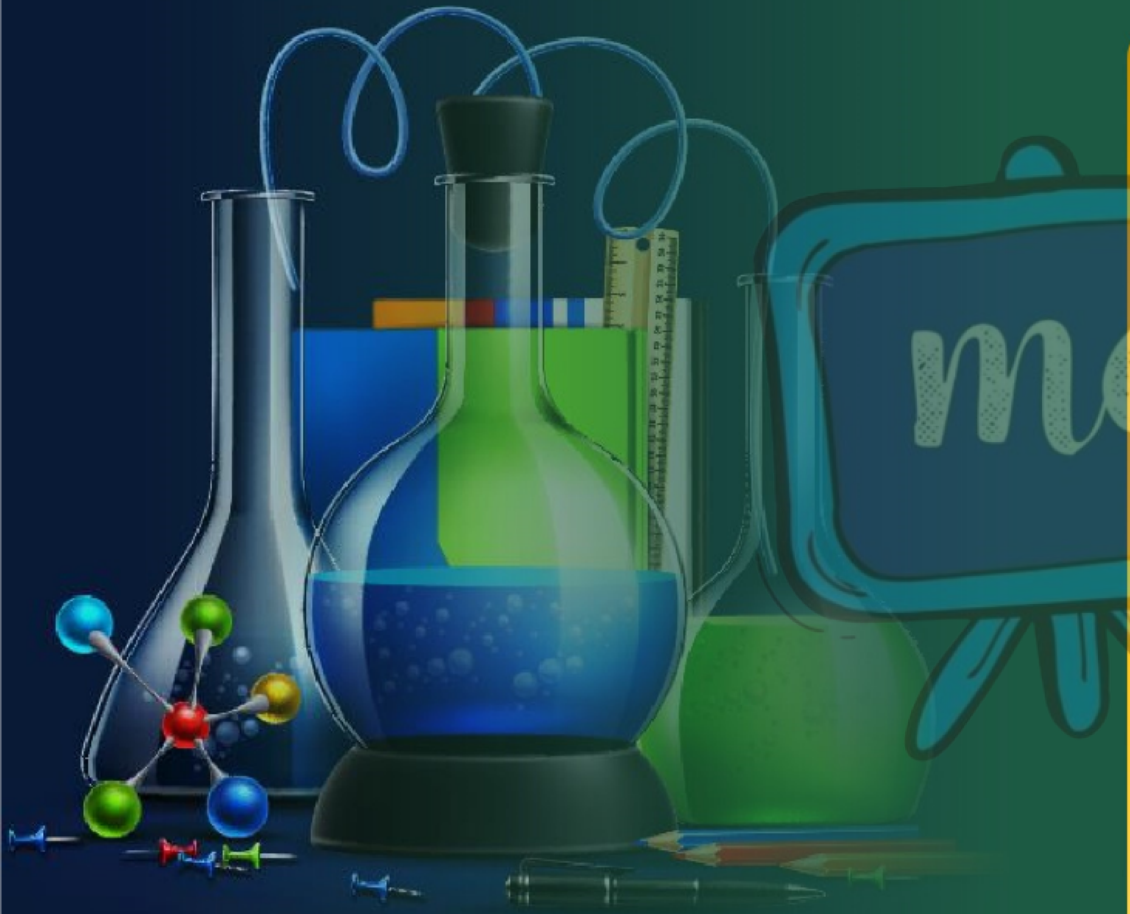
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



