समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



নৱম শ্ৰেণীৰ বাবে

বিজ্ঞান

অধ্যায় - ২

আমাৰ চাৰিওকাষৰ পদাৰ্থবোৰ বিশুদ্ধনে?

অংশ - ১

পদাৰ্থৰ বিশুদ্ধতা আৰু মিশ্ৰণ

উপাসনা ভূঞা

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

পদাৰ্থৰ বিশুদ্ধতা (Purity of Matter)



1



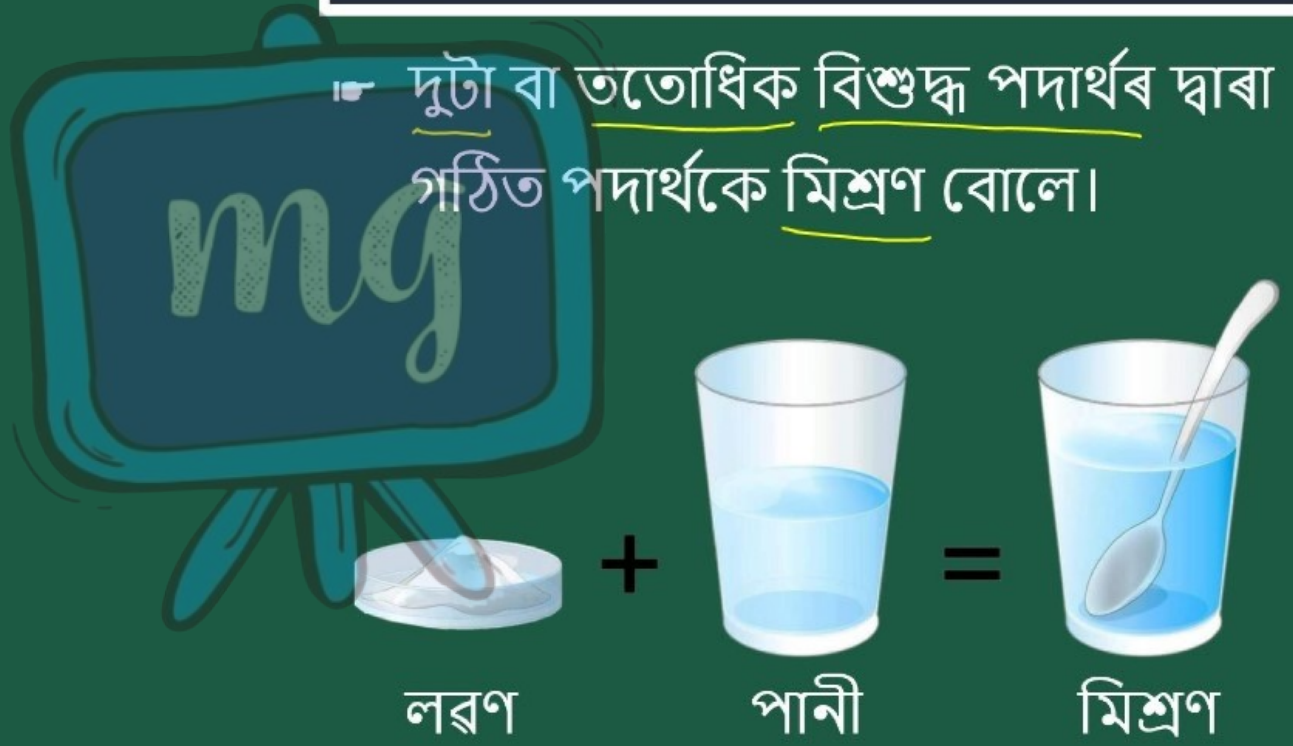
2



3

মিশ্রণ (Mixture)

☛ দুটা বা ততোধিক বিশুদ্ধ পদার্থৰ দ্বাৰা গঠিত পদার্থকে মিশ্রণ বোলে।



লৱণ পানী মিশ্রণ

মিশ্রণৰ প্ৰকাৰ (Types of Mixture)

☞ **কার্যকলাপ (Activity)**

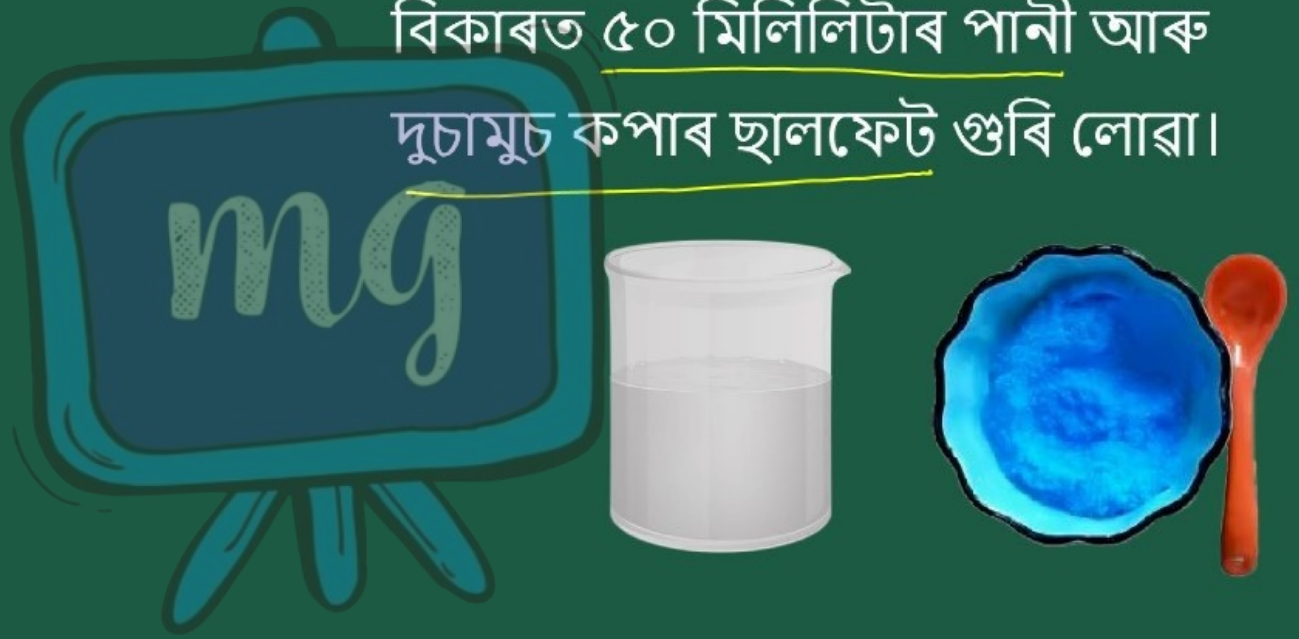
শ্রেণীৰ ছাত্রবিলাকক চাৰিটা দলত (group) ভাগ কৰা হয়- A, B, C আৰু D

1. গোট (A)ৰ বাবে : ৫০ মিলিলিটাৰ পানী আৰু এচামুচ কপাৰ ছালফেট গুড়ি থকা এটা বিকাৰ।





2. গ্ৰুপ (B)ৰ বাবে : এতিয়া আন এটা বিকাৰত ৫০ মিলিলিটাৰ পানী আৰু দুচামুচ কপাৰ ছালফেট গুৰি লোৱা।



3. গোট (C) আৰু (D)ৰ বাবে) : বিভিন্ন পৰিমাণৰ কপাৰ ছালফেট আৰু পটাছিয়াম পার্মেংগনেট বা সাধাৰণ নিমখ (ছডিয়াম ক্লৰাইড) লোৱা। এতিয়া এইবোৰৰ মিশ্রণ প্রস্তুত কৰা। মিশ্রণৰ পৰা কি কি পর্যবেক্ষণ পোৱা যায়?

