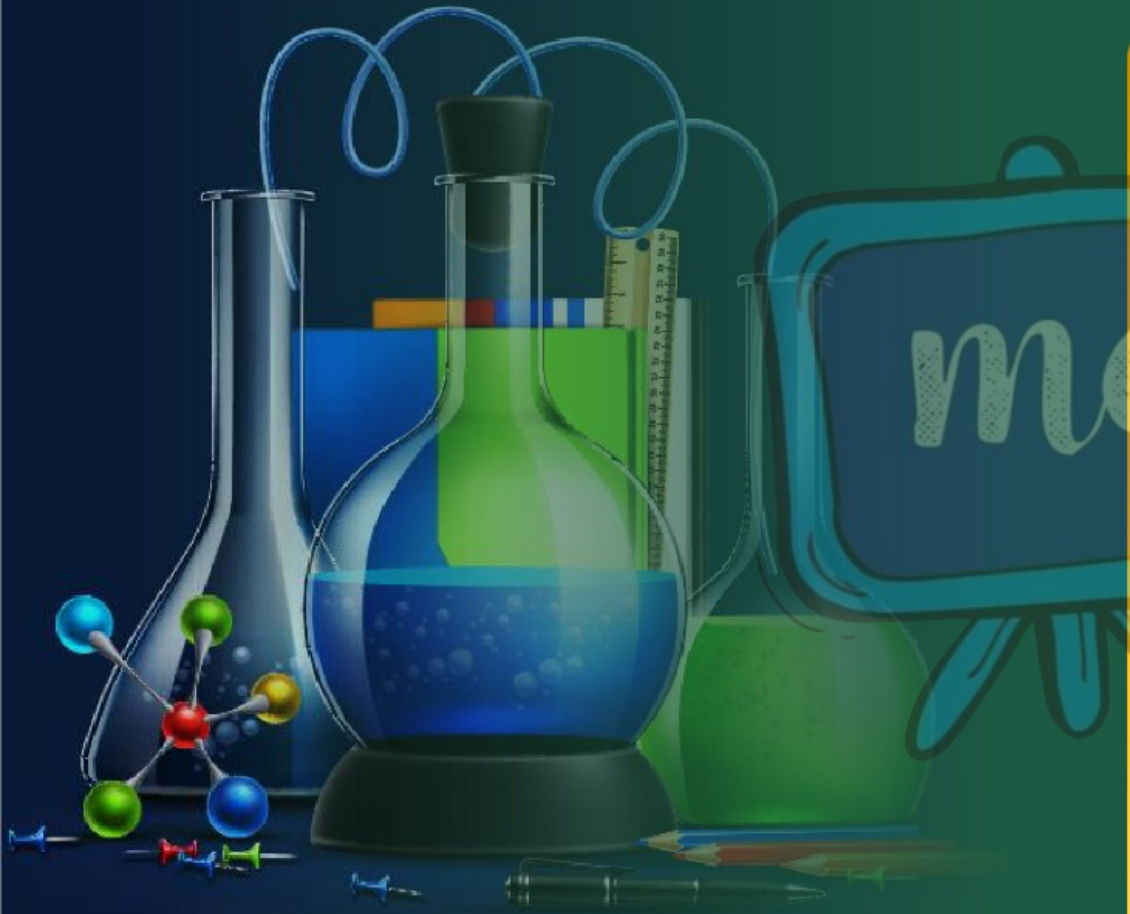
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



দশম শ্ৰেণীৰ বাবে

বিজ্ঞান

অধ্যায়-২

এছিড, ক্ষাৰক আৰু লৱণ

অংশ – ৫

লৱণ

জাহ্নবী দাস

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

লৱণ – প্ৰশম

এছিদ + ক্ষাৰক → লৱণ + পানী

$HCl + NaOH \rightarrow \underline{NaCl} + H_2O$

অশুদ্ধি – মুগা

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সাধাৰণ বৈশিষ্ট্যসমূহ
(General Property)

1. বেছিভাগেই স্ফটিকীয় কঠিন।
2. বেছিভাগেই পানীত দ্ৰৱীভূত।
3. লৱণে গলিত অৱস্থাত বিদ্যুৎ পৰিবাহী কৰে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

1. খোৱা লৱণৰ
(Common Salt)



- ৰাসায়নিক নাম - ছডিয়াম ক্লৰাইড
- Table Salt
- ৰাসায়নিক সূত্ৰ - NaCl
- হাইড্ৰক্লৰিক এচিড + ছডিয়াম হাইড্ৰক্সাইড → ছডিয়াম ক্লৰাইড + পানী
- $HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ ব্যৱহাৰ (Use)

✧ ছডিয়াম হাইড্ৰ'ক্সাইড ($NaOH$), বেকিং চ'ডা ($NaHCO_3$), ৱাশ্বিং চ'ডা ($Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$), ব্লিচিং পাউদাৰ ($CaOCl_2$) ৰ বাবে কেঁচামাল হিচাপে উপযোগী।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

বাষ্পীভৱন

লৱণ

Nacl

- বাষ্পীভৱন হৈছে সাগৰৰ পানীৰ পৰা নিমখ পৃথক কৰাৰ আটাইতকৈ সহজ পদ্ধতি।
- সাগৰৰ পানীত বহুতো নিমখ থাকে।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

NaCl → শিলৰ নিমখ বোলা হয়

- এই লৱণবোৰৰ পৰা NaCl পৃথক কৰা হয়।
- বৃহৎ স্ফটিকবোৰ সাধাৰণতে অশুদ্ধিৰ বাবে বাদামী ৰঙৰ হয়। যাক শিলৰ নিমখ বোলা হয়।



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

2. ছ'ডিয়াম হাইড্র'ক্সাইড
(Sodium Hydroxide)