দশম শ্ৰেণীৰ বাবে

বিজ্ঞান

অধ্যায়-২

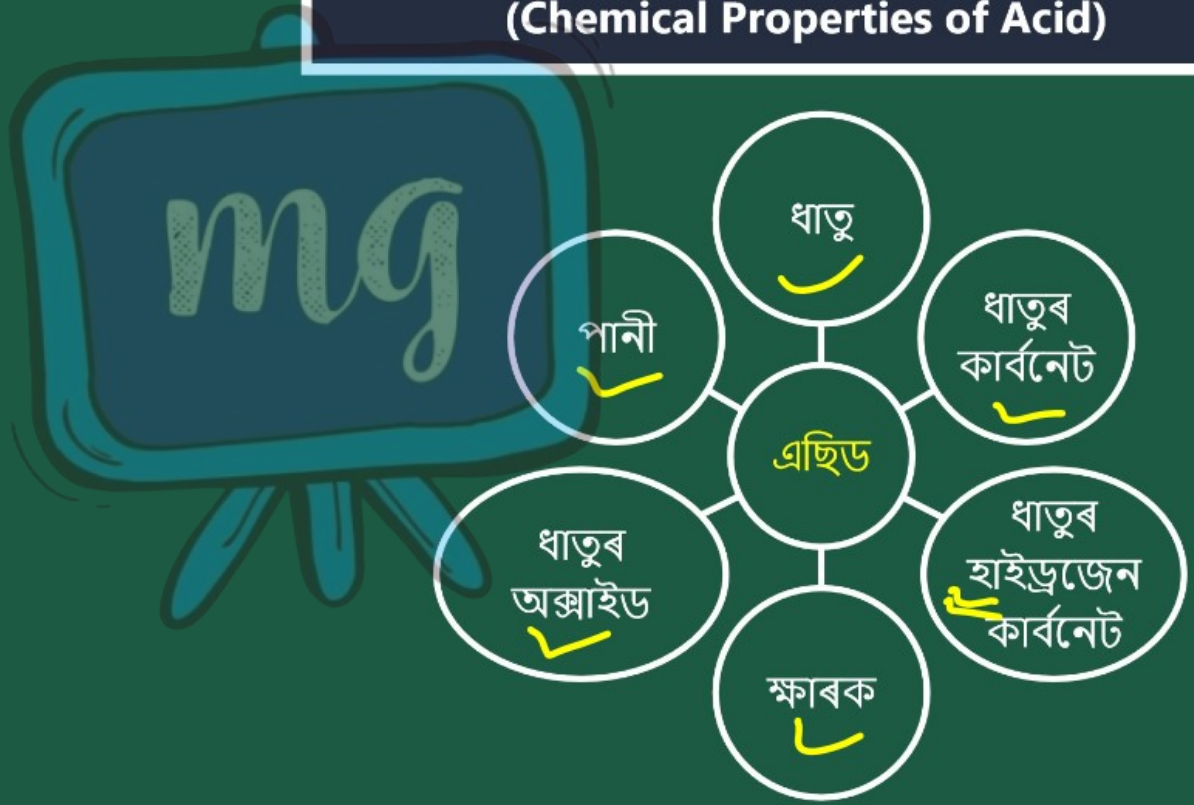
এছিড, ক্ষাৰক আৰু লৱণ

অংশ – ২

জাহ্নবী দাস

এছিড ৰাসায়নিক ধর্মৰ

(Chemical Properties of Acid)



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

1. ধাতুৰ সৈতে এচিডৰ বিক্ৰিয়া
(Reaction of Acid with Metal)

☛ কার্যকলাপ (Activity)

পাতল ছালফিউৰিক এচিডৰ দানাদাৰ জিংকৰ টুকুৰাৰ সৈতে বিক্ৰিয়াৰ ওপৰত কি পর্যবেক্ষণ পোৱা যায়?

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$H_2SO_4 + Zn \rightarrow ZnSO_4 + H_2\uparrow$$

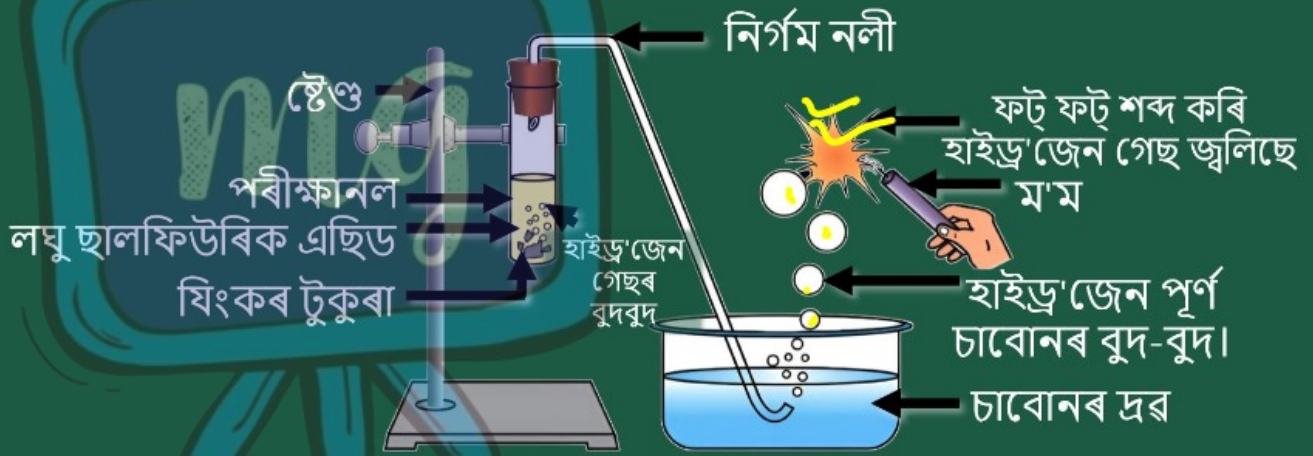
পাতল



জিংকাল ফৌ

পাতল ছালফিউৰিক এচিডৰ সৈতে জিংকৰ বিক্রিয়া

(Reaction of Zn with dil. H_2SO_4)

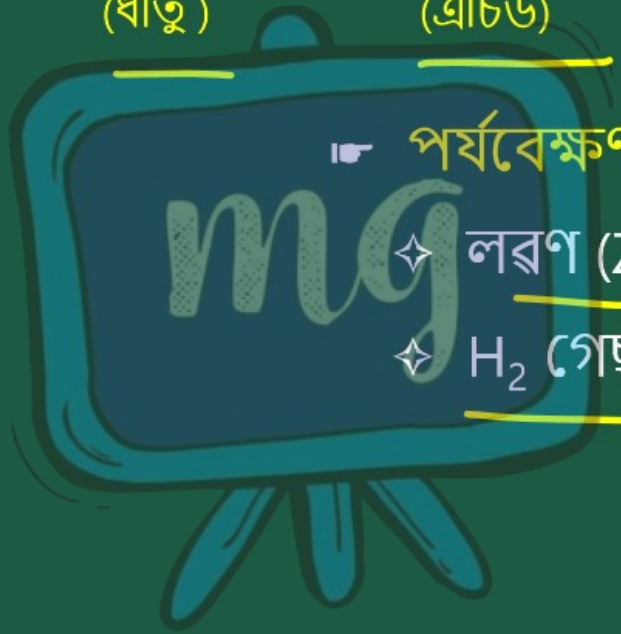


समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$Zn(s) + (\text{লঘু})H_2SO_4(aq) \longrightarrow ZnSO_4(aq) + H_2(g)$

(ধাতু) (এচিড) (লৱণ) (হাইড্ৰজেন)



☛ পর্যবেক্ষণ (Observation)