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



কপাৰ ছালফেট



পটেছিয়াম
পাৰমাংগানেট



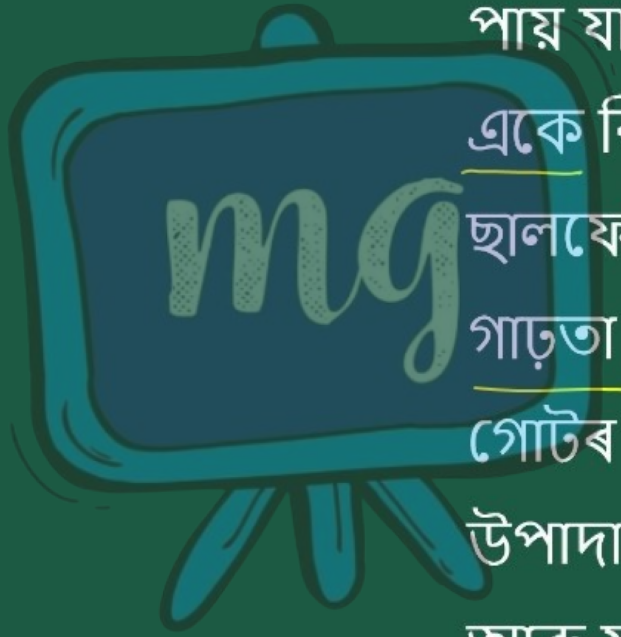
ছডিয়াম ক্লৰাইড

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ পর্যবেক্ষণ (Observation)





✧ (A) আৰু (B) গোটে এনে এটা মিশ্রণ পায় যাৰ সকলো অংশতে সংযুতি একে কিন্তু বিভিন্ন পৰিমাণৰ কপাৰ ছালফেটৰ বাবে মিশ্রণৰ ৰঙৰ গাঢ়তা ভিন্ন ভিন্ন হয়। (C) আৰু (D) গোটৰ পৰা পোৱা মিশ্রণটো উপাদানবোৰ ভৌতিকভাবে স্পষ্ট আৰু সকলো অংশতে সংযুতি বেলেগ।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

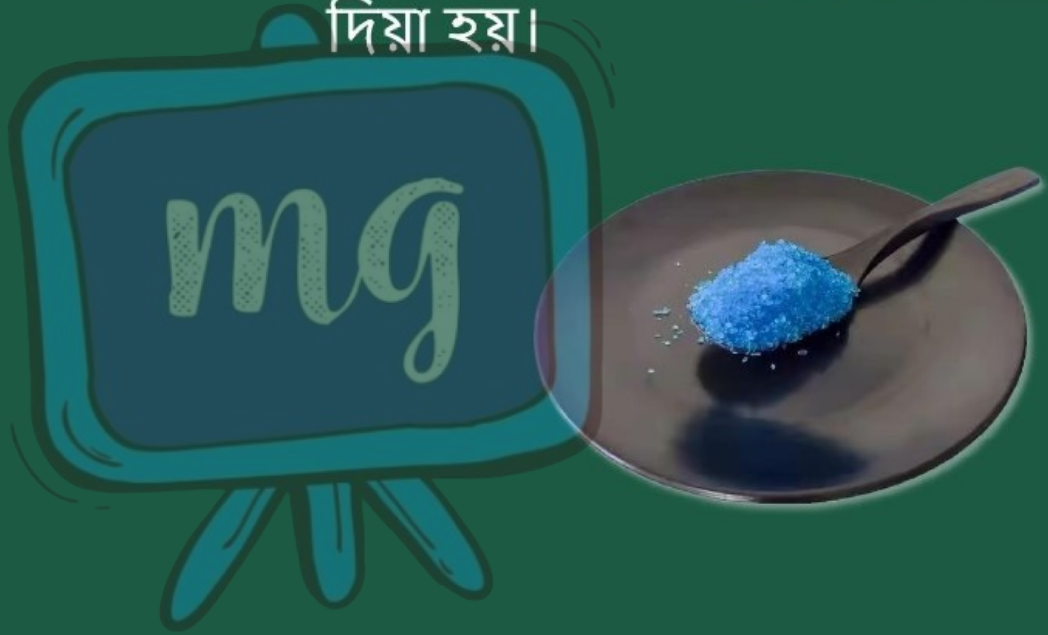
Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ কার্যকলাপ (Activity)

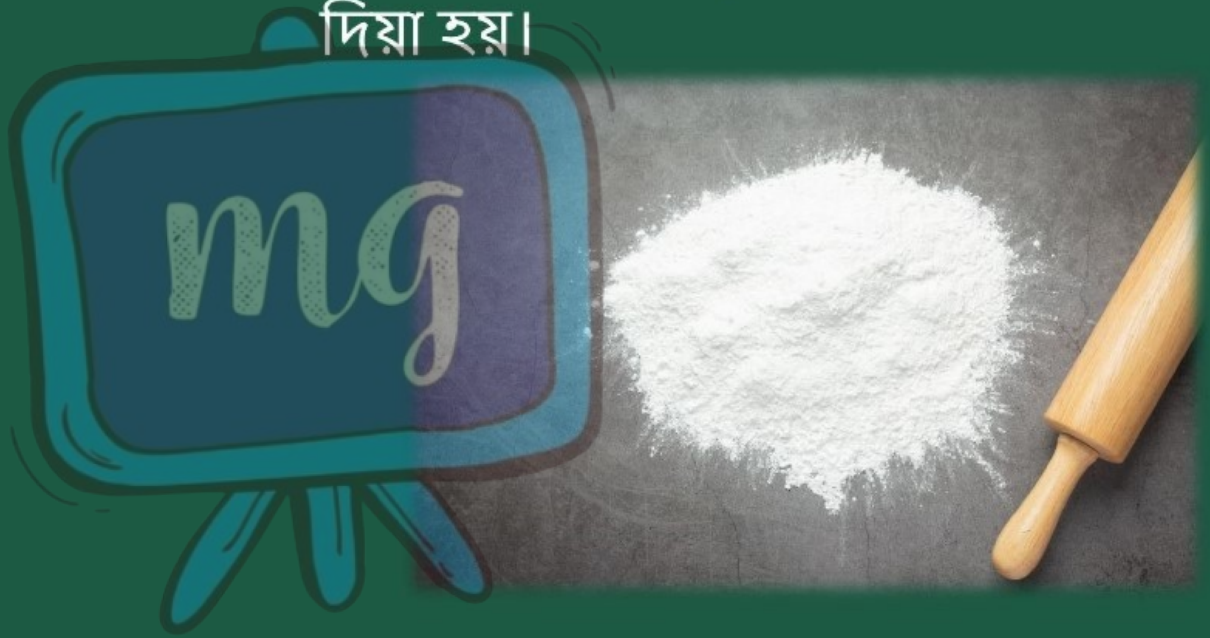
গোট (A)ৰ বাবে : কপাৰ ছালফেটৰ কিছুমান স্ফটিক দিয়া হয়।