NaOH

$Cl_2\uparrow$

+

NaOH

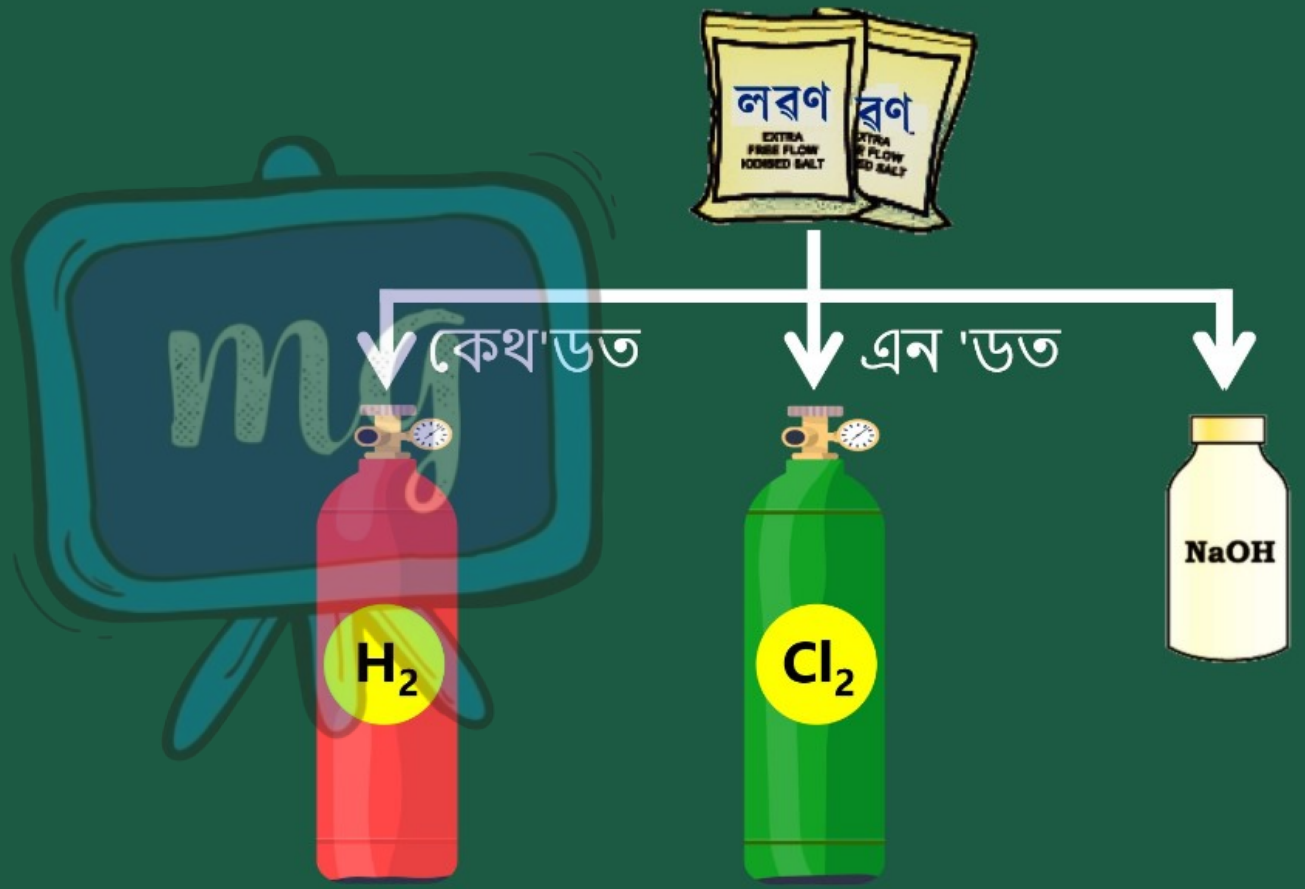
- ৰাসায়নিক সূত্ৰ – NaOH
- ছডিয়াম ক্লৰাইডৰ জলীয় দ্ৰৱৰ মাজেৰে বৈদ্যুতিক প্ৰবাহ পাৰ হ'লে ই বিচ্ছিন্ন হৈ ছডিয়াম হাইড্র'ক্সাইড উৎপন্ন কৰে।

$$2NaCl + 2H_2O(l) \longrightarrow 2NaOH(aq) + Cl_2(g) + H_2(g)$$

- ইয়াক ক্ল'ৰ ক্ষাৰক প্ৰক্ৰিয়া বুলি কোৱা হয়, কাৰণ ইয়াৰ পৰা গঠিত পদাৰ্থ হ'ল ক্ল'ৰিন (ক্ল'ৰ) আৰু ছডিয়াম হাইড্র'ক্সাইড (ক্ষাৰক)।