✧ লৱণ ($ZnSO_4$) লাভ কৰা।

✧ H_2 গেছ আঁতৰি যায়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

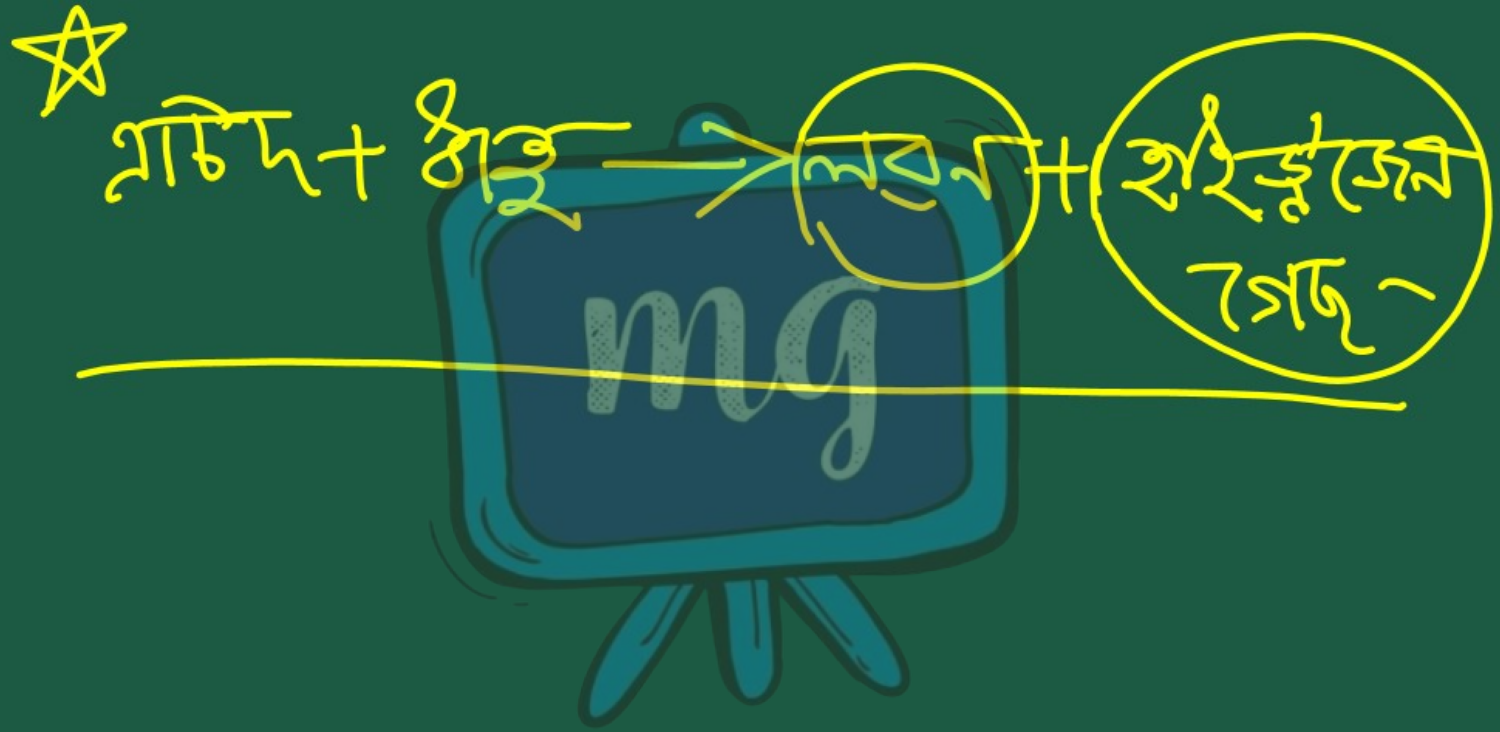
☛ উপসংহাৰ (Conclusion)

✧ এচিডবোৰে ধাতুৰ লগত বিক্ৰিয়া কৰি লৱণ আৰু হাইড্ৰজেন গঠন কৰে।

এছিড + ধাতু → লৱণ + হাইড্ৰ'জেন গেছ

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

2. ধাতৰ কার্বনেট আৰু ধাতৰ হাইড্ৰ'জেন কার্বনেটৰ এছিডৰ সৈতে বিক্ৰিয়া

(Reaction of Acid with Metal Carbonates and Hydrogen Carbonates)

☛ কার্যকলাপ (Activity)

ছডিয়াম কার্বনেট আৰু ছডিয়াম হাইড্ৰজেন কার্বনেটক হাইড্ৰক্লৰিক এচিডৰ সৈতে বিক্ৰিয়া কৰিলে কি কি পর্যবেক্ষণ পোৱা যায়?