গোট (B)ৰ বাবে : এচামুচ কপাৰ ছালফেট দিয়া হয়।

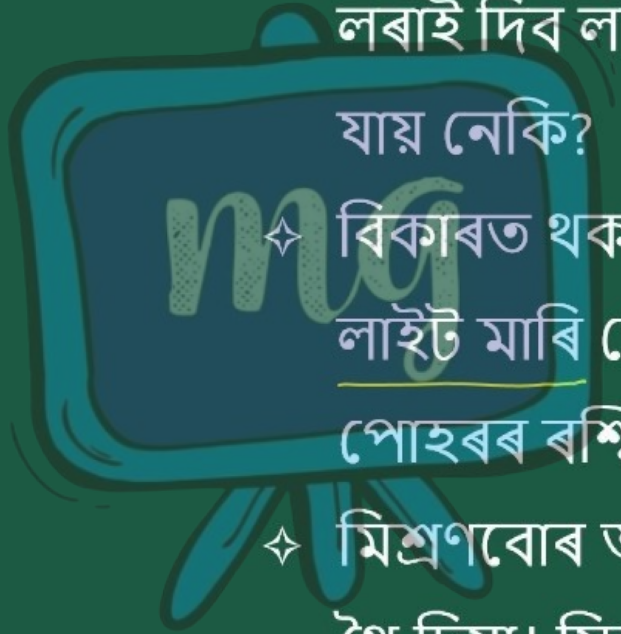


গোট (C)ৰ বাবে : চক মাটি বা ঘেঁহুৰ আটা দিয়া হয়।



গ্ৰুপ (D)ৰ বাবে : গাখীৰ বা চিয়াঁহী কেইটোপালমান দিয়া হয়।





- বস্তুবোৰ পানীত দি কাচৰ মাৰিৰে ভালদৰে লৰাই দিব লাগে। মিশ্রণৰ কণাবোৰ দেখা যায় নেকি?
- বিকাৰত থকা মিশ্রণবোৰৰ মাজেদি টর্চ লাইট মাৰি পোহৰ পাৰ হৈ যাবলৈ দিয়- পোহৰৰ ৰশ্মিৰ পথ দেখা যায় নেকি?
- মিশ্রণবোৰ অলপ সময় লৰচৰ নকৰাকৈ থৈ দিয়া। মিশ্রণৰ কণিকাবোৰ বিকাৰৰ তলিত গোট খাবনে ?

মিশ্রণটো ফিল্টাৰ (পৰিস্রাৱন) কৰাৰ পিছত কি কি পৰ্যবেক্ষণ পাবা ?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ পর্যবেক্ষণ (Observation)

✧ A আৰু B গোটৰ বাবে

1. A আৰু B দলে একোটা দ্রৱ বা দ্রৱণ (Solution) পাব।



A

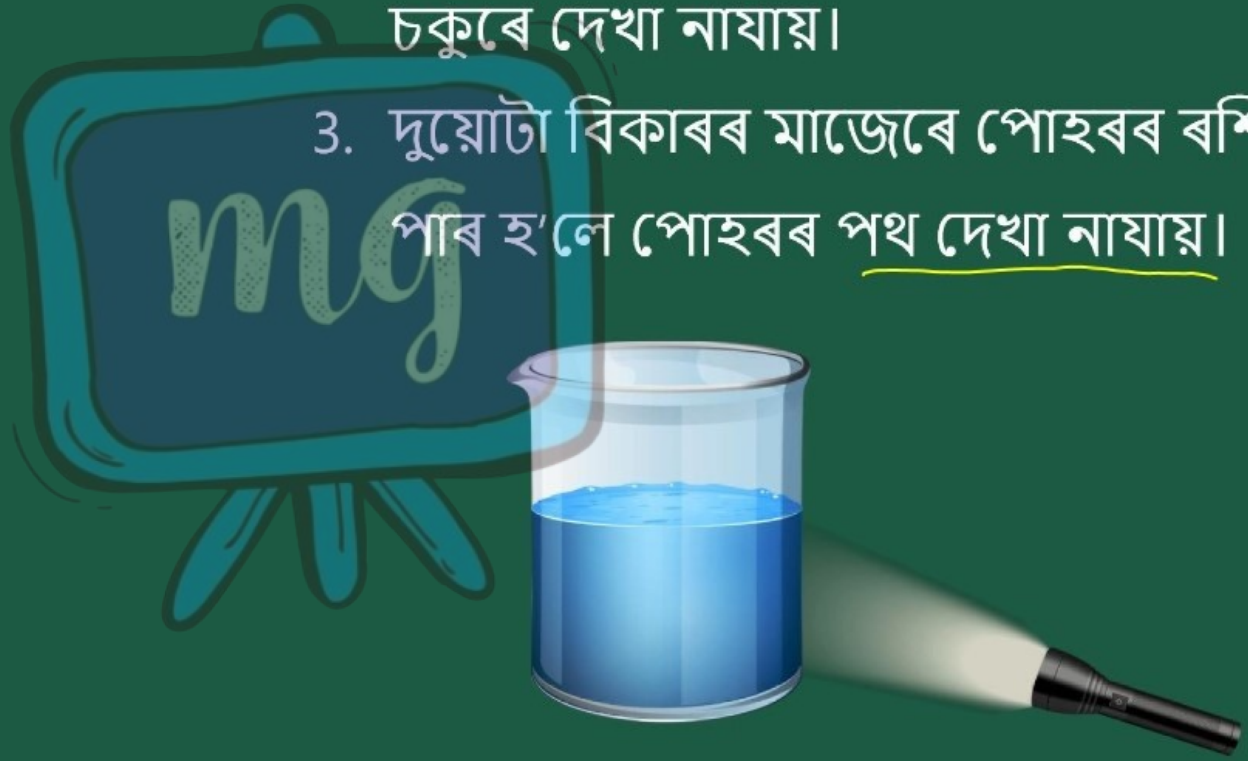


B

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

2. এই দুটা গোটৰ দ্ৰৱৰ কণাবোৰ খালী চকুৰে দেখা নাযায়।
3. দুয়োটা বিকাৰৰ মাজেৰে পোহৰৰ ৰশ্মি পাৰ হ'লে পোহৰৰ পথ দেখা নাযায়।