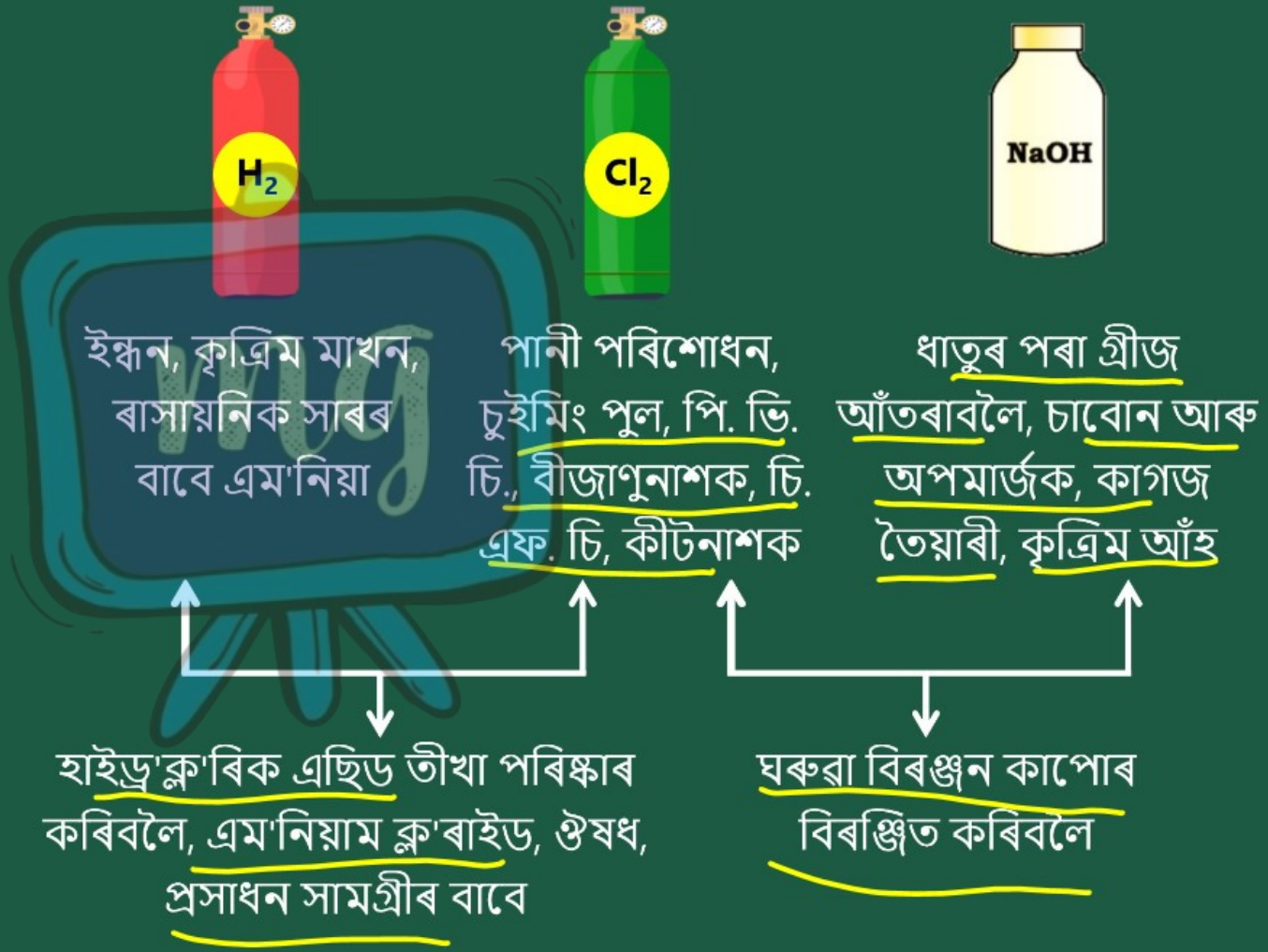
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



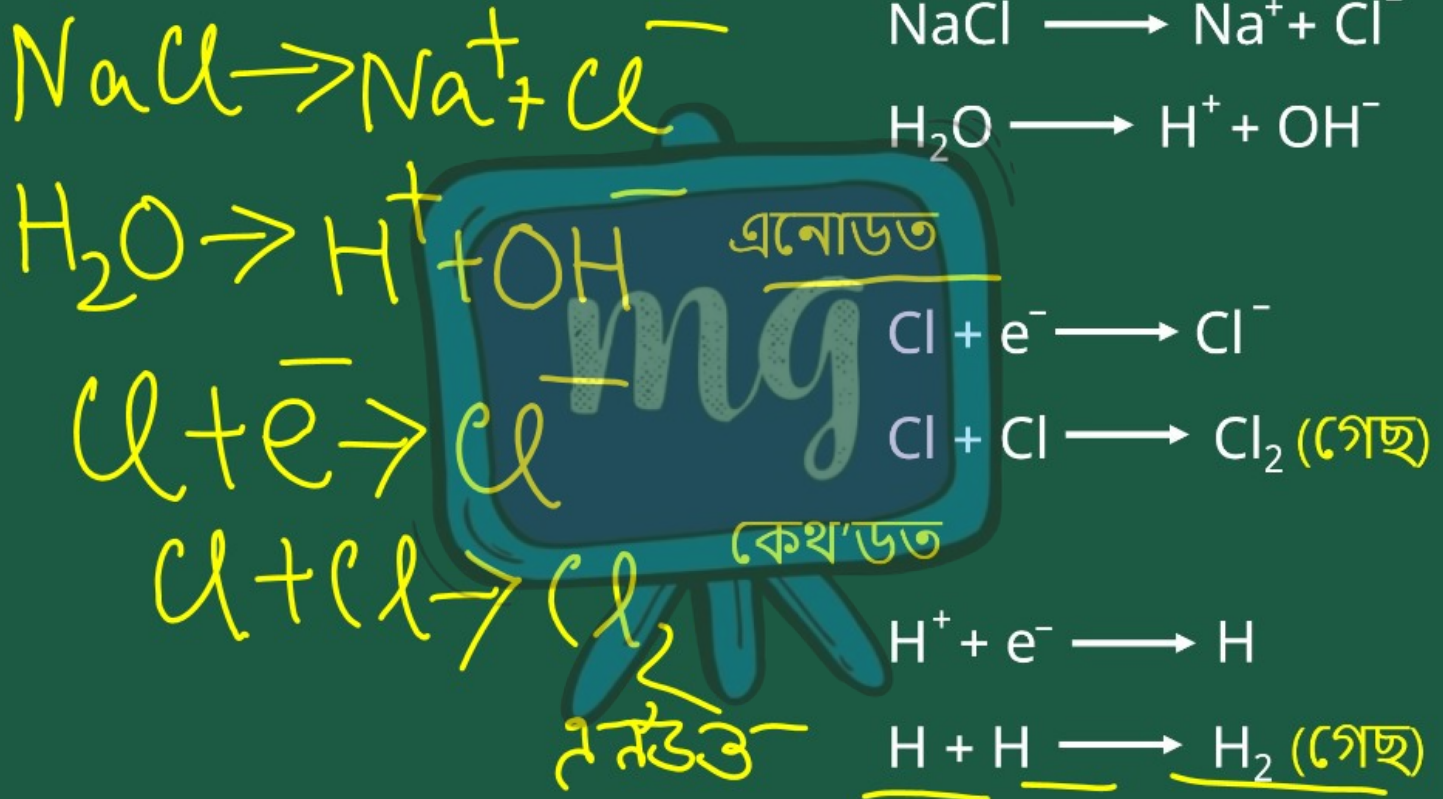
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



