতে কি বুঝ?

Ans. কোন দ্রবণে H আয়নের গাঢ়তা মাপার স্কেলটি হচ্ছে pH স্কেল।

36. হাইড্রোনিয়াম আয়নের গাঢ়তা বৃদ্ধির সাথে সাথে pH স্কেলের কি রূপ পরিবর্তন হয়?

Ans. হাইড্রোনিয়াম আয়নের (H^+) গাঢ়তা যত বৃদ্ধি পায় pH স্কেলের মান তত হ্রাস পায় & হাইড্রোক্সাইড আয়নের (OH^-)গাঢ়তা যত বৃদ্ধি পায় pH স্কেলের মান তত বৃদ্ধি পায় ।

37. তীব্র অম্ল বলতে কি বুঝ? উদাহরণ দাও।

Ans. যে অম্ল বেশি H^+ আয়ন উৎপন্ন করে সেগুলিকে তীব্র অম্ল বলে । যেমন HCl

38. মৃদু অম্ল বলতে কি বুঝ ?উদাহরণ দাও।

Ans. যে অম্ল কম H^+আয়ন উৎপন্ন করে সেগুলিকে মৃদু অম্ল বলে । যেমন সাইট্রিক এসিড এবং ল্যাকটিক এসিড।

39. তীব্র ক্ষার বলতে কি বুঝ ?উদাহরণ দাও।

Ans. যে সকল ক্ষার বেশি OH^- আয়ন উৎপন্ন করে তীব্র ক্ষার বলে । যেমন

40. মৃদু ক্ষার বলতে কি বুঝ? উদাহরণ দাও।

Ans. যে সকল ক্ষার কম OH^- আয়ন উৎপন্ন করে মৃদু ক্ষার বলে । যেমন

41. মিল্ক অফ ম্যাগনেশিয়া কি?

Ans. ম্যাগনেসিয়াম হাইড্রোক্সাইড এর জলীয় দ্রবণকে মিল্ক অফ ম্যাগনেশিয়া বলে।

42. আমাদের দেহে pH স্কেলের মান কত?

Ans. আমাদের দেহে pH স্কেলের মান 7.0 থেকে 7.8 পর্যন্ত।

43. অজীর্ণতা কী?

Ans. আমাদের দেহের পাকস্থলীতে অতিরিক্ত অম্ল জমা হলে ব্যাথা ও জ্বালা যন্ত্রণার সৃষ্টি হয় একে অজীর্ণতা বলে।

44. অম্লনাশক হিসাবে সাধারণত কোন ক্ষারটি ব্যবহার করা হয়?

Ans. ম্যাগনেসিয়াম হাইড্রোক্সাইড

45. অম্ল বৃষ্টি কী?

Ans. বৃষ্টির জলের pH 5.6 এর থেকে কম হলে তাকে অম্ল বৃষ্টি বলে ।

46. মুখো গহ্বরের pH এর মান কত হলে দাঁতের ক্ষয় আরম্ভ হয়?

Ans. 5.5

H.W

47. আমাদের দেহের কঠিনতম অংশ কোনটি এবং এটি কি দিয়ে গঠিত?

Ans. দাঁতের এনামেল। ক্যালসিয়াম ফসফেট দিয়ে তৈরি।

48. নিচে দেওয়া বস্তুগুলোতে pH মান কত?

Ans- পাকস্থলী রস -1, লেবুর রস -2, বিশুদ্ধ জল, রক্ত - 7, মিল্ক অফ ম্যাগনেসিয়া - 10, সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড দ্রবণ - 14

49. নিচে দেওয়া বস্তুগুলোতে কী এসিড হয় ?