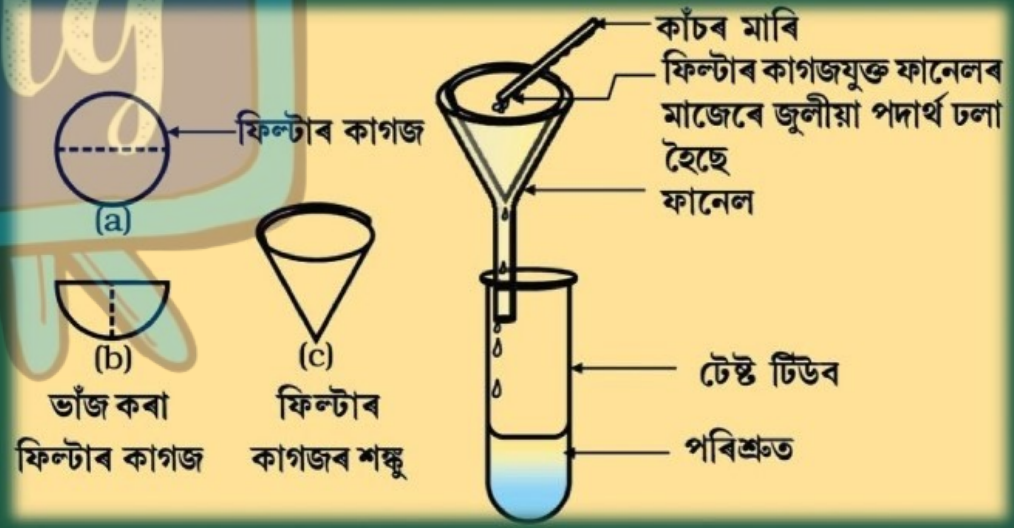
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. কিছুদিন অপ্রভাৱিত হৈ থাকিলে দ্ৰৱৰ কণাবোৰে পাত্ৰৰ তলিত গোট নামাৱে।

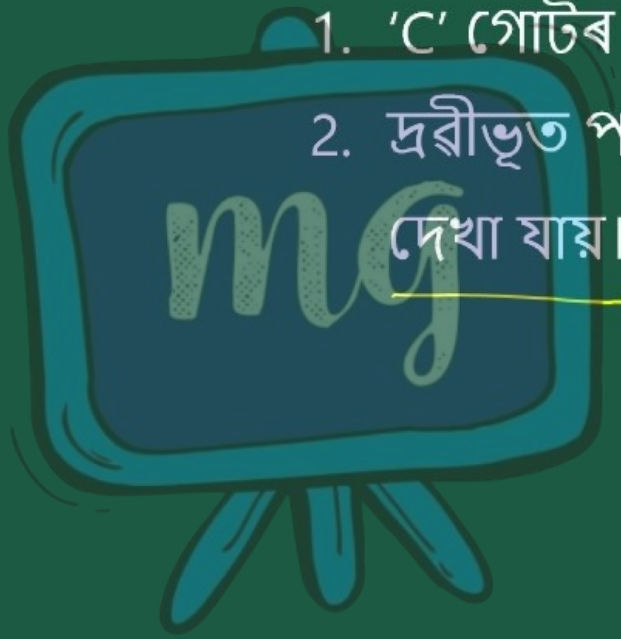


5. পৰিস্ৰাৱনঃ গোটেই দ্ৰৱটো ফিল্টাৰ পেপাৰৰ মাজেৰে পাৰ হৈ যায়, ফিল্টাৰ পেপাৰত কোনো অৱশিষ্ট নাথাকে।