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

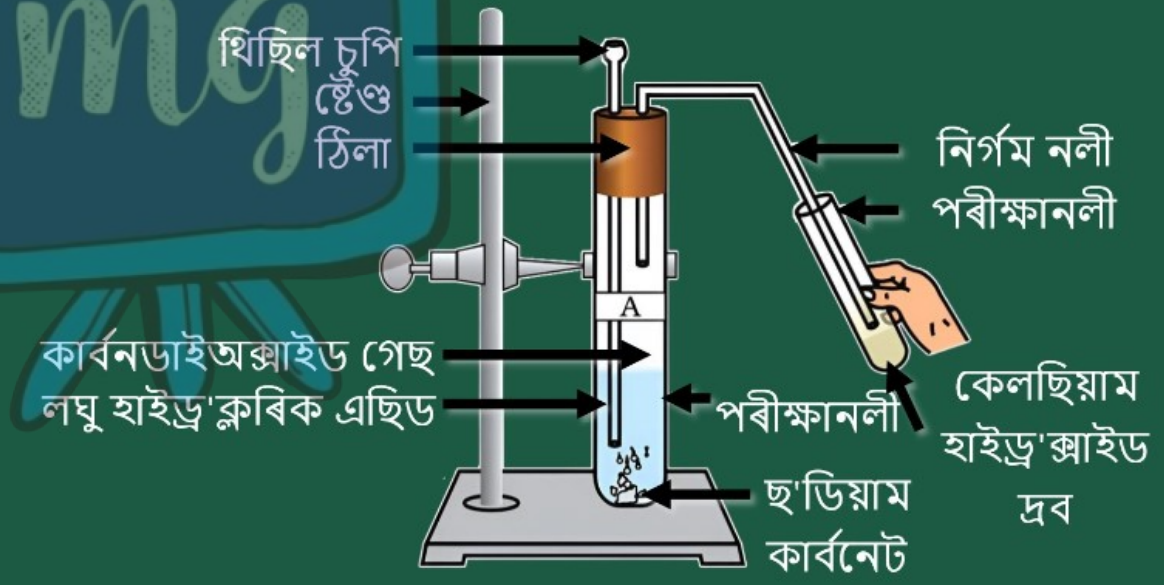
$Na_2CO_3 + HCl \rightarrow NaCl + H_2O + CO_2$

$NaHCO_3 + HCl \rightarrow NaCl + H_2O + CO_2$

ধাতুর কার্বনেট + নাইট্রিক → লবণ + পানী + CO_2(গ)
ধাতুর হাইড্রোজেন কার্বনেট

ধাতৰ কাৰ্বনেট আৰু ধাতৱ হাইড্ৰ'জেন কাৰ্বনেটে এছিডৰ সৈতে বিক্ৰিয়া

(Reaction of Acid with Metal Carbonates and Hydrogen Carbonates)



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ পৰীক্ষানলী - A

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

(ছডিয়াম কার্বনেট)



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ পৰীক্ষানলী - B

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

(ছডিয়াম হাইড্রজেন কার্বনেট)



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

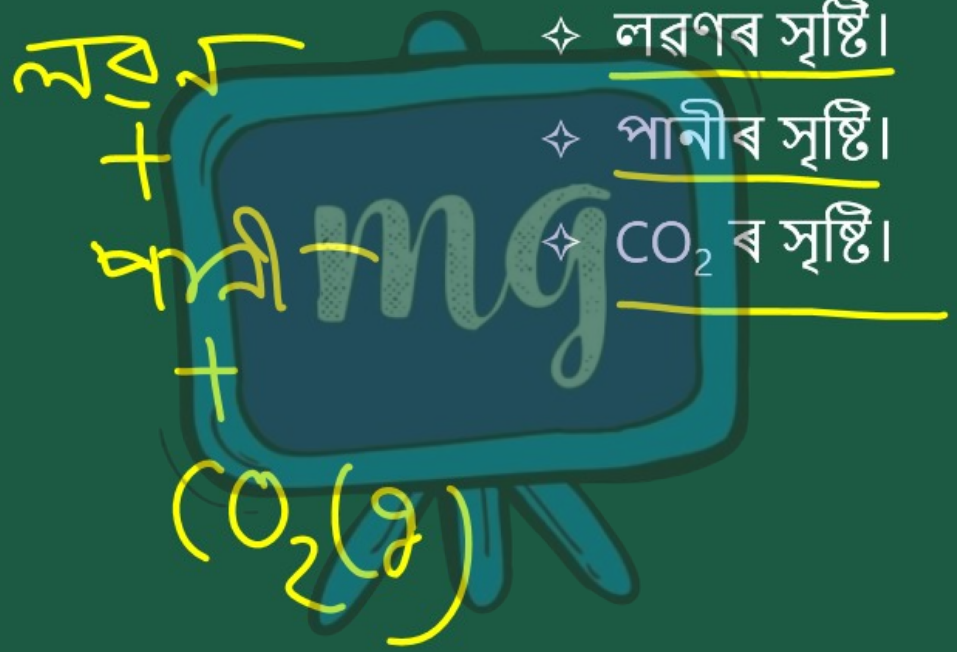
Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ পর্যবেক্ষণ (Observation)

✧ লৱণৰ সৃষ্টি।

✧ পানীৰ সৃষ্টি।

✧ CO_2 ৰ সৃষ্টি।



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ উপসংহাৰ (Conclusion)

এছিড + ধাতৰ কার্বনেট → লৱণ + CO_2 + পানী

এছিড + ধাতৰ হাইড্রজেনকার্বনেট → লৱণ + CO_2 + পানী

কেলচিয়াম হাইড্র'ক্সাইডৰ মাজেৰে CO_2 গেছ পাছ কৰা
(Passing CO_2 gas through Calcium Hydroxide Solution)



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$



↓

মার্বেল

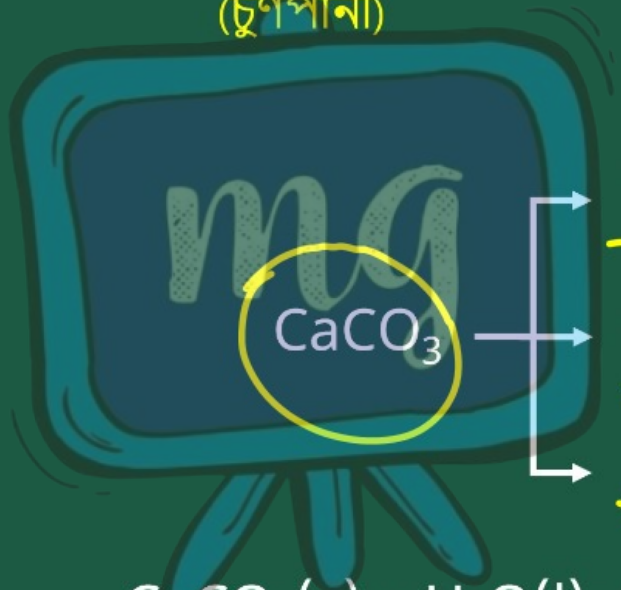
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$Ca(OH)_2(aq) + CO_2(g) \longrightarrow CaCO_3(s) + H_2O(l)$$