Ans- **ভিনিগার → আম্লিক এসিড, কমলা → সাইট্রিক এসিড , তেতুল → টারটারিক অ্যাসিড টমেটো → অক্সালিক অ্যাসিড , টক দই → লেক্টিক এসিড , লেবু → সাইট্রিক এসিড পিঁপড়ের দংশন → মিথানয়িক এসিড , বিছুটির দংশন → মিথানয়িক এসিড.**

59. উদ্ভিদেরা মাটির pH এর কত মান কত হলে ভালোভাবে বৃদ্ধি পায়?

Ans. 6 থেকে 8 এরমধ্যে।

60. ক্ষারকীয় দ্রবণে কি H^+ আয়ন থাকে? যদি থাকে তবে এগুলো কেন ক্ষারকীয়?

Ans. ক্ষারকীয় দ্রবণে H^+ আয়ন থাকলেও এগুলো ক্ষারকীয় কারণ এগুলো জলীয় দ্রবণে OH^- আয়ন মুক্ত করে ।

61. প্রশম লবণ বলতে কি বুঝ?

Ans. তীব্র অম্ল এবং তীব্র ক্ষারের মধ্যে বিক্রিয়ার ফলে যে লবণ উৎপন্ন হয় সেগুলিকে প্রশম লবন বলে যেমন

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

62. এসিডিক লবণ বলতে কি বুঝ ? এসিডিক লবণে pH স্কেলের মান কত?

Ans. তীব্র অম্ল এবং মৃদু ক্ষারের মধ্যে বিক্রিয়ার ফলে যে লবণ উৎপন্ন হয় তাকে এসিডিক লবন বলে। এসিড লবণ pH স্কেলের মান 7 এর কম ।

62. ক্ষারকীয় লবণ বলতে কি বুঝ?

Ans. তীব্র ক্ষার এবং মৃদু অম্ল থেকে উৎপন্ন হওয়া লবণকে ক্ষারকীয় লবণ বলে। ক্ষারকীয় লবণে pH এর মান 7 এর বেশি ।

63. সাধারণ লবনের সংকেত কি? এটি কিভাবে উৎপন্ন হয়?

Ans. সাধারণ লবণের সংকেত হল NaCl (সোডিয়াম ক্লোরাইড)।

হাইড্রোক্লোরিক এসিড এবং সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড এর বিক্রিয়ার ফলে সোডিয়াম ক্লোরাইড উৎপন্ন হয়।

64. ব্রাইন কি?

Ans. সোডিয়াম ক্লোরাইড এর জলীয় দ্রবণ কে ব্রাইন বলে।

65. সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড কিভাবে প্রস্তুত করা? হয় বিক্রিয়াটি লিখ।

Ans. সোডিয়াম ক্লোরাইড এর জলীয় দ্রবণের মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহিত করিলে এটি বিয়োজিত হয়ে সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড প্রস্তুত করে। এই প্রক্রিয়ায় ক্লোরিন এনডে এবং হাইড্রোজেন গ্যাস কেথডে উৎপন্ন হয়।

$$2NaCl + 2H_2O \rightarrow 2\,NaOH + Cl_2 + H_2$$

66. ক্লোর এলকালি প্রক্রিয়া বলতে কি বুঝ?

Ans. সোডিয়াম ক্লোরাইড এর জলীয় দ্রবণ এর মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহিত করিলে এটা বিয়োজিত হয়ে সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড প্রস্তুত করে, একে ক্লোর এলকালি প্রক্রিয়া বলে । এই প্রক্রিয়ায় ক্লোরিন এনডে, হাইড্রোজেন গ্যাস কেথডে এবং সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড দ্রবণটি কেথডের নিকটে উৎপন্ন হয়।

BUY PDF

67. . ব্লিচিং পাউডারের আণবিক সংকেত কি এবং এর রাসায়নিক নাম কি?

Ans. ব্লিচিং পাউডারের আণবিক সংকেত হলো $CaOCl_2$ এবং এর রাসায়নিক নাম হল ক্যালসিয়াম অক্সিক্লোরাইড।

68. ব্লিচিং পাউডার কিভাবে উৎপন্ন করা হয়?