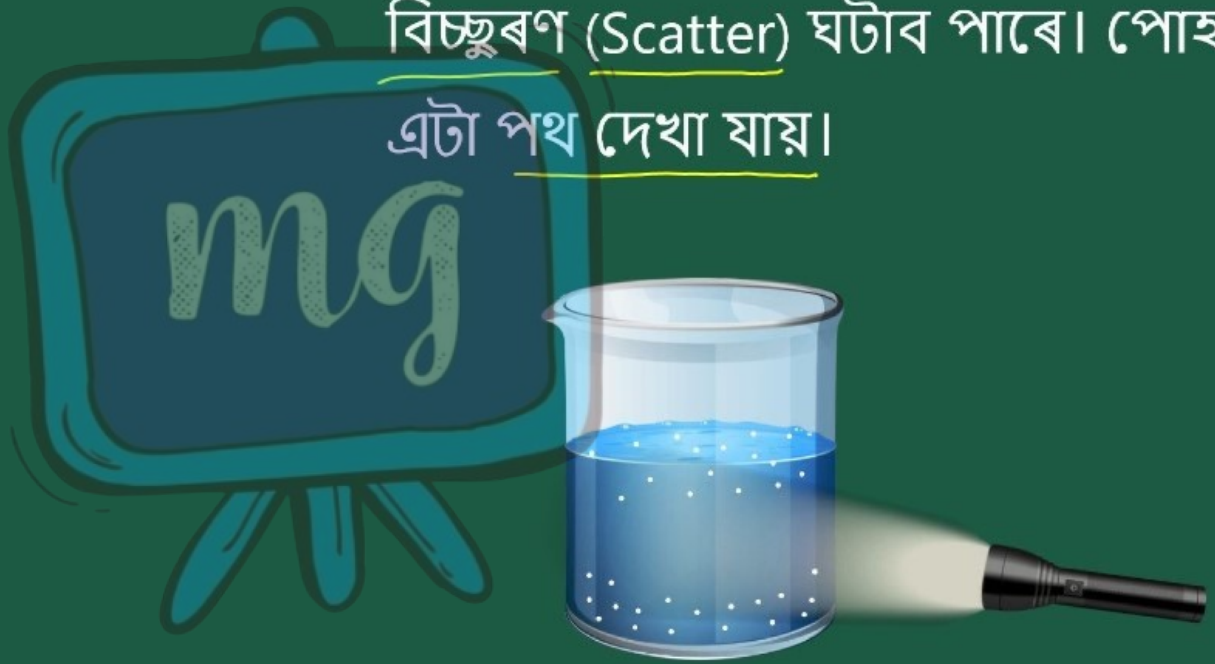


✧ 'C' গোটৰ বাবে পর্যবেক্ষণসমূহ

1. 'C' গোটৰ মিশ্রণটো প্রলম্বন।
2. দ্রৱীভূত পদার্থৰ কণাবোৰ খালী চকুৰে দেখা যায়।



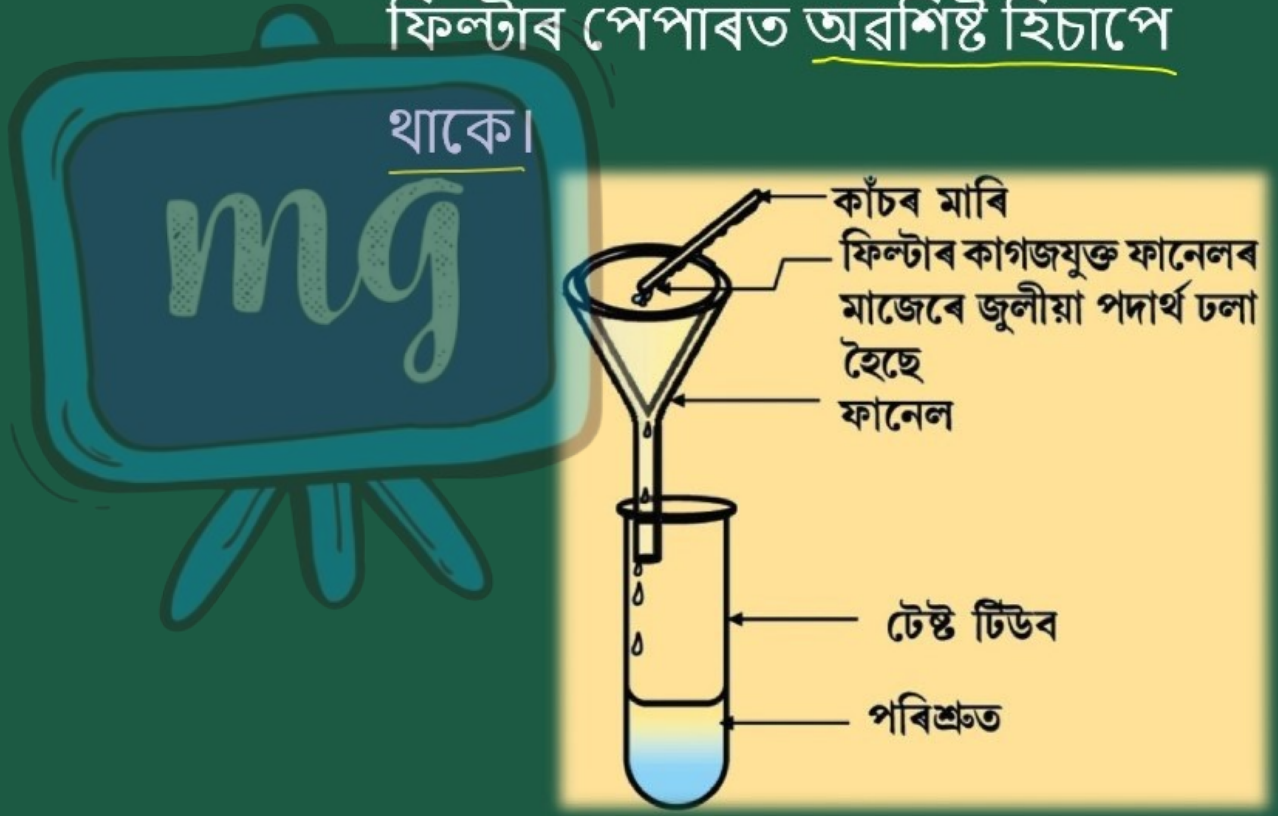
3. প্রলম্বনৰ কণাবোৰে পোহৰৰ ৰশ্মি বিচ্ছুৰণ (Scatter) ঘটাব পাৰে। পোহৰৰ এটা পথ দেখা যায়।



4. যেতিয়া দ্ৰৱটো কিছু সময়ৰ বাবে নোজোকাৰাকৈ থৈ দিয়া হয় তেতিয়া কণাবোৰে পাত্ৰৰ তলিত জমা হয়।

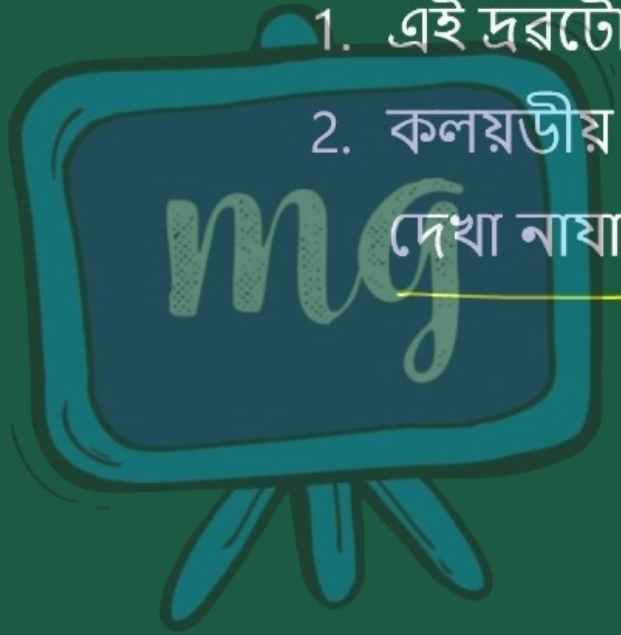


5. পৰিস্ৰাৱনঃ দ্ৰৱীভূত পদাৰ্থৰ কণাবোৰ ফিল্টাৰ পেপাৰত অৱশিষ্ট হিচাপে থাকে।



✧ ‘D’ গোটৰ বাবে পর্যবেক্ষণসমূহ

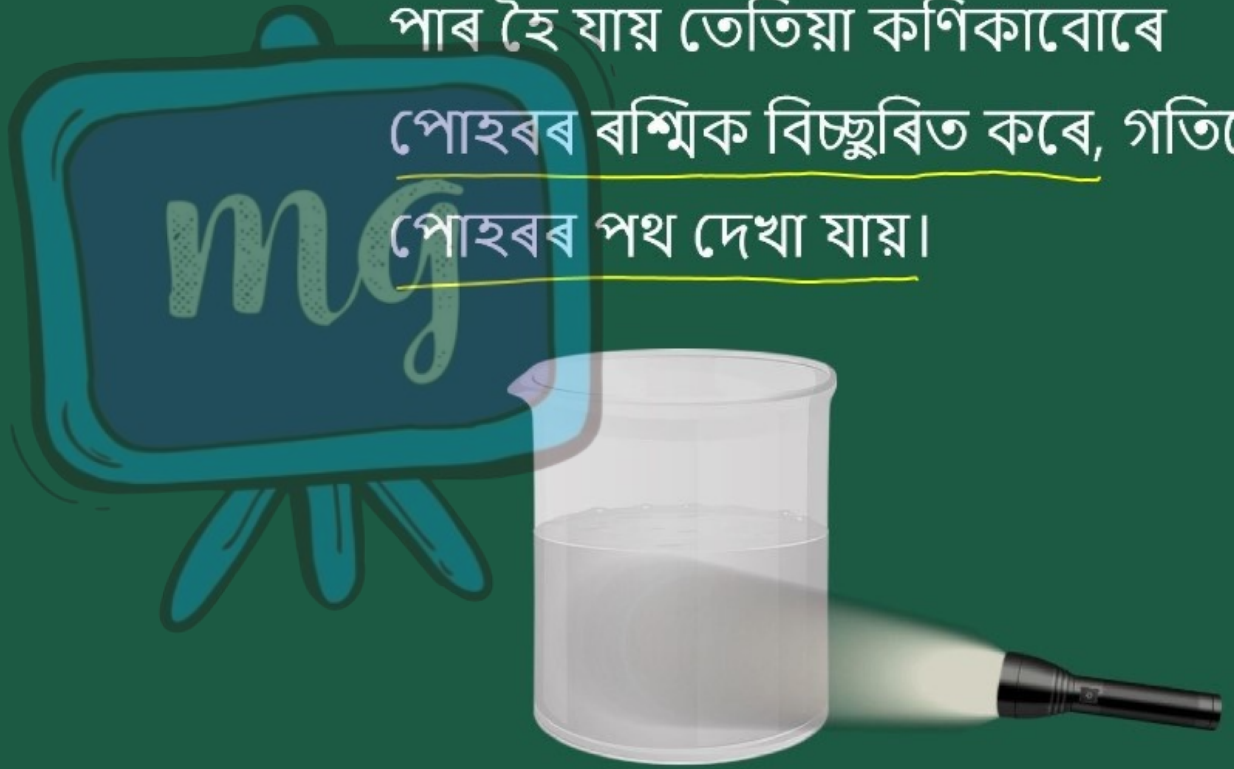
1. এই দ্ৰৱটো কলয়ডীয় দ্ৰৱ।
2. কলয়ডীয় দ্ৰৱৰ কণাবোৰ খালী চকুৰে দেখা নাযায়।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