(চুণপানী) (বগা অধঃক্ষেপ)

(কেলচিয়াম কার্বনেট)



- চূণশিল (Lime Stone)
- চক (Chalk)
- মার্বল (Marble)

$$CaCO_3(s) + H_2O(l) + CO_2(g) \longrightarrow Ca(HCO_3)_2(aq)$$

(পানীত দ্রৱীভূত)

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ CO_2 ৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক (Test for CO_2 gas)

- কার্বন ডাই অক্সাইড
- চূণৰ পানীৰ মাজেৰে পাৰ হৈ যোৱাৰ সময়ত
- বগা অধঃক্ষেপ
- বৃহৎ পৰিমাণৰ কার্বন ডাই অক্সাইড মুক্ত কৰি
- পানীত দ্ৰৱীভূত পদার্থ

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

3. এছিড আৰু ক্ষাৰকে পৰস্পৰ সৈতে বিক্ৰিয়া
(Reaction of Acid and Base with Each Other)

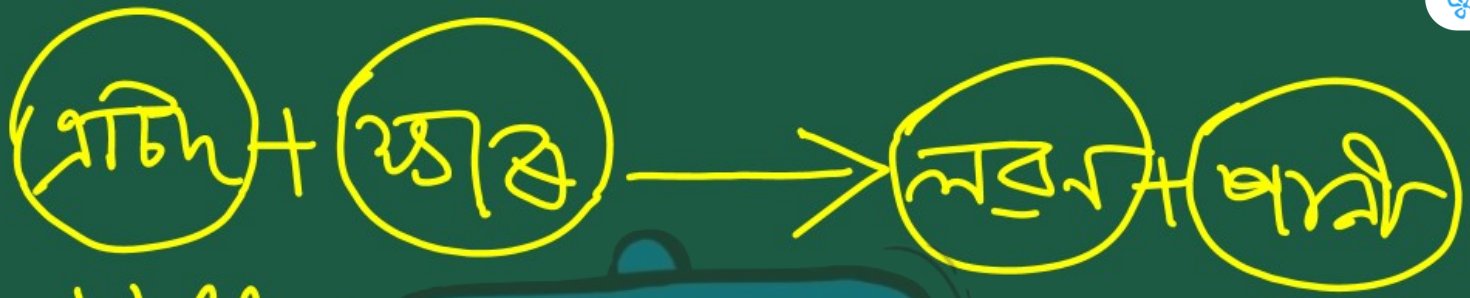
$$NaOH(aq) + HCl(aq) \longrightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$$

☛ পর্যবেক্ষণ (Observation)

✧ লৱণ আৰু পানীৰ সৃষ্টি।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

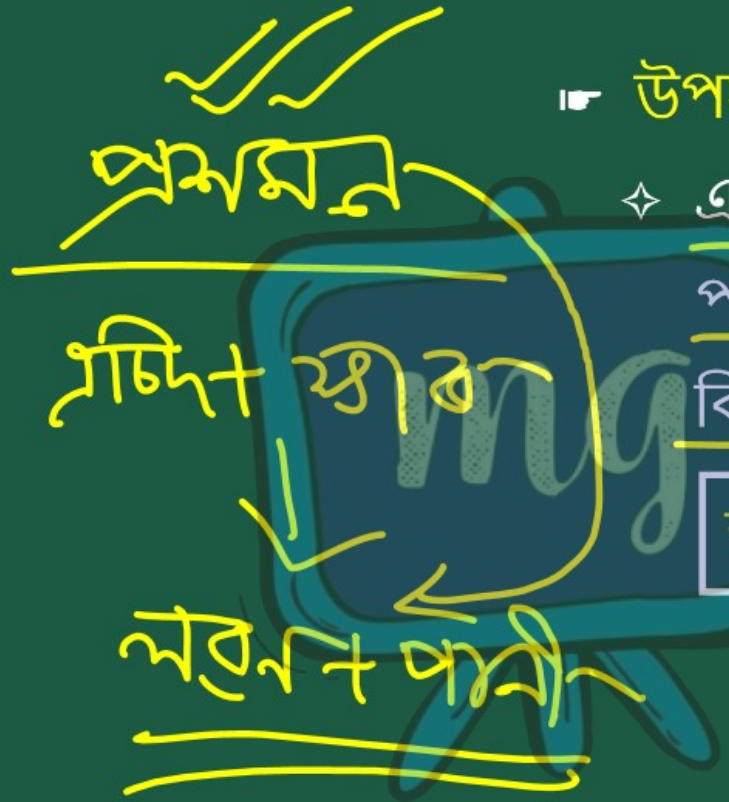
লবণ

$H_2SO_4 + NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$

লবণ

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



☛ উপসংহাৰ (Conclusion)

✧ এচিড আৰু ক্ষাৰকৰ মাজত হোৱা পাৰস্পৰিক বিক্রিয়াক প্রশমন বিক্রিয়া বোলা হয়।

ক্ষাৰক + এছিড → লৱণ + পানী

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. এছিডৰে সৈতে ধাতবীয় অক্সাইডৰ বিক্রিয়া
(Reaction of Acid with Metal Oxide)

☛ কার্যকলাপ (Activity)

পাতল হাইড্রক্লৰিক এচিডৰ সৈতে ক'পাৰ অক্সাইডৰ বিক্রিয়াৰ ওপৰত কি কি পর্যবেক্ষণ পোৱা যায়?