$NaCl \longrightarrow Na^+ + Cl^-$

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

এনোডত

$Cl + e^- \longrightarrow Cl^-$

$Cl + Cl \longrightarrow Cl_2$ (গেছ)

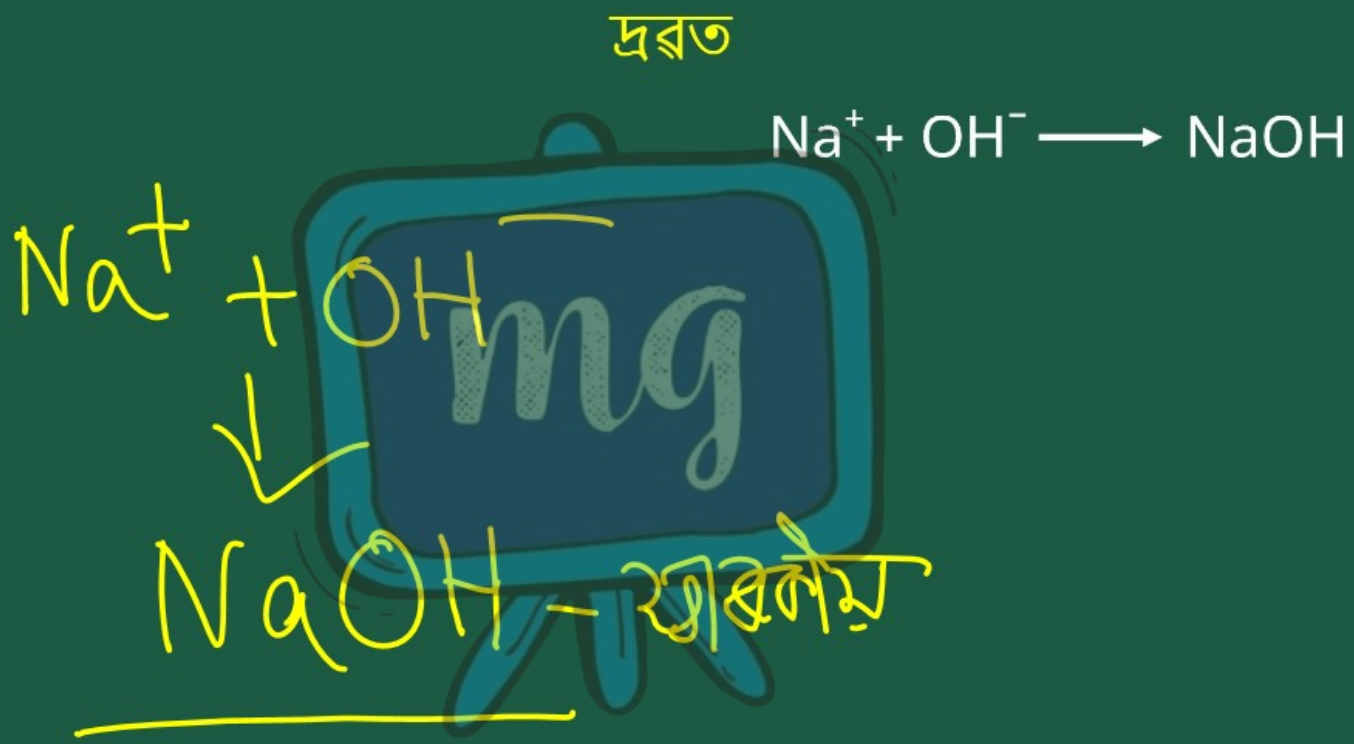
কেথ'ডত

$H^+ + e^- \longrightarrow H$

$H + H \longrightarrow H_2$ (গেছ)

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

3. ব্লিচিং পাউদাৰ
(Bleaching Powder)

- সাধাৰণ নাম – ব্লিচিং পাউদাৰ
- ৰাসায়নিক সূত্ৰ – $CaOCl_2$
- শুকান শিথিলিত কৰা চূণৰ ওপৰত ক্ল'ৰিনৰ ক্ৰিয়াৰ ফলত ব্লিচিং পাউদাৰ গঠন হয়।

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



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

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

ব্লিচিং পাউডার

→ খোরাপানী বীনানুমুক্ত

☛ ব্যৱহাৰ (Use)



- ✧ বস্ত্ৰ উদ্যোগত কপাহ আৰু লিনেন ব্লিচিং কৰাত।
- ✧ কাগজৰ কাৰখানাত।
- ✧ কাপোৰ ধোৱা ঠাইত পৰিষ্কাৰ কাপোৰ ব্লিচিং কৰাৰ বাবে।
- ✧ ৰাসায়নিক উদ্যোগত যোগকৰণ হিচাপে।
- ✧ বেক্টেৰিয়াৰ পৰা পানী মুক্ত কৰিবলৈ।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$NaHCO_3$

4. বেকিং ছ'ডা
(Baking Soda)