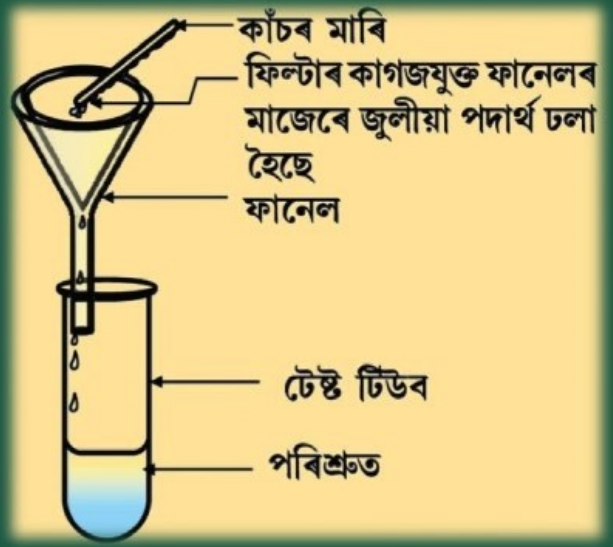
3. যেতিয়া দ্ৰৱটোৰ মাজেৰে পোহৰৰ ৰশ্মি পাৰ হৈ যায় তেতিয়া কণিকাবোৰে পোহৰৰ ৰশ্মিক বিচ্ছুৰিত কৰে, গতিকে পোহৰৰ পথ দেখা যায়।



4. কিছু সময় লৰচৰ নকৰাকৈ ৰাখিলে কণাবোৰ অৱক্ষিপ্ত নহয়।



5. পৰিস্ৰাৱনঃ কলয়ডীয় দ্ৰৱটো ফিল্টাৰ পেপাৰৰ মাজেৰে পাৰ হৈ যায়, আৰু ফিল্টাৰ পেপাৰত কোনো অৱশিষ্ট নাথাকে।



দ্ৰৱণ (Solution)

- দুটা বা তাতোধিক পদার্থৰ সমসত্ব মিশ্রণক দ্ৰৱ বোলা হয়।
  - যেনে : নেমুপানী, চ'দা পানী



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

দ্রৱৰ অংশ (Components of Solution)

দ্রৱণ

দ্রাব্য (Solute)	দ্রাৱক (Solvent)
দ্রৱৰ উপাদান	দ্রৱৰ উপাদান
দ্রাৱকত দ্রৱীভূত কৰা হয়	যিটো উপাদানে আন উপাদানক দ্রবীভূত কৰে
পৰিমাণ কম	পৰিমাণ অধিক

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ উদাহৰণ (Example)

i. পানীত চেনি মিহলি কৰি পোৱা মিশ্রণটো এটা তৰলত গোটা পদার্থৰ দ্ৰৱণ। ইয়াত চেনি দ্রাব্য আৰু পানী দ্রাৱক।



ii. টিংছাৰ আয়'দিন হ'ল- গোটা আয়' দিন তৰল এলকহলত দ্ৰৱীভূত কৰি তৈয়াৰ কৰা দ্ৰৱণ। ইয়াত আয়'দিন দ্ৰাব্য আৰু এলকহল দ্ৰাৱক।





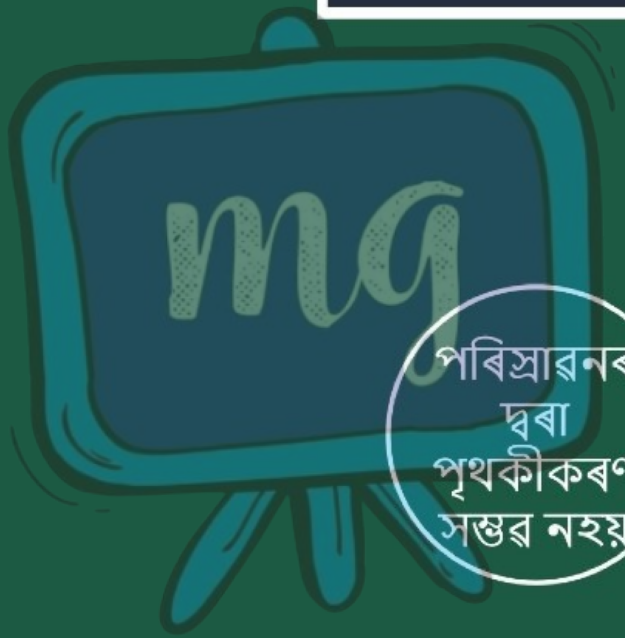
iii. ছ'ডা পানী তৰলত গেছীয় পদাৰ্থৰ (gas in liquid) দ্ৰবণ। ইয়াত কাৰ্বন ডাইঅক্সাইড গেছ দ্ৰাব্য আৰু পানী দ্ৰাৱক।





iv. বায়ু এবিধ গেছত গেছীয় পদার্থৰ (gas in gas) মিশ্রণ। বায়ু কেবাটাও গেছৰ সমসত্ব মিশ্রণ- ইয়াৰ দুটা প্রধান উপাদান হ'ল অক্সিজেন (21%) আৰু নাইট্রোজেন (78%)। কার্বন ডাইঅক্সাইডকে ধৰি অন্যান্য গেছ বৰ কম পৰিমাণে থাকে।

দ্ৰৱণৰ ধৰ্ম (Properties of Solution)



- সমসত্ব মিশ্রণ
- পৰিস্রাৱনৰ দ্বাৰা পৃথকীকৰণ সম্ভৱ নহয়
- **দ্ৰৱণ**
- বৰ ক্ষুদ্ৰ 1nm (10^{-9}m)
- পোহৰৰ অদৃশ্য পথ

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

দ্ৰৱণৰ গাঢ়তা
(Concentration of Solution)