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

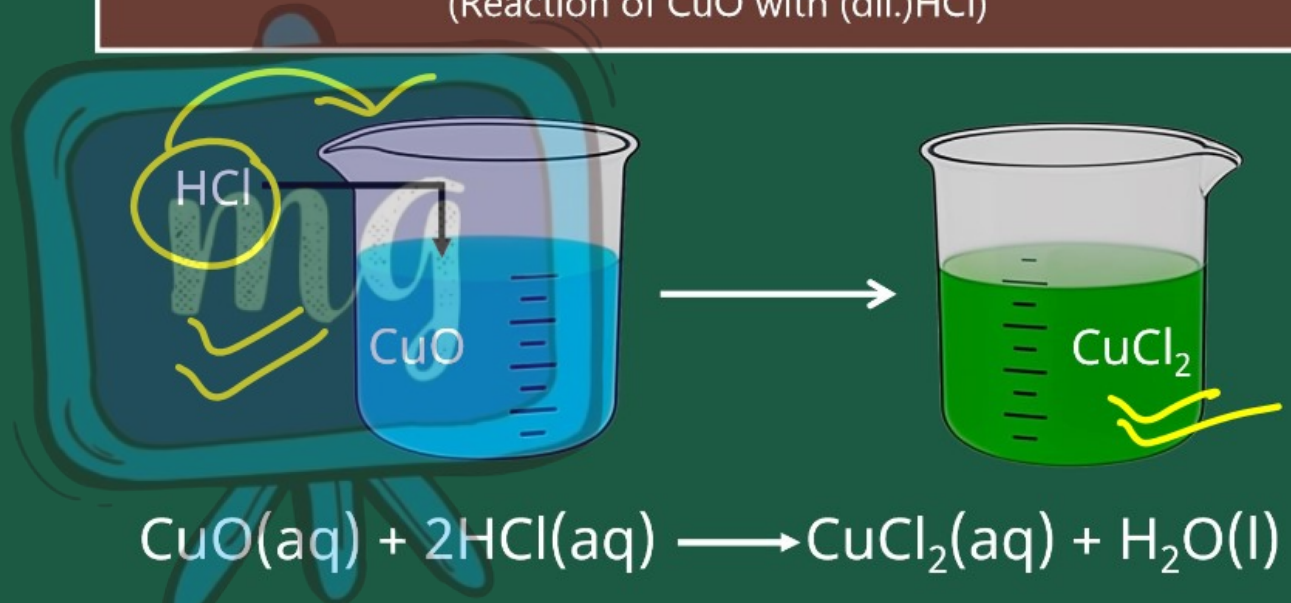
$CuO + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2O$

पीला — पीला —



পাতল হাইড্রক্লৰিক এচিডৰ সৈতে ক'পাৰ অক্সাইডত বিক্রিয়া

(Reaction of CuO with (dil.)HCl)



$$CuO(aq) + 2HCl(aq) \longrightarrow CuCl_2(aq) + H_2O(l)$$

(ক'পাৰ অক্সাইডত)
(নীলা ৰং)

(ক'পাৰ (II) ক্লৰাইড)
(নীলা-সেউজীয়া)

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ পর্যবেক্ষণ (Observation)

✧ দ্ৰৱৰ ৰং নীলা-সেউজীয়া হ'ব।

✧ লৱণ আৰু পানীৰ গঠন।



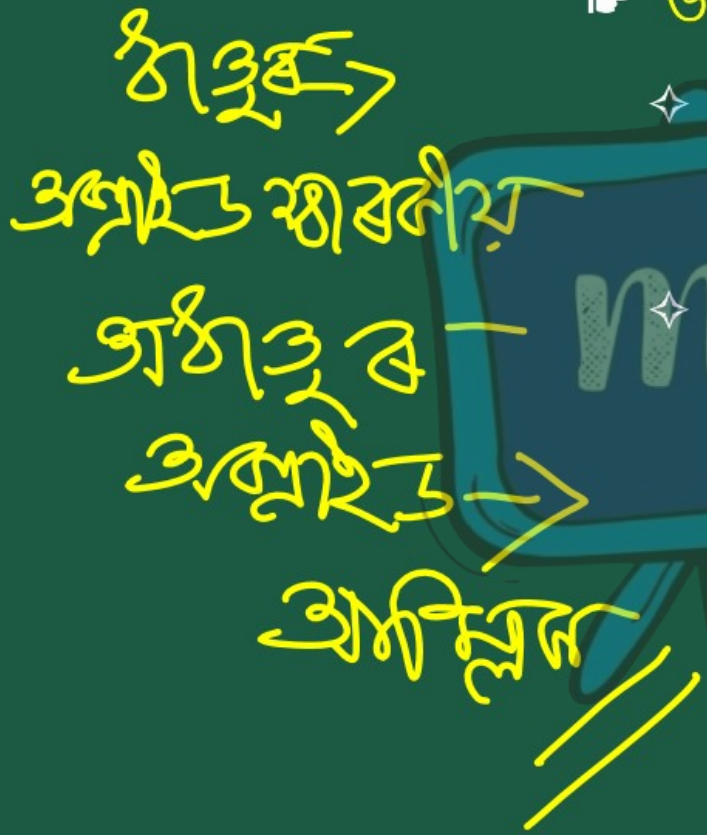
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ উপসংহাৰ (Conclusion)

- ✧ এচিডবোৰে ধাতুৰ অক্সাইডৰ লগত বিক্ৰিয়া কৰি লৱণ আৰু পানীৰ সৃষ্টি কৰে।
- ✧ ধাতবীয় অক্সাইড = ক্ষাৰকীয় অক্সাইড

এছিড + ধাতব অক্সাইড → লৱণ + পানী



5. পানীৰ সৈতে এচিডৰ বিক্রিয়া
(Reaction of Acid with Water)

☛ কার্যকলাপ (Activity)

পানীক এচিডৰ সৈতে বিক্রিয়া কৰিলে
কি কি পর্যবেক্ষণ পোৱা যায়?