Ans. শুষ্ক শিথিলিত চুনের ($Ca(OH)_2$) সঙ্গে ক্লোরিনের বিক্রিয়ার ফলে ব্লিসিং পাউডার উৎপন্ন হয় ।

$$Ca(OH)_2 + Cl_2 \rightarrow CaOCl_2 + H_2O$$

69. . বেকিং সোডার রাসায়নিক নাম ও সংকেত লেখ।

Ans. বেকিং সোডা রাসায়নিক নাম হল সোডিয়াম হাইড্রোজেন কার্বনেট বা সোডিয়াম বাই কার্বনেট এবং এর সংকেত হল $NaHCO_3$

70. বেকিং পাউডার কিসের মিশ্রণ?

Ans. বেকিং পাউডার হচ্ছে বেকিং সোডা এবং মৃদু খাবার অ্যাসিড যেমন টারটারিক এসিডের মিশ্রণ।

71. কাপড় কাচা সোডার রাসায়নিক সংকেত কি?

Ans. কাপড় কাচা সোডার রাসায়নিক সংকেত $Na_2CO_3.10H_2O$

72. কাপড় কাচা সোডা কিভাবে প্রস্তুত করা হয় ?

Ans. সোডিয়াম কার্বনেট এর পুনর্কেলাসন বা পুনর্স্ফটিকীকরণ দ্বারা কাপড় কাচা সোডা প্রস্তুত করা হয়।

$$Na_2CO_3 + 10H_2O \rightarrow Na_2CO_3.10H_2O$$

73. . স্ফটিকাবদ্ধ জল বলতে কি বুঝ?

Ans. কোন লবনের এক সংকেত এককে বিদ্যমান নির্দিষ্ট সংখ্যক জলের অনুগুলোকে স্ফটিকাবদ্ধ জল বলে।

74. জিপসাম এর সংকেত লেখ

Ans. জিপসাম এর সংকেত হল $CaSO_4.2H_2O$

75. প্লাস্টার অফ প্যারিস এর রাসায়নিক নাম এবং সংকেত লেখ।

Ans. প্লাস্টার অফ প্যারিস এর রাসায়নিক নাম হল ক্যালসিয়াম সালফেট হেমিটাইড্রেট এবং এর সংকেত হল $CaSO_4.\frac{1}{2}H_2O$

76. প্লাস্টার অফ প্যারিস কি?

Ans. 373K উষ্ণতায় জিপসাম কে উত্তপ্ত করলে এটা জলের অণু আংশিকভাবে হারিয়ে ক্যালসিয়াম সালফেট হেমিটাইড্রেট গঠন করে, এটাকে প্লাস্টার অফ প্যারিস বলে।

77. প্লাস্টার অফ প্যারিস এর ব্যবহার লিখ?

Ans. প্লাস্টার অফ প্যারিস এর ব্যবহার হল

1. ভাঙ্গা হাড়কে যথাক্রমে ঠেস দিয়ে রাখার জন্য ডাক্তারেরা এটাকে প্লাস্টার হিসেবে ব্যবহার করে থাকেন।
2. খেলনা সজ্জাদ্রব্য তৈরি এবং অমসৃণ পৃষ্ঠতলকে মসৃণ করার কাজে ব্যবহার করা হয়।

78. প্লাস্টার অফ প্যারিস থেকে কিভাবে জিপসাম উৎপন্ন হয় বিক্রিয়াসহ লিখ।

Ans. প্লাস্টার অফ প্যারিস হচ্ছে সাদা গুঁড়ো পদার্থ । জল মিশ্রিত করলে এটা জিপসামে পরিবর্তিত হয়। এবং মিশ্রণটি শুকিয়ে গেলে শক্ত কঠিন পদার্থে রূপান্তরিত হয়।

$$CaSO_4.\frac{1}{2}H_2O + 1\frac{1}{2}H_2O \rightarrow CaSO_4.2H_2O$$

BOOKREF

THE END