- দ্ৰৱৰ ঘনত্ব দ্ৰৱণীয় পদাৰ্থৰ পৰিমাণৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে।
- দ্ৰৱীভূত পদাৰ্থৰ পৰিমাণৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি ইয়াক লঘু, গাঢ়, সংপৃক্ত আৰু অসংপৃক্ত দ্ৰৱ বোলা হয়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ সংপৃক্ত দ্ৰৱ (Saturated Solution)

✧ নিৰ্দিষ্ট উষ্ণতাত এটা দ্ৰৱত দ্ৰৱীভূত কৰিব পৰা সৰ্বোচ্চ পৰিমানৰ দ্ৰাব্য দ্ৰৱীভূত হৈ থাকিলে ইয়াক সংপৃক্ত দ্ৰৱ বোলা হয়।

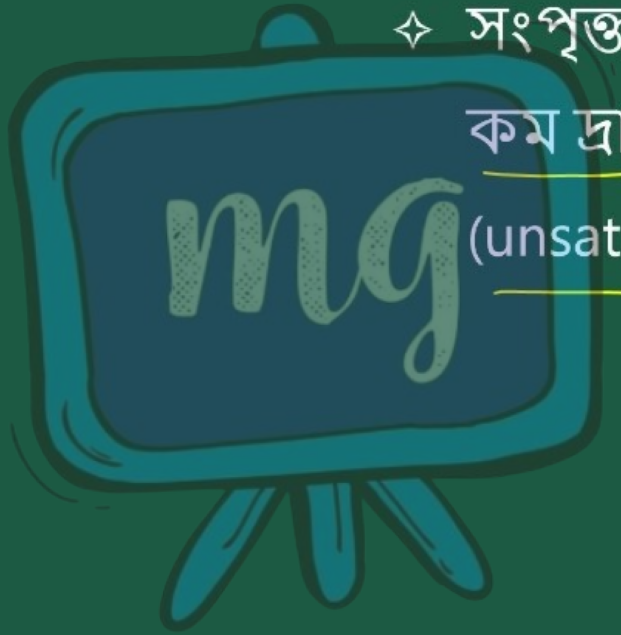


समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ অসংপৃক্ত দ্ৰৱ (Unsaturated Solution)

✧ সংপৃক্ত দ্ৰৱণত থকা পৰিমাণতকৈ কম দ্ৰাৱ্য থকা দ্ৰৱক অসংপৃক্ত দ্ৰৱ (unsaturated solution) বোলে।



দ্ৰৱৰ ঘনত্ব বিচাৰি উলিওৱাৰ পদ্ধতি

(Method to find Concentration of Solution)

1. দ্ৰৱণৰ গাঢ়তা = $\frac{\text{দ্ৰাৱ্যৰ পৰিমাণ}}{\text{দ্ৰৱৰ পৰিমাণ}}$

2. দ্ৰৱণৰ $\frac{\text{ভৰ}}{\text{ভৰ শতাংশ}}$ = $\frac{\text{দ্ৰাব্যৰ ভৰ}}{\text{দ্ৰৱৰ ভৰ}} \times 100$

3. দ্ৰৱণৰ $\frac{\text{ভৰ}}{\text{আয়তন শতাংশ}}$ = $\frac{\text{দ্ৰাব্যৰ ভৰ}}{\text{দ্ৰৱণৰ আয়তন}} \times 100$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

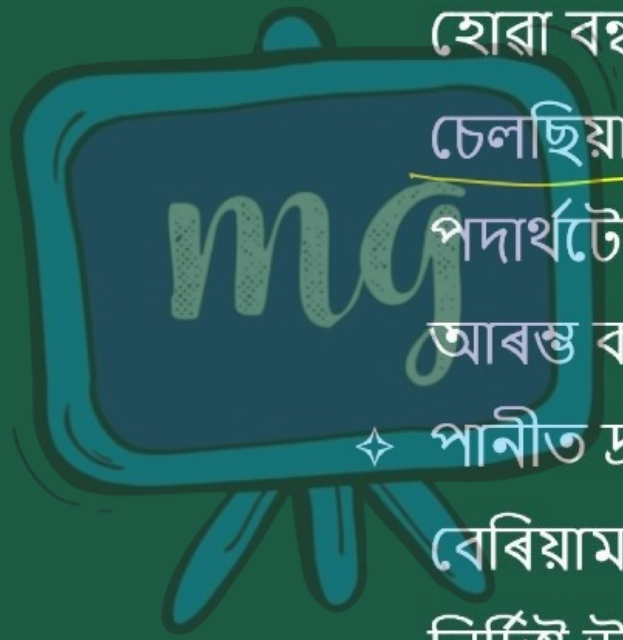
Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ কার্যকলাপ (Activity)

দুটা বিকাৰ লোৱা। এটা বিকাৰত নিমখ আৰু আনটো বিকাৰত চেনি বা বেৰিয়াম ক্লৰাইড মিহলাই ভালদৰে মিহলাই লোৱা।







- যেতিয়া দ্ৰৱীভূত পদাৰ্থটো দ্ৰৱীভূত হোৱা বন্ধ হয় তেতিয়া দ্ৰৱটো ৫ ডিগ্ৰী চেলছিয়াছলৈ গৰম কৰি দ্ৰৱীভূত পদাৰ্থটো পুনৰ মিহলি কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰা।
- পানীত দ্ৰৱীভূত চেনি, নিমখ বা বেৰিয়াম ক্লৰাইডৰ পৰিমাণ এটা নিৰ্দিষ্ট উষ্ণতাত সমান নেকি?

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ পর্যবেক্ষণ (Observation)

✧ চেনি বা নিমখ পানীত এক নির্দিষ্ট পৰিমাণতহে দ্ৰৱীভূত হয়।





☛ উপসংহাৰ (Conclusion)

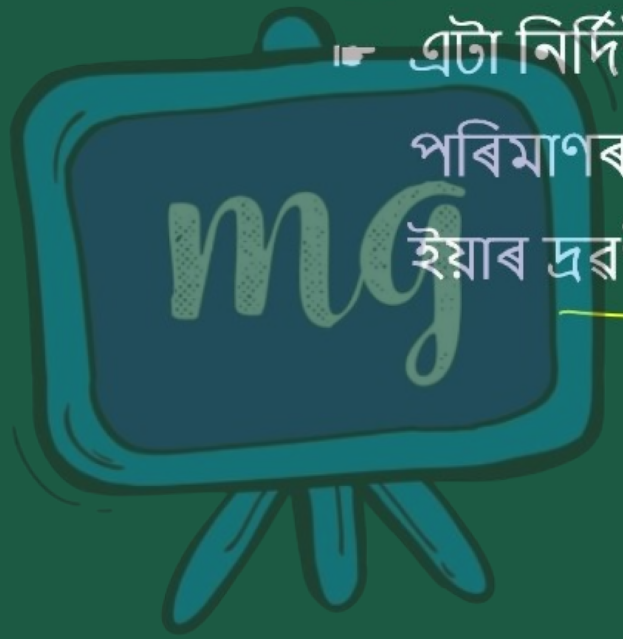
✧ এটা নির্দিষ্ট উষ্ণতাত এক নির্দিষ্ট পৰিমাণৰ দ্ৰাৱকহে দ্ৰাব্যত দ্ৰৱীভূত কৰিব পাৰি।