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

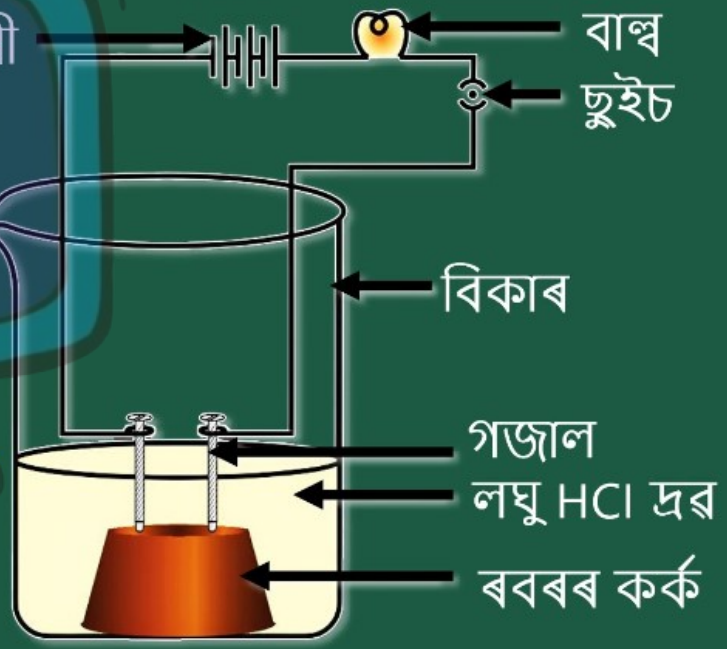
Under CSR Support by
ipca | Foundation

পানীৰ সৈতে এচিডৰ বিক্ৰিয়া
(Reaction of Acid with Water)

HCl →

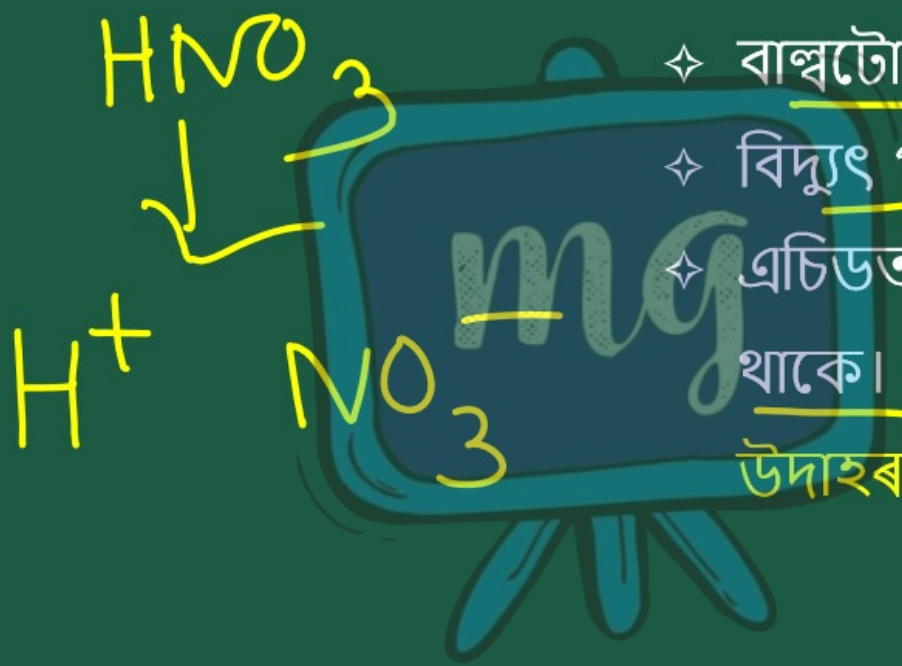
$H^+ + Cl^-$

ধনাত্মক আয়ন — ঋণাত্মক আয়ন



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



☛ পর্যবেক্ষণ (Observation)

✧ বাল্বটো জ্বলি উঠে।

✧ বিদ্যুৎ পৰিবাহী।

✧ এচিডত কেটায়ন H^+ আৰু এনায়ন থাকে।

উদাহৰণ : 1. HCl

H^+ Cl^-

2. HNO_3

H^+ NO_3^-

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ উপসংহাৰ (Conclusion)



- ✧ পানীত থকা এচিডৰ দ্ৰৱই বিদ্যুৎ পৰিবাহী কৰে।
- ✧ এচিডে দ্ৰৱত H^+ আয়ন উৎপন্ন কৰে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