- ৰাসায়নিক নাম – ছডিয়াম হাইড্রজেন কার্বনেট
- ৰাসায়নিক সূত্র – $NaHCO_3$

$$NaCl + H_2O + CO_2 + NH_3 \longrightarrow NH_4Cl + NaHCO_3$$



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

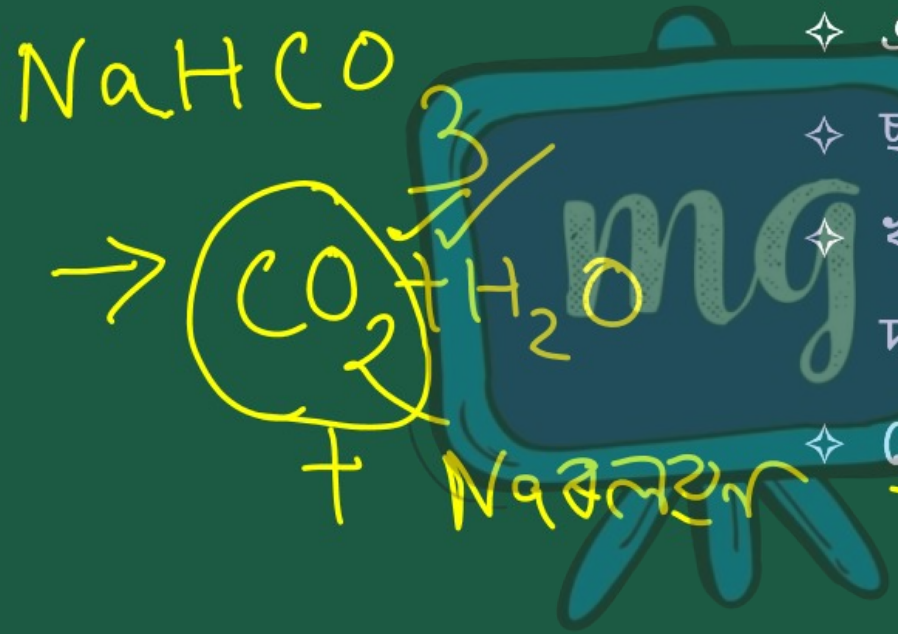
Under CSR Support by
ipca | Foundation

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

$$Na_2CO_3 + 10H_2O \rightarrow Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



☛ ব্যৱহাৰ (Use)

- ✧ এন্টাচিড হিচাপে।
- ✧ ছ'ডা এচিড অগ্নিনির্বাপক যন্ত্রত।
- ✧ খাদ্য সামগ্রী কোমল আৰু স্পঞ্জৰ দৰে কৰিবলৈ।
- ✧ বেকিং পাউদাৰ বনোৱাত।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

5. কাপোৰ ধোৱা ছ'ডা
(Washing Soda)

$Na_2CO_3 + 10H_2O$

$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$

- ৰাসায়নিক সূত্ৰ – $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$
- ছডিয়াম কাৰ্বনেটৰ স্ফটিকীয়কৰণৰ দ্বাৰা ৰাশ্বিং ছ'ডা পোৱা যায়।
- ই এক ক্ষাৰকীয় লৱণ।

$$Na_2CO_3 + 10H_2O \longrightarrow Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$$

কাপোৰ ধোৱা দ'ত

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ ব্যৱহাৰ (Use)



- ✧ কাঁচ, চাবোন আৰু কাগজ উদ্যোগত।
- ✧ বৰেক্স উৎপাদনত।
- ✧ পৰিষ্কাৰ-পৰিচ্ছন্নতাত।
- ✧ পানীৰ কঠিনতা আঁতৰাবলৈ।

পানীৰ স্ফটিকীয়কৰণ

(Crystallization of Water)

$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$

$CuSO_4 \cdot 5H_2O$

$FeSO_4 \cdot 7H_2O$

- লৱণ এটাৰ সংকেত এককত থকা পানীৰ অণুৰ নির্দিষ্ট সংখ্যাক স্ফটিকৰ পানী বা স্ফটিকাবদ্ধ জল বোলে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

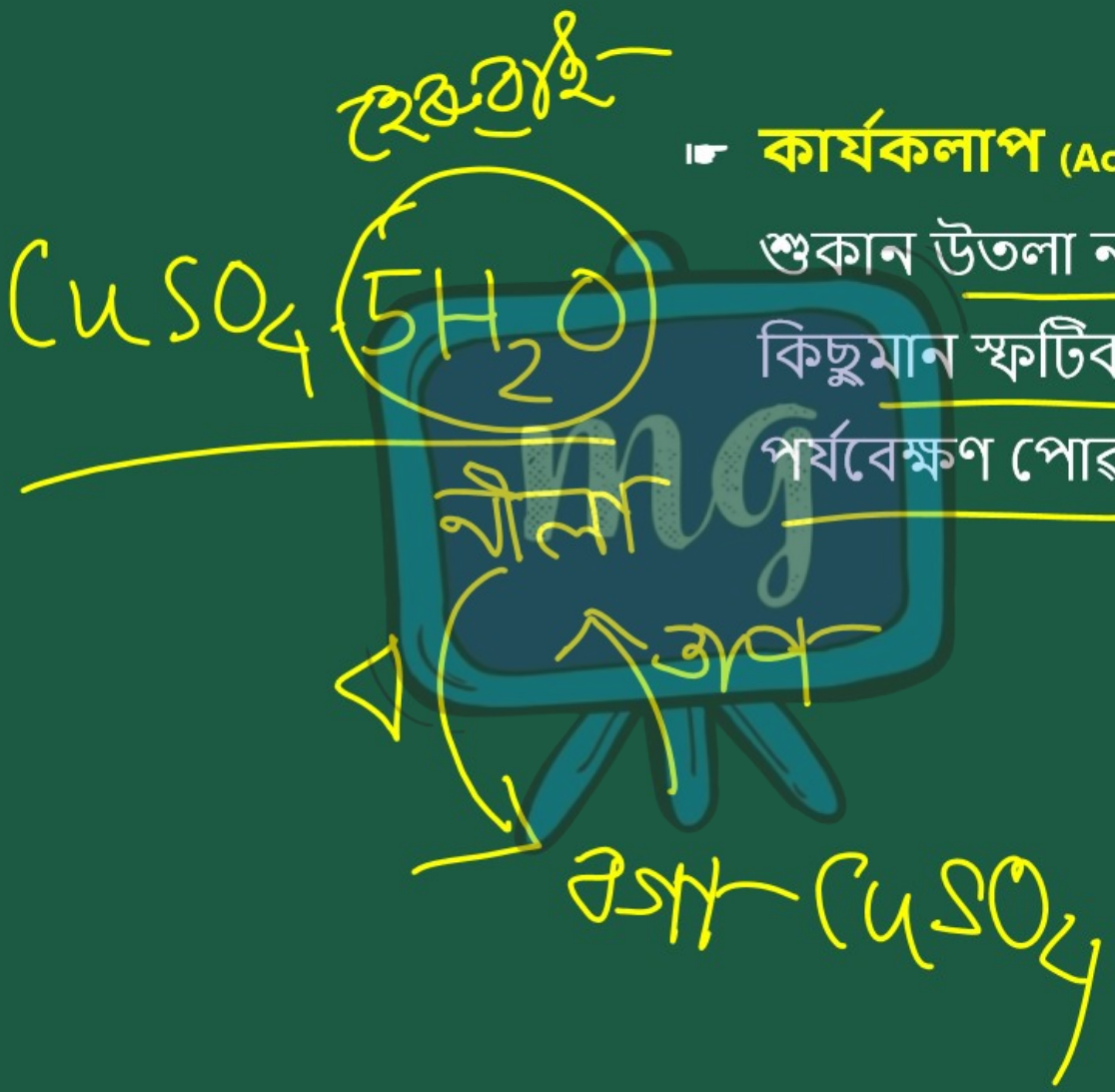
Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ উদাহৰণ (Example)

হাইড্ৰেটেড কপাৰ ছালফেট	-	$CuSO_4 \cdot 5H_2O$
ৰাশ্বিং ছ'ডা	-	$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$
ফেৰাছ ছালফেট	-	$FeSO_4 \cdot 7H_2O$
কেলচিয়াম ছালফেট অর্ধ হাইড্ৰেট	-	$CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$
জিপছাম	-	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



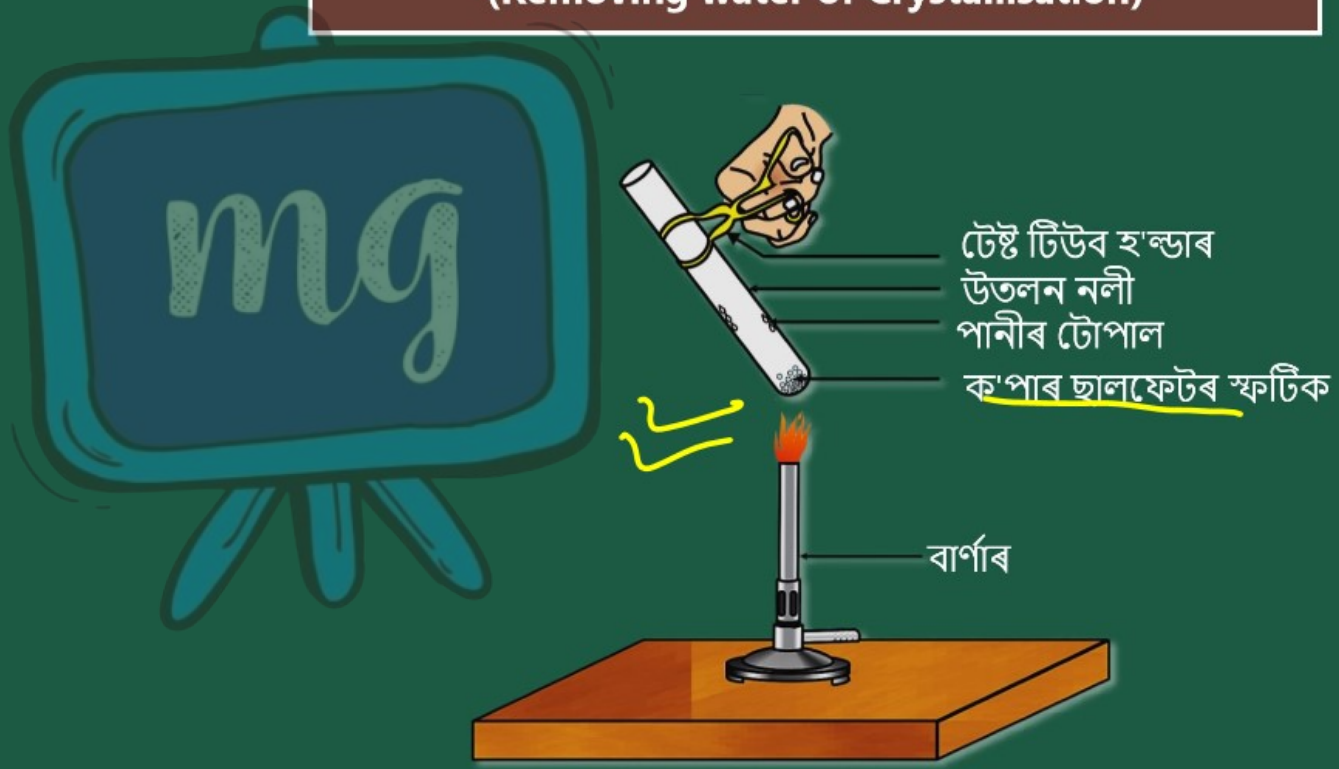
☛ **কার্যকলাপ (Activity)**

শুকান উতলা নলীত কপাৰ ছালফেটৰ কিছুমান স্ফটিক গৰম কৰিলে কি কি পর্যবেক্ষণ পোৱা যায়?

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

স্ফটিকীয়কৰণৰ পানী আঁতৰোৱা
(Removing water of Crystallisation)



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ হাইড্ৰেটেড কপাৰ ছালফেট গৰম কৰাৰ সময়ত।



বিকাৰত পানীৰ টোপাল সংগ্ৰহ কৰা হৈছে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ পৰ্যবেক্ষণ (Observation)

- ✧ কপাৰ ছালফেটৰ নীলা স্ফটিকবোৰ গৰম কৰিলে বগা হৈ পৰে।
- ✧ ভাপ আঁতৰোৱা।





समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

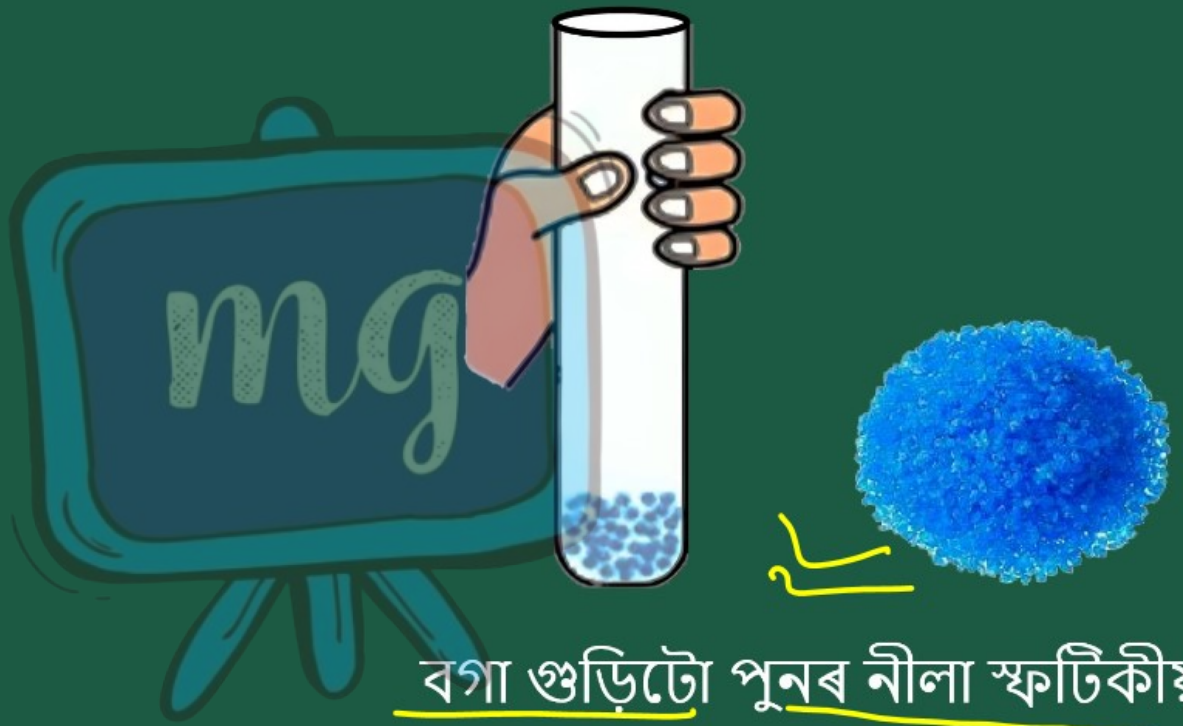
Under CSR Support by
ipca | Foundation



বগা কপাৰ ছালফেটত পানীৰ টোপাল
যোগ কৰাৰ সময়ত।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

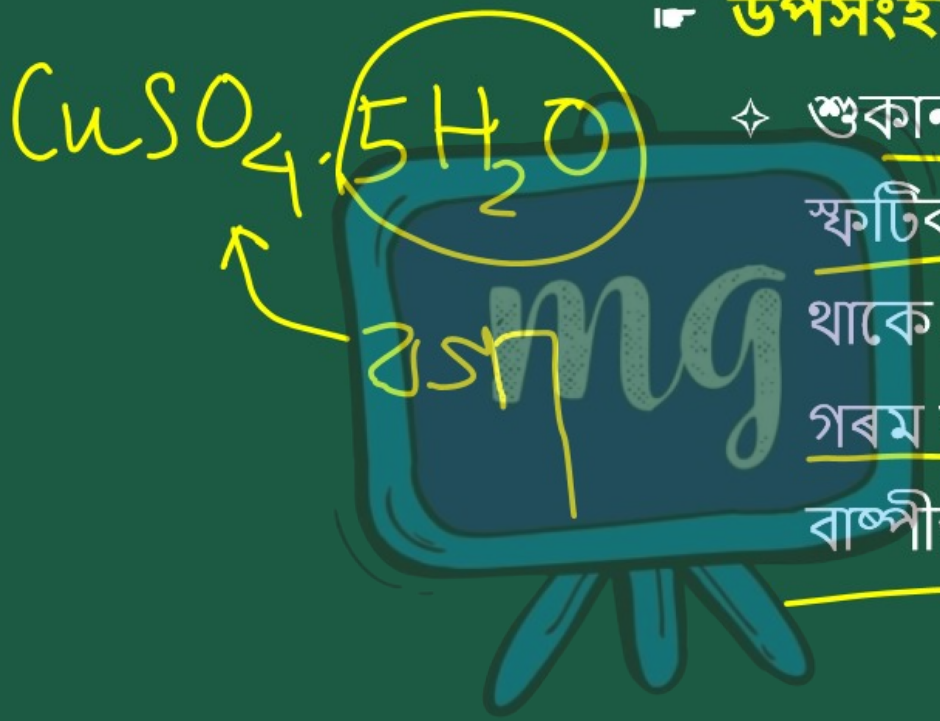
Under CSR Support by
ipca | Foundation



বগা গুড়িটো পুনৰ নীলা স্ফটিকীয়
ৰূপলৈ সলনি হয়।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



☛ উপসংহাৰ (Conclusion)

✧ শুকান যেন লগা কপাৰ ছালফেট স্ফটিকত স্ফটিকীয়কৰণৰ পানী থাকে। আমি যেতিয়া স্ফটিকটো গৰম কৰো তেতিয়া এই পানী বাষ্পীভৱন হয় আৰু লৱণ বগা হয়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

প্লাষ্টাৰ অব পেৰিছ

(Plaster of Paris)

$CaSO_4 \cdot \frac{1}{2} H_2O$

POP

- ৰাসায়নিক নাম - কেলচিয়াম ছালফেট অর্ধহাইড্রেট
- জিপছামক ৩৭৩K ত গৰম কৰিলে ই পানীৰ অণু এৰি কেলচিয়াম ছালফেট ছেমিহাইড্রেট / হেমিহাইড্রেট ($CaSO_4 \cdot ½H_2O$) গঠন কৰে।
- ইয়াক POP বুলিও কোৱা হয়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$CaSO_4 \cdot 2H_2O \xrightarrow{373\,K} CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O + 1\frac{1}{2}H_2O$

জিপসাম

POP

POP → প্লাস্টার-অব-পেরিস

$CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O + 1\frac{1}{2}H_2O \longrightarrow CaSO_4 \cdot 2H_2O$

POP

জিপসাম

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$CaSO_4 \cdot 2H_2O \xrightarrow[\Delta]{373K} CaSO_4 \cdot \tfrac{1}{2}H_2O + 1\tfrac{1}{2}H_2O$$

(জিপছাম)

(প্লাষ্টাৰ অব পেৰিছ)



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

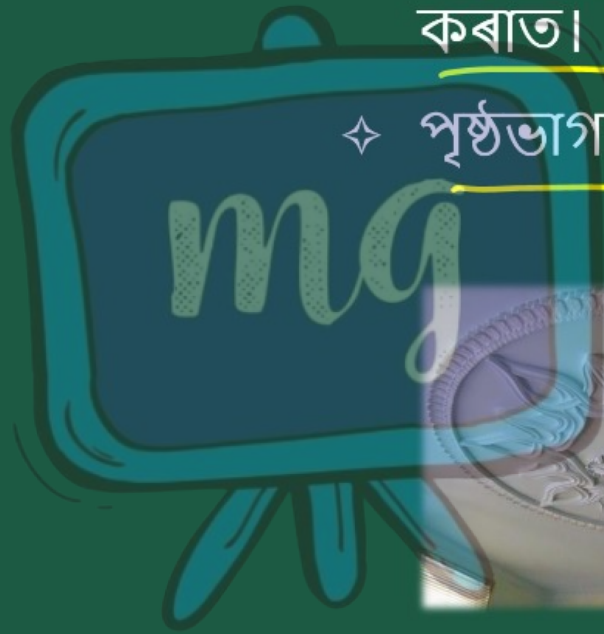
☛ ব্যৱহাৰ (Use)

✧ ভঙা হাড়বোৰ সঠিক ঠাইত স্থিৰ কৰিবলৈ।





- খেলনা আৰু সজ্জাগত সামগ্ৰী তৈয়াৰ কৰাত।
- পৃষ্ঠভাগ মসৃণ কৰিবলৈ।







মূল্যায়ন



1 কেলচিয়াম ছালফেট অর্ধ-হাইড্রেটৰ সূত্ৰ হ'ল —

ক $CaOCl_2$

খ $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$

গ $NaHCO_3$

ঘ $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$

মূল্যায়ন



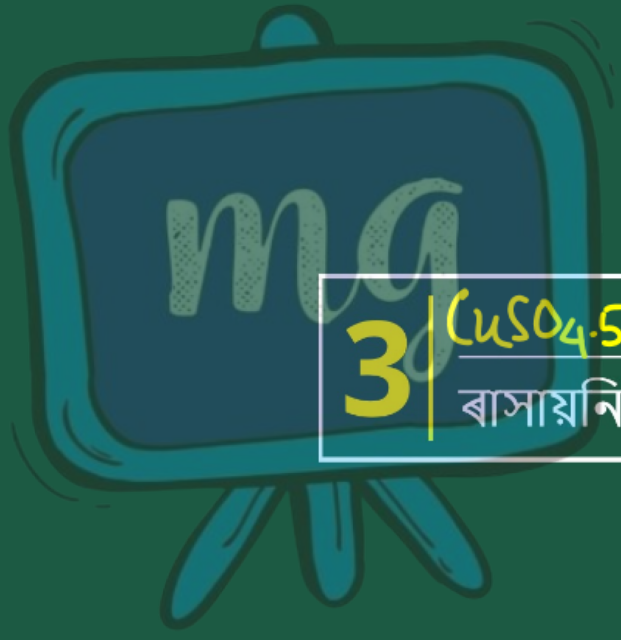


2| POP ভঙা হাড় সঠিক ঠাইত ঠিক কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

$CaSO_4 \cdot \frac{1}{2} H_2O$

মূল্যায়ন





3 $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ জলযুক্ত কপাৰ ছালফেটৰ ৰাসায়নিক সংকেত।