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

টোকা :-



☛ এটা নির্দিষ্ট উষ্ণতাত সংপৃক্ত দ্রৱত যি পৰিমাণৰ দ্রৱণীয় পদার্থ থাকে তাক ইয়াৰ দ্রৱণীয়তা বোলা হয়।

উদাহৰণ

প্রশ্ন 320 g পানীত 40 g নিমখ দ্রবীভূত কৰি এটা দ্রৱণ প্রস্তুত কৰা হ'ল। দ্রৱণটোৰ গাঢ়তা ভৰ/ভৰ শতাংশত প্রকাশ কৰা।

উত্তৰদিশ : দ্রাব্য (নিমখ) ৰ ভৰ = 40 g

দ্রাৱক (পানী) ৰ ভৰ = 320 g

আমি জানো যে দ্রৱণৰ ভৰ = দ্রাব্যৰ ভৰ + দ্রাৱকৰ ভৰ

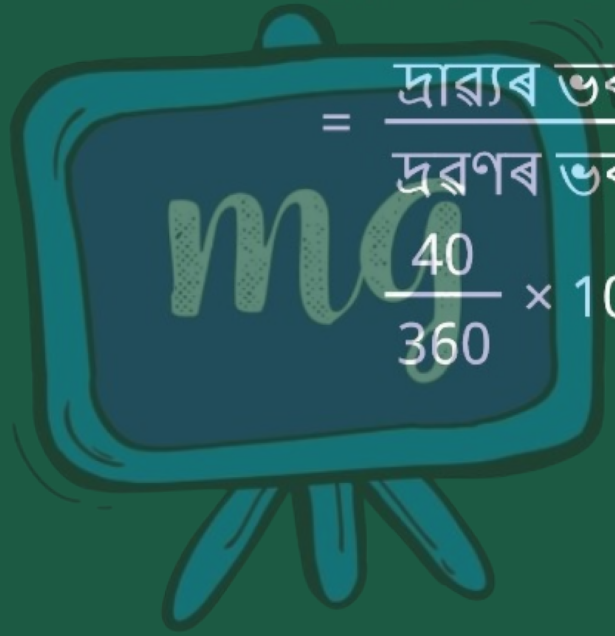
= 40 g + 320 g = 360 g

উদাহৰণ

ভৰ শতাংশত দ্ৰৱণৰ গাঢ়তা

$$= \frac{\text{দ্ৰাৱ্যৰ ভৰ}}{\text{দ্ৰৱণৰ ভৰ}} \times 100$$

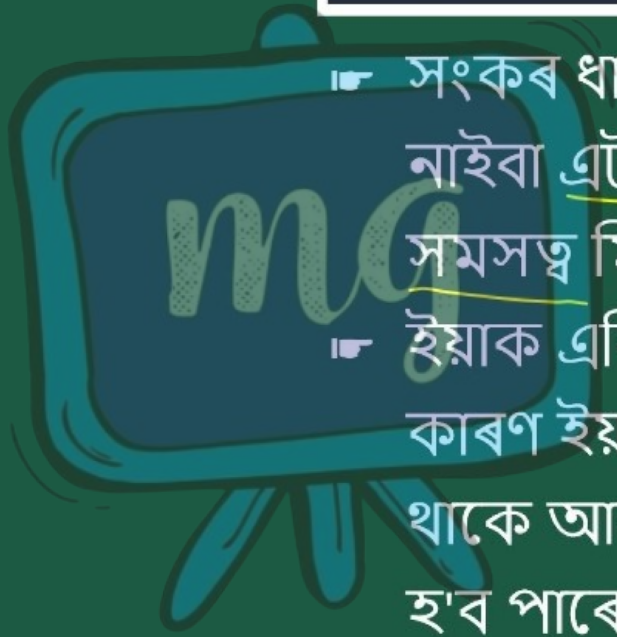
$$\frac{40}{360} \times 100 = 11.1\%$$



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সংকৰ ধাতু (Alloys)



- সংকৰ ধাতু দুই বা ততোধিক ধাতু নাইবা এটা ধাতু আৰু এটা অধাতুৰ সমসত্ব মিশ্রণ।
- ইয়াক এবিধ মিশ্রণ বুলি কোৱা হয়; কাৰণ ইয়াৰ উপাদানবোৰৰ ধর্ম অটুত থাকে আৰু ইয়াৰ সংযুতিৰো তাৰতম্য হ'ব পাৰে।
- উদাহৰণ : পিতল = জিংক (30%) + কপাৰ (70%)

মূল্যায়ন



1 দ্ৰৱণ এটা —

ক সমসত্ব মিশ্ৰণ

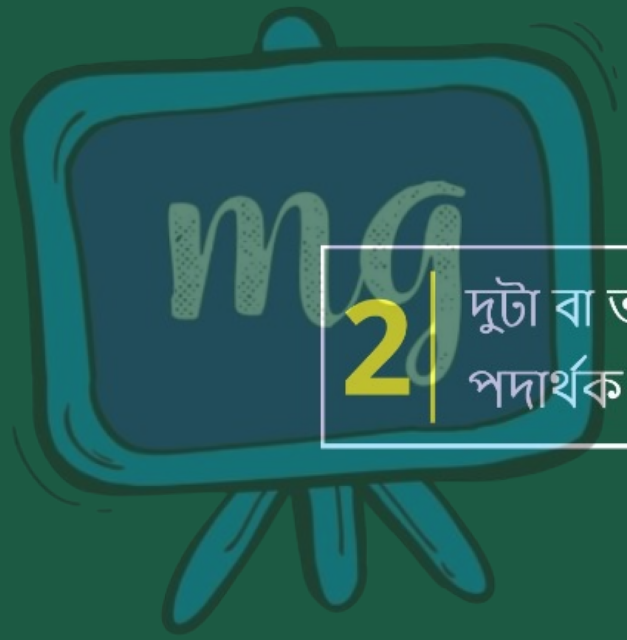
খ অসমসত্ব মিশ্ৰণ

গ পোহৰৰ ৰশ্মি বিচ্ছুৰণ কৰে

ঘ কণাবোৰ খালী চকুৰে দেখি।

মূল্যায়ন





2| দুটা বা ততোধিক বিশুদ্ধ পদার্থৰে গঠিত পদার্থক মিশ্রণ বোলা হয়।

মূল্যায়ন



3 যদি দ্রাৱকটো এটা নির্দিষ্ট উষ্ণতাত দ্রাৱ্যত দ্রৱীভূত নহয়, তেন্তে ইয়াক সংপৃক্ত দ্রৱ বোলা হয়।

শুদ্ধ ✓

অশুদ্ধ