Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ARJUN BATCH

कक्षा-9
विज्ञान
एकदम BASIC से

अध्याय-2
भाग-5



IS MATTER AROUND US PURE?

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

आज क्या पढेंगे ?



अभ्यास

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 1. पदार्थ से आप क्या समझते हैं?



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

V.good

प्रश्न 1. पदार्थ से आप क्या समझते हैं?

उत्तर : पदार्थ वे होते हैं, जो एक ही प्रकार के कणों से मिलकर बने होते हैं तथा उस पदार्थ में मौजूद सभी कण समान रासायनिक प्रकृति के होते हैं। जैसे- सोना, ताँबा आदि।

1. पदार्थ वे होता है, जो स्थान घेरते है।
2. पदार्थ का द्रव्यमान होता है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 2. समांगी और विषमांगी मिश्रणों में अंतर बताएँ।

or

प्रश्न 3. उदाहरण के साथ समांगी एवं विषमांगी मिश्रणों में विभेद कीजिए।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उत्तर :

समांगी मिश्रण	विषमांगी मिश्रण
इसकी संरचना एक समान है।	इसकी संरचना एक समान नहीं है।
इसमें विभिन्न अवयवों के मध्य कोई स्पष्ट पृथक्करण सीमाएँ नहीं होती हैं।	इसमें विभन्न अवयवों के बीच स्पष्ट पृथक्करण सीमाएँ होती हैं।
इसके अवयवों की आसानी से देखना संभव नहीं है। उदाहरण : चीनी + पानी	इसके अवयवों को प्रायः देख सकते हैं। उदाहरण : चीनी + रेत

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 4. विलयन, निलंबन और कोलाइड एक-दूसरे से किस प्रकार भिन्न हैं?



Under CSR Support by ipca | Foundation

mg missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

V.good

प्रश्न 4. विलयन, निलंबन और कोलाइड एक-दूसरे से किस प्रकार भिन्न हैं?

पानी + रेत

पानी + चॉक

दूध / वटर

उत्तर : जल+शक्कर

	विलयन (Solution)	निलंबन (Suspension)	कोलाइड (Colloid)
1.	यह एक समांगी मिश्रण होता है।	1. यह एक विषमांगी मिश्रण होता है।	1. यह समांगी दिखाई देता है, परंतु विषमांगी मिश्रण होता है।

जो दिखता है वो होता नहीं है

= कोलाइड

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

जो कम मात्रा में होता है।

विलयन कोलाइड निलंबन

विलयन (Solution)	निलंबन (Suspension)	कोलाइड (Colloid)
2. विलेय के कणों का आकार अत्यंत छोटा होता है। ये व्यास में 1 nm (10m) से भी छोटे होते हैं। इसलिए वे आँख से नहीं देखे जा सकते। यहाँ तक कि शक्तिशाली माइक्रोस्कोप द्वारा भी नहीं देखे जा सकते।	2. विलेय के कणों का आकार बहुत बड़ा होता है। 100 nm (व्यास में) से बड़े। इसलिए इन्हें आसानी से देखा जा सकता है।	2. इसमें विलेय के कणों का आकार विलयन के कणों से बड़ा परंतु निलंबन के कणों से छोटा होता है। इसके कण व्यास में 1 nm से 100 nm के बीच होते हैं। इसके कणों को माइक्रोस्कोप से भी नहीं देखा जा सकता है। परंतु इलेक्ट्रॉन को माइक्रोस्कोप से देखा जा सकता है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

विलयन (Solution)	निलंबन (Suspension)	कोलाइड (Colloid)
3. यह फ़िल्टर पेपर से गुजर जाता है।	3. यह फ़िल्टर पेपर से नहीं गुजरता है।	3. यह फ़िल्टर पेपर से गुजर जाता है।
4. यह स्थायी है तथा इसके विलेय पृथक् नहीं होते। छानन विधि द्वारा विलेय के कणों को पृथक् नहीं किया जा सकता।	4. यह अस्थायी है तथा इसके कण कुछ समय बाद तली पर जमा हो जाते हैं। छानन विधि द्वारा इनके कणों को मिश्रण से अलग कर सकते हैं।	4. यह स्थायी विलयन है, जिसमें विलेय पृथक् नहीं होते। इसलिए छानन विधि द्वारा विलेय के कणों को पृथक् किया जा सकता है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

विलयन (Solution)	निलंबन (Suspension)	कोलाइड (Colloid)
5. इसमें प्रकाश का प्रकीर्णन नहीं होता है तथा यह टिंडल प्रभाव उत्पन्न नहीं करता है	5. इसमें प्रकाश का प्रकीर्णन होता है परंतु यह टिंडल प्रभाव नहीं दर्शाता है।	5. इसमें प्रकाश का प्रकीर्णन होता है तथा यह टिंडल प्रभाव उत्पन्न करता है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

विलयन = विलेय + विलायक
36g + 100g
= 136g

प्रश्न 5. एक संतृप्त विलयन बनाने के लिए 36 g सोडियम क्लोराइड को 100g जल में 293K पर घोला जाता है। इस तापमान पर इसकी सांद्रता प्राप्त करें।

विलेय
NaCl → 36g , T = 293 K
H_2O → 100g
विलायक

विलेय का द्रव्यमान / विलयन का द्रव्यमान × 100

$$\frac{36\,g}{136\,g} \times 100$$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 5. एक संतृप्त विलयन बनाने के लिए 36 g सोडियम क्लोराइड को 100g जल में 293K पर घोला जाता है। इस तापमान पर इसकी सांद्रता प्राप्त करें।

उत्तर : विलेय (सोडियम क्लोराइड) का द्रव्यमान = 36 ग्राम

विलायक (पानी) का द्रव्यमान = 100 ग्राम

विलयन का द्रव्यमान = विलेय का द्रव्यमान + विलायक का द्रव्यमान

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

= 36 ग्राम + 100 ग्राम = 136 ग्राम

$$\text{सांद्रता} = \frac{\text{विलेय का द्रव्यमान}}{\text{विलयन का द्रव्यमान}} \times 100$$

$$= \frac{36}{136} \times 100 = 26.47\%$$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 6. निम्न को रासायनिक और भौतिक परिवर्तनों में वर्गीकृत करें :

1. पेड़ों को काटना,
2. मक्खन का एक बर्तन में पिघलना,
3. अलमारी में जंग लगना,
4. जल का उबलकर वाष्प बनना,
5. विद्युत तरंग का जल में प्रवाहित होना तथा उसका हाइड्रोजन और ऑक्सीजन गैसों में विघटित होना,

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

6 ➤ जल में साधारण नमक का घुलना,

7 ➤ फलों से सलाद बनाना तथा

8 ➤ लकड़ी और कागज़ का जलना।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

V. good

उत्तर :

भौतिक परिवर्तन	रसायनिक परिवर्तन
• पेड़ों की कटाई	• अलमारी में जंग लगना
• पैन में मक्खन का पिघलना	• पानी में विद्युत धारा प्रवाहित करना और फिर उसका हाइड्रोजन और ऑक्सीजन गैस में टूटना
• पानी को उबालकर भाप बनाना	• कागज़ और लकड़ी जलाना
• साधारण नमक को पानी में घोलना	
• कच्चे फलों से फलों का सलाद बनाना	

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 7. अपने आस-पास की चीज़ों को शुद्ध पदार्थों या मिश्रण से अलग करने का प्रयत्न करें।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 7. अपने आस-पास की चीज़ों को शुद्ध पदार्थों या मिश्रण से अलग करने का प्रयत्न करें।

उत्तर : शुद्ध पदार्थ- पानी, रोटी, चीनी और सोना।

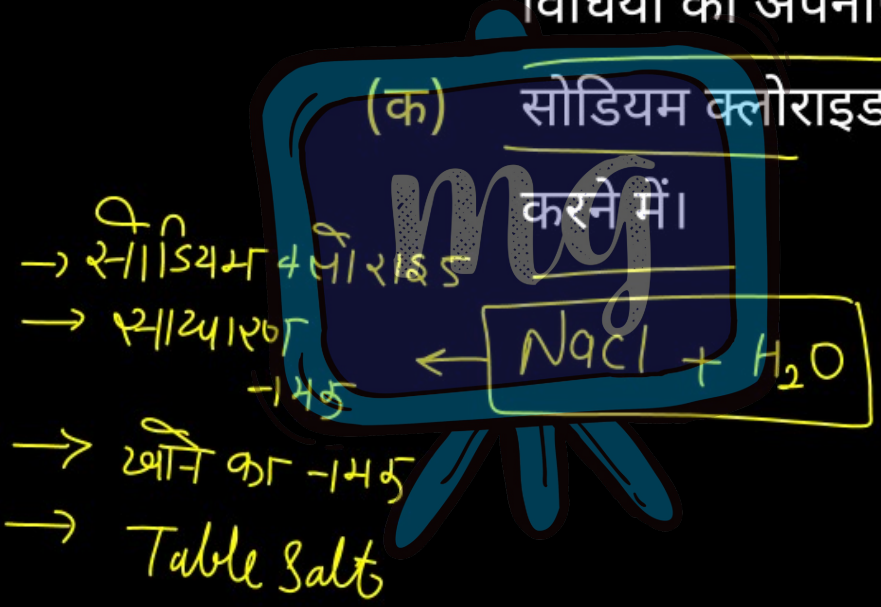
मिश्रण - स्टील, प्लास्टिक, कागज, तालक, दूध और हवा।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 8. निम्नलिखित को पृथक् करने के लिए आप किन विधियों को अपनाएँगे?

(क) सोडियम क्लोराइड को जल के विलयन से पृथक् करने में।



→ सोडियम क्लोराइड
→ वाष्पीकरण
→ खाने का नमक
→ Table Salt

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