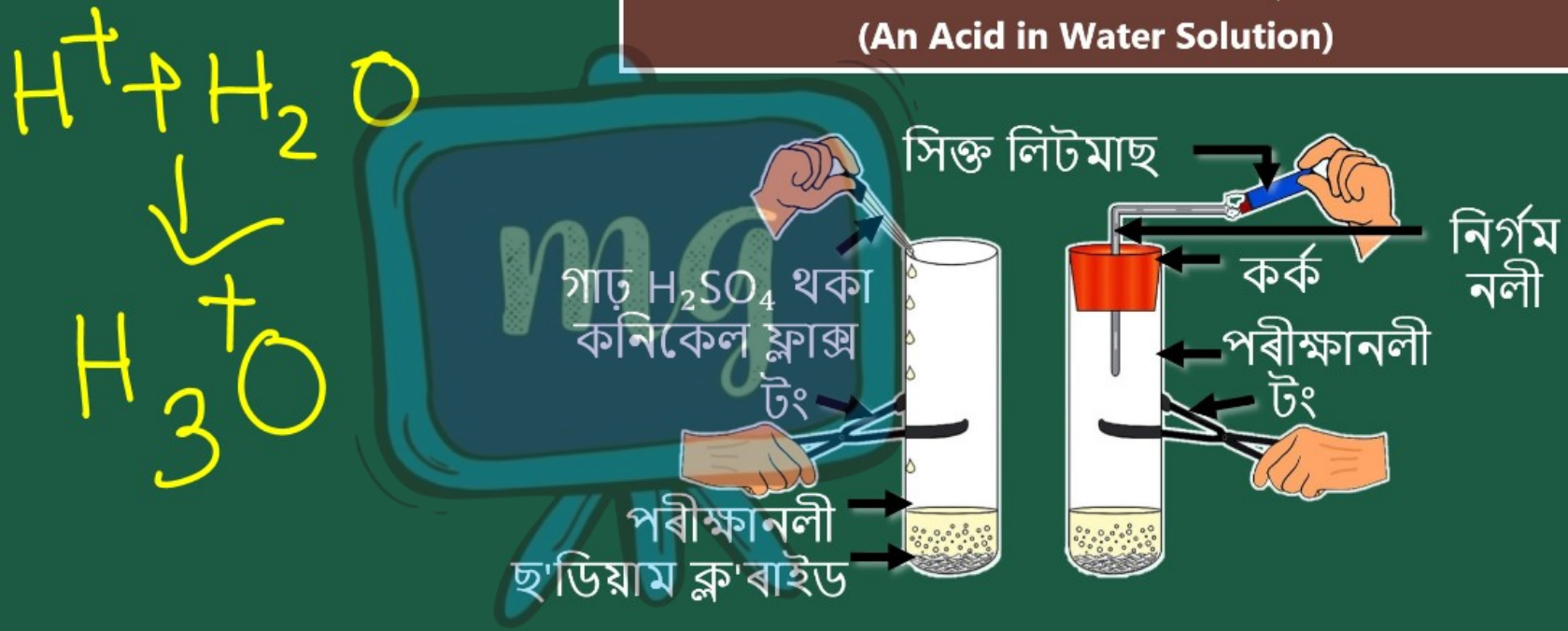
Under CSR Support by
ipca | Foundation

6. জলীয় দ্ৰৱত এছিড
(An Acid in Water Solution)

☛ কার্যকলাপ (Activity)

ছডিয়াম ক্লৰাইডক ঘন ছালফিউৰিক এচিডৰ সৈতে বিক্রিয়া কৰিলে কি পর্যবেক্ষণ পোৱা যায়?

জলীয় দ্রৱত এছিড
(An Acid in Water Solution)



$$H^+ + H_2O \longrightarrow H_3O^+$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ পর্যবেক্ষণ (Observation)



✧ HCl গেছ গঠন হয়।

✧ পানীৰ উপস্থিতিত HCl দ্বাৰা H^+ আয়ন প্রদান কৰা হয়।

মূল্যায়ন



1 এচিডে ধাতুৰ সৈতে বিক্রিয়া কৰি —

ক ব্লিচিং পাউদাৰ

খ ধাতুৰ কার্বনেট

গ লৱণ আৰু হাইড্রজেন

ঘ ধাতুৰ অক্সাইড

মূল্যায়ন

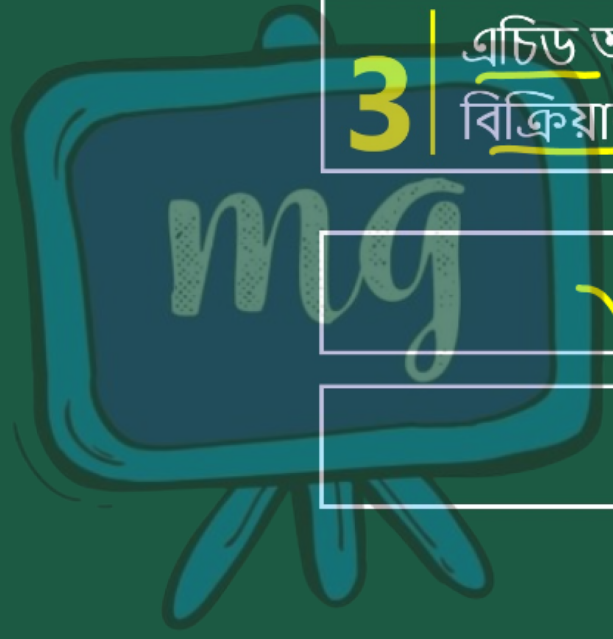


2 তলত দিয়া বিক্রিয়াসমূহ সম্পূৰ্ণ কৰক।

1. $HCl + NaOH \longrightarrow$ লৱণ + পানী
   $NaCl + H_2O$
2. $Zn + H_2SO_4 \longrightarrow$ লৱণ + H_2
   $ZnSO_4 + H_2\uparrow$

মূল্যায়ন





3 এচিড আৰু ক্ষাৰকৰ পাৰস্পৰিক বিক্ৰিয়াক প্ৰশমন বিক্ৰিয়া বোলা হয়।

শুদ্ধ

অশুদ্ধ