Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



कक्षा - 10

विज्ञान

अध्याय – 2 : अम्ल, क्षारक एवं लवण

भाग – 1

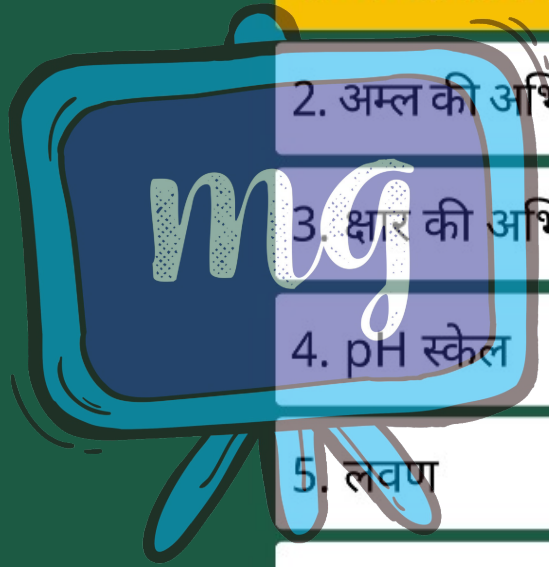
अम्ल, क्षारक व सूचक

शुभांगी सक्सेना

Under CSR Support by ipca | Foundation

विवरण (Overview)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

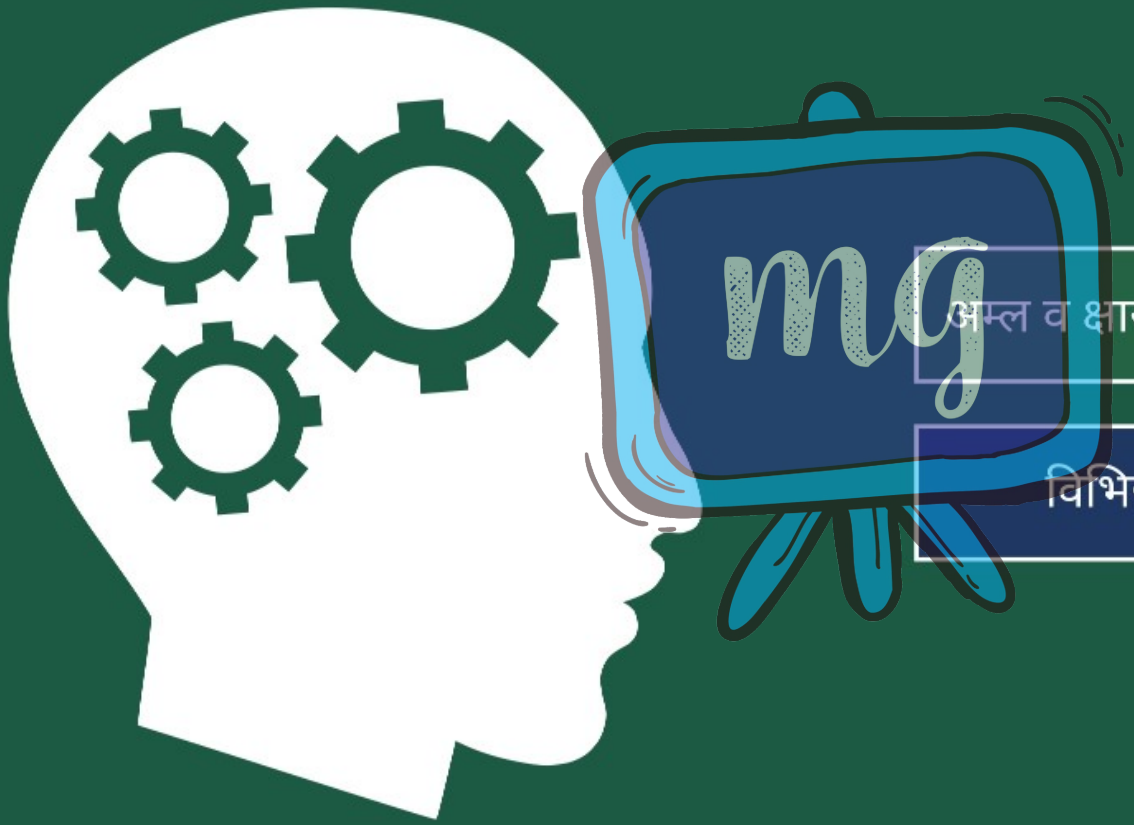


1. अम्ल, क्षारक व सूचक
2. अम्ल की अभिक्रिया
3. क्षार की अभिक्रिया
4. pH स्केल
5. लवण
6. पाठ्य प्रश्न
7. अभ्यास प्रश्न

Under CSR Support by ipca | Foundation

योग्यता आधारित शिक्षण (Competency)

missiongyan



अम्ल व क्षार के अभिलाक्षणिक गुणों का अध्ययन।

विभिन्न प्रकार के सूचकों का अध्ययन।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण (Example)

स्वाद - खट्टा

↓

अम्ल



दही



नींबू

संतरा



इमली

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण (Example)

स्वाद - कड़वा
↓
क्षार



ENO



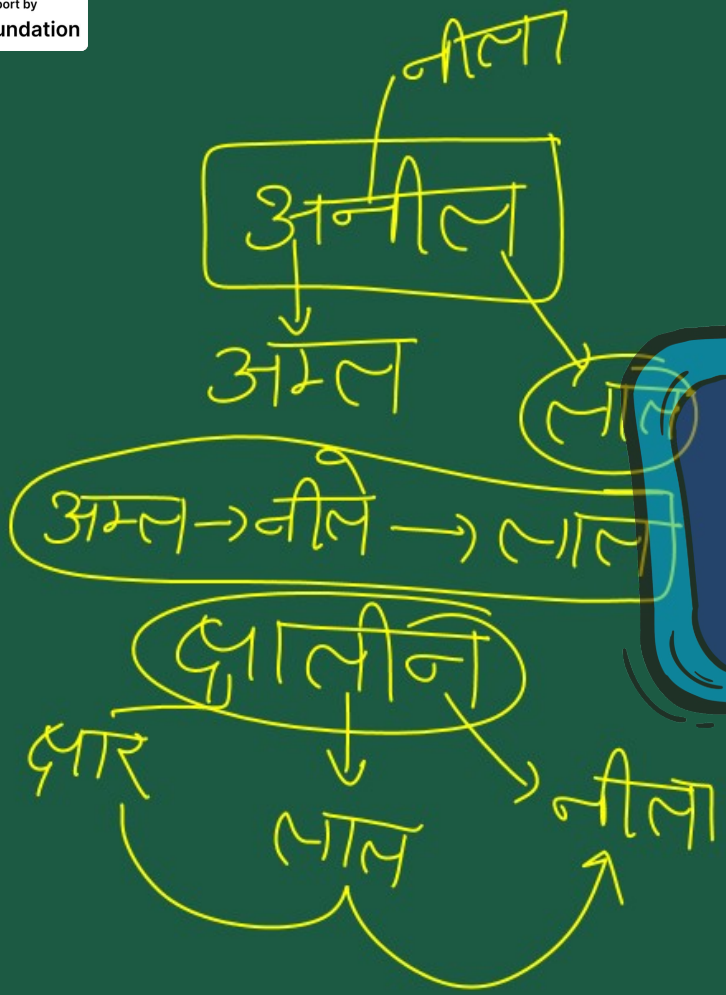
साबून



टूथपेस्ट

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



अम्ल व क्षारक के अभिलाक्षणिक गुण

(Characteristics of Acid and Base)

क्र. सं.	गुण	अम्ल	क्षारक
1.	स्वाद	स्वाद में खट्टे होते हैं।	स्वाद में कडवे होते हैं।
2.	आयन	अम्ल जलीय विलयन में H^+ आयन देते हैं।	क्षारक जलीय विलयन में OH^- आयन देते हैं।
3.	लिटमस	अम्ल नीले लिटमस को लाल कर देते हैं।	क्षारक लाल लिटमस को नीला कर देते हैं।
		उदाहरण : HCl, H_2SO_4, CH_3COOH, HNO_3	उदाहरण : NaOH, KOH, $Ca(OH)_2$, NH_4OH

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

आयन



धनायन (+)

ऋणायन (−)

उदा

Na^+

उदा: HCl

Cl^-

H_2O + घटक

H^+

OH^-

अम्ल

क्षार

HCl

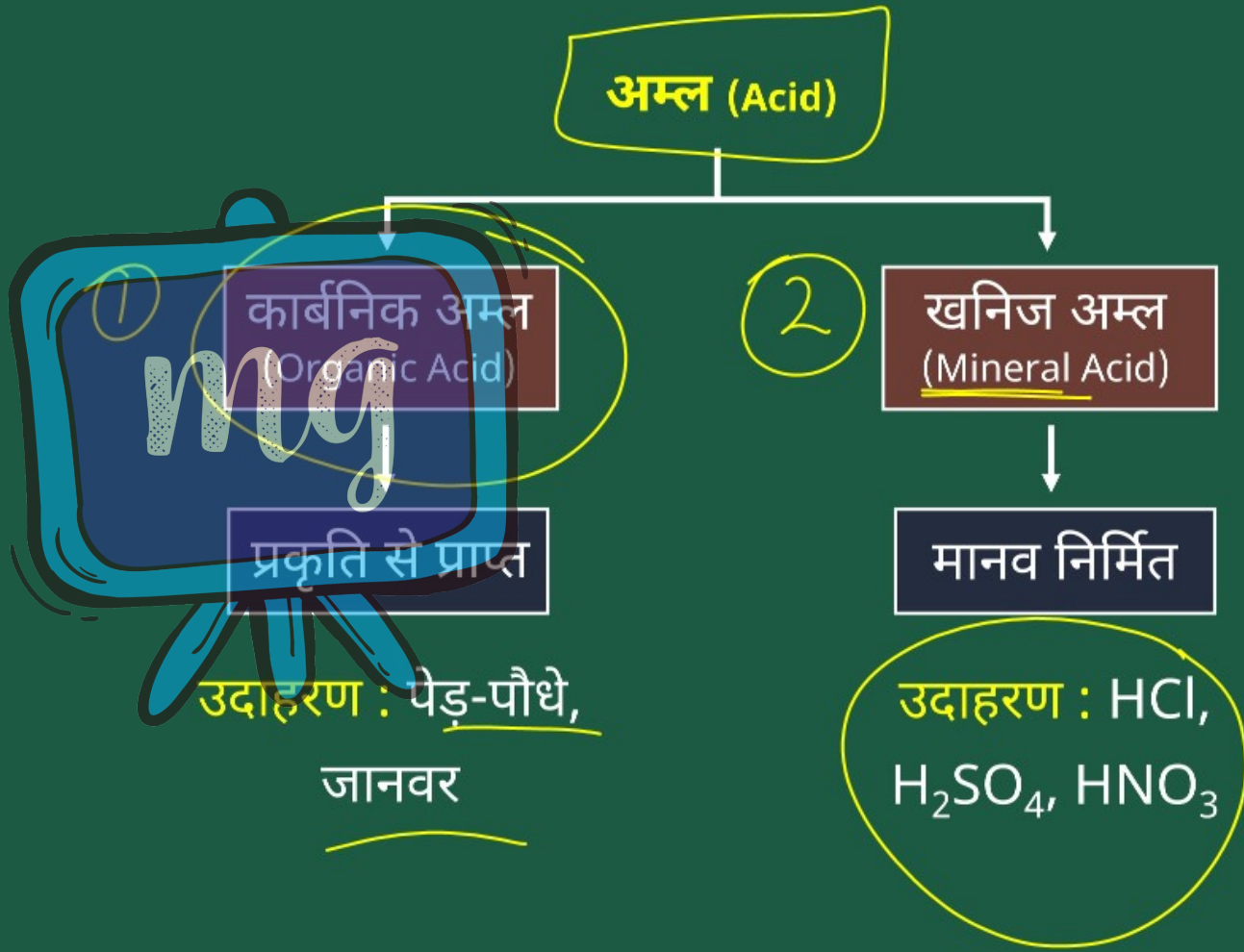
NaOH

H^+ Cl^-

Na^+ OH^-

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



कार्बनिक अम्ल (Organic Acid)	
स्त्रोत (Resource)	अम्ल (Acid)
दही	लेक्टिक अम्ल
इमली	टार्टरिक अम्ल
नींबू/संतरा	सिट्रिक अम्ल
सिरका	एसिटिक अम्ल
कीट का डंक	मेथेनॉइक अम्ल

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अम्ल (Acid)



प्रबल अम्ल (Strong Acid)

① जलीय विलयन में H^+

② विद्युत प्रबल चालक

उदा: HCl, H_2SO_4

दुर्बल अम्ल (Weak Acid)

H^+ थोड़े-से

दुर्बल चालक

CH_3COOH

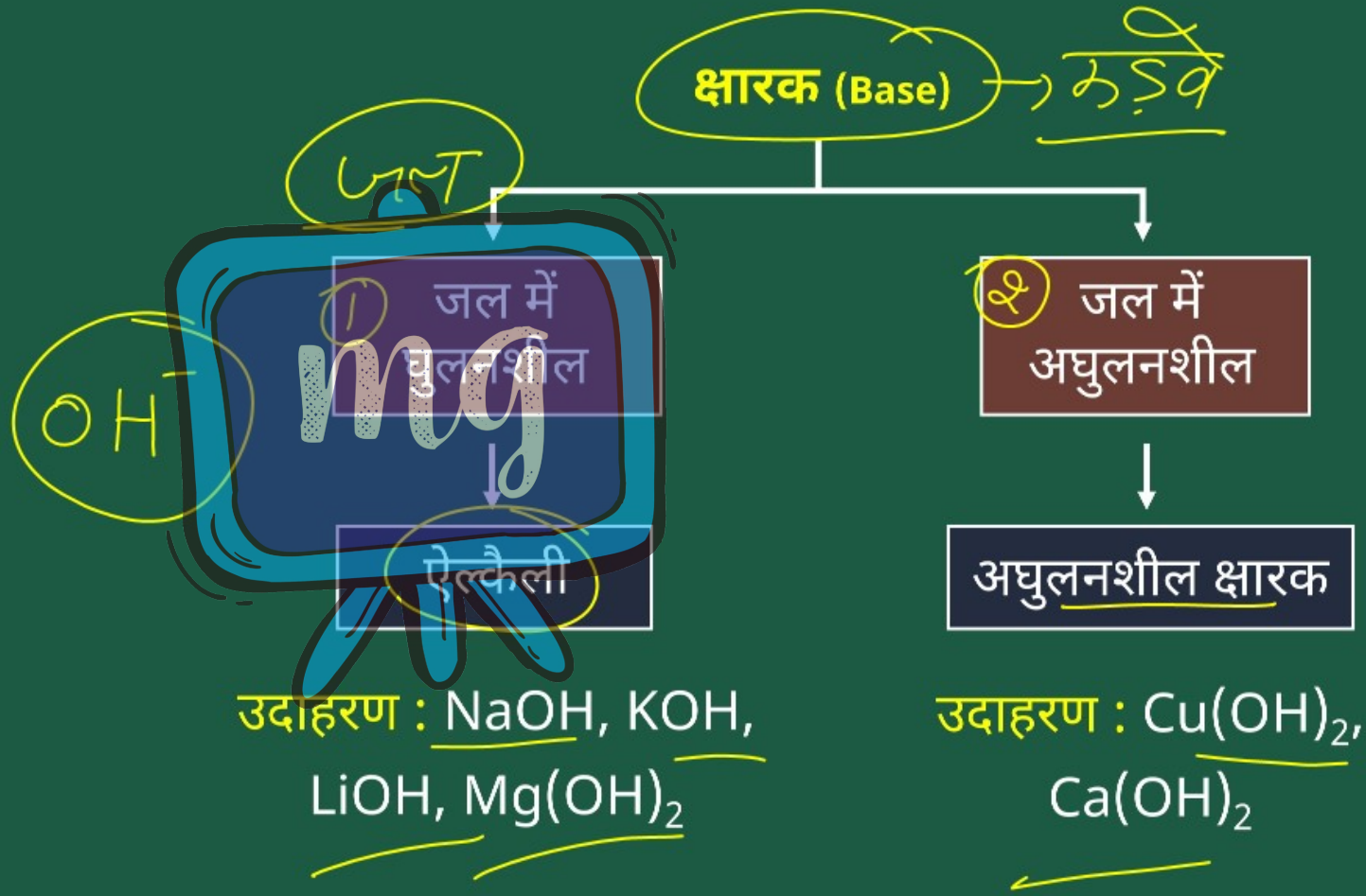
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अम्ल (Acid)	
प्रबल अम्ल (Strong Acid)	दुर्बल अम्ल (Weak Acid)
1. जल में पूर्ण रूप से वियोजित होकर H^+ आयन शीघ्रता से प्रदान करते हैं।	1. जल में आंशिक रूप से वियोजित होकर H^+ आयन प्रदान करते हैं।
2. विद्युत के प्रबल चालक	2. विद्युत के दुर्बल चालक
उदाहरण : HCl, H_2SO_4, HNO_3	उदाहरण : CH_3COOH (एसिटिक अम्ल), H_2CO_3 (कार्बनिक अम्ल)

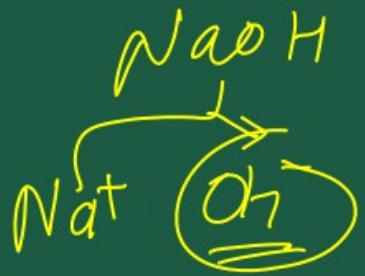
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



क्षारक (Base)	
प्रबल क्षार (Strong Base)	दुर्बल क्षार (Weak Base)
1. जल में पूर्ण रूप से वियोजित होकर OH^- आयन प्रदान करते हैं।	1. जल में आंशिक रूप से वियोजित होकर OH^- आयन प्रदान करते हैं।
2. विद्युत के प्रबल चालक	2. विद्युत के दुर्बल चालक
उदाहरण : NaOH, KOH	उदाहरण : $Ca(OH)_2$, NH_4OH

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

सूचक (Indicator)

- सूचक द्वारा किसी पदार्थ के अम्लीय व क्षारकीय होने की पहचान।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

सूचक के प्रकार (Type of Indicators)

प्राकृतिक सूचक (Natural Indicator)

प्रकृति से प्राप्त

उदाहरण :
लिटमस पत्र, लाल पत्ता गोभी, हल्दी

संश्लेषित (कृत्रिम) सूचक (Synthetic Indicator)

मानव निर्मित

उदाहरण :
मैथिल ऑरेंज, फीनॉफ्थेलिन

गंधीय सूचक (Olfactory Indicator)

गंध से पता लगाया जाता है।

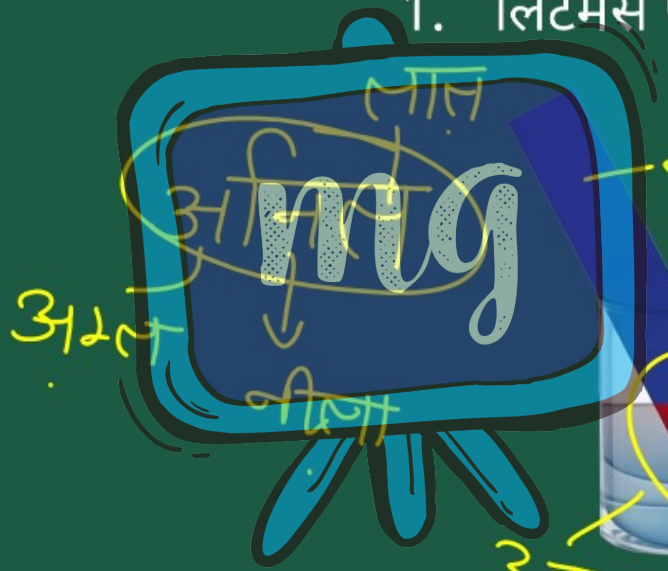
उदाहरण :
प्याज, वेनिला का रस, लौंग तेल

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ **सूचक (Indicator)**

1. लिटमस पत्र



लाल लिटमस पत्र



नीला लिटमस पत्र

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ लिटमस विलयन

✧ थैलोफाइटा समूह (लाइकेन पौधे)

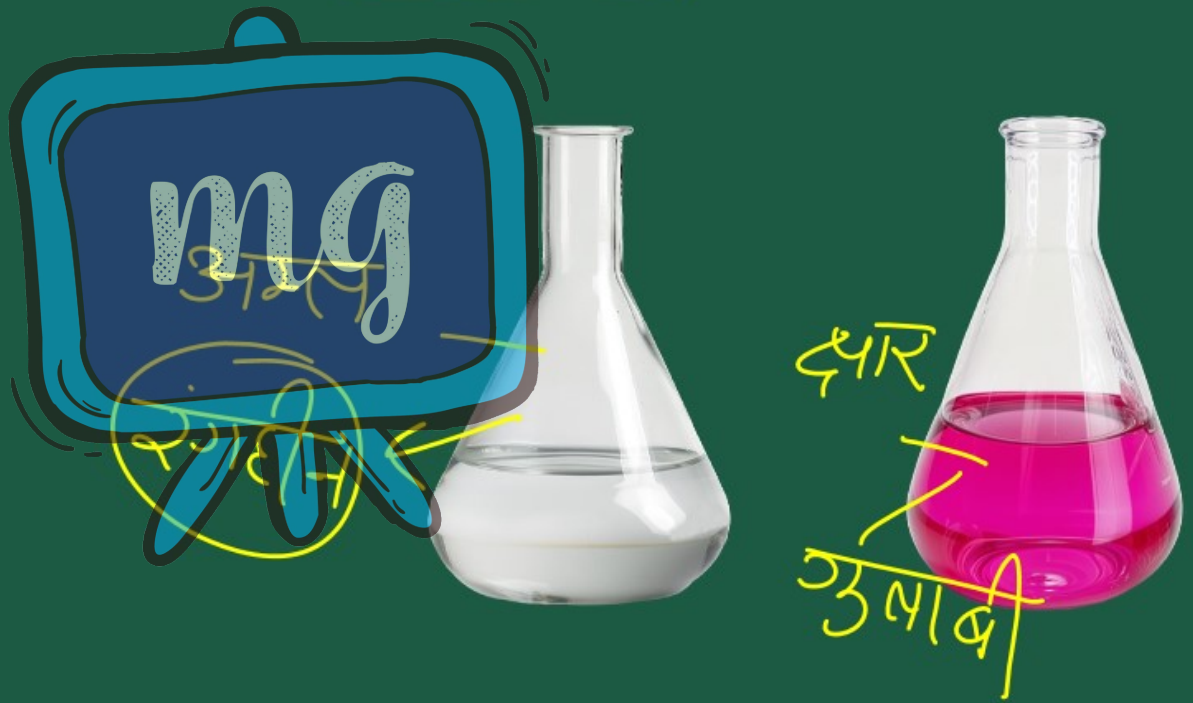


✧ विलयन का रंग (बैगनी) (जब न अम्लीय हो और न क्षारीय)

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

2. फीनॉफ्थेलिन



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

3. मेथिल ऑरेंज



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

सूचकों के प्रकार	सूचक के नाम	रंग/गंध में परिवर्तन (अम्ल के साथ)	रंग/गंध में परिवर्तन (क्षार के साथ)
प्राकृतिक सूचक	1. लिटमस पत्र	लाल (नीला से लाल)	नीला (लाल से नीला)
	2. लाल पत्तागोभी	लाल	हरा
	3. हल्दी	कोई परिवर्तन नहीं	लाल
कृत्रिम सूचक	1. मेथिल ऑरेंज	लाल	पीला
	2. फीनॉफ्थेलिन	रंगहीन	गुलाबी
गंधीय सूचक	1. प्याज का रस	तीक्ष्ण गंध	कोई गंध नहीं
	2. वेनिला का रस	समान गंध रहती है	कोई गंध नहीं
	3. लौंग का रस	समान गंध रहती है	कोई गंध नहीं

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ **क्रियाकलाप (Activity)**

अम्ल ←

धार ←

हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl), सल्फ्यूरिक अम्ल (H_2SO_4), नाइट्रिक अम्ल (HNO_3), ऐसीटिक अम्ल (CH_3COOH), सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH), कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड [$Ca(OH)_2$], पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड(KOH) एवं अमोनियम हाइड्रॉक्साइड (NH_4OH) के विलयनों के नमूने लेकर विभिन्न सूचकों से उसकी जाँच करेंगे।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

विलयन का नमूना	लाल लिटमस विलयन	नीला लिटमस विलयन	फीनॉल्फथेलिन विलयन	मेथिल ऑरेंज विलयन
HCl		लाल	रंगहीन	लाल
H_2SO_4		लाल	— 11 —	लाल
HNO_3		लाल	— 11 —	लाल
CH_3COOH		लाल	— 11 —	लाल
NaOH	नीला		गुलाबी	पीला
$Ca(OH)_2$	नीला		गुलाबी	पीला
KOH	नीला		गुलाबी	पीला
NH_4OH	नीला		गुलाबी	पीला

अम्ल 1 2 3 4

क्षार 5 6 7 8

Under CSR Support by ipca | Foundation

सीखने के प्रतिफल (Learning Outcomes)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER





सूचकों का उपयोग करके विभिन्न प्रकार के अम्ल व क्षारों का वर्गीकरण।

Under CSR Support by ipca | Foundation

सीखने के प्रतिफल (Learning Outcomes)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अम्ल	क्षार
जलीय विलयन में H^+	जलीय विलयन में OH^-
अम्ल नीले लिटमस को लाल।	क्षार लाल लिटमस को नीला।
उदाहरण : HCl, H_2SO_4	उदाहरण : KOH, NaOH

Under CSR Support by ipca | Foundation

सीखने के प्रतिफल (Learning Outcomes)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

सूचक (Indicator)



- प्राकृतिक : लिटमस पत्र, हल्दी
- कृत्रिम : मैथिल ऑरेंज
- गंधीय : प्याज

Under CSR Support by ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



1 जल में शीघ्रता से H^+ आयन प्रदान करते है।

अ दुर्बल अम्ल

ब दुर्बल क्षार

स प्रबल अम्ल

द प्रबल क्षार

Under CSR Support by
ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER





2) दही में लैक्टिक अम्ल होता है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



3 सुमेलित किजिए।



1.	दही	ऑक्ज़ेलिक अम्ल
2.	टमाटर	लेक्टिक अम्ल
3.	इमली	सिट्रिक अम्ल
4.	संतरा	टार्टरिक अम्ल

मूल्यांकन (Assessment)





4 सूचको का प्रयोग पदार्थो की अम्लीय व क्षारीय प्रकृति ज्ञात करने के लिए किया जाता है।

- सत्य
- असत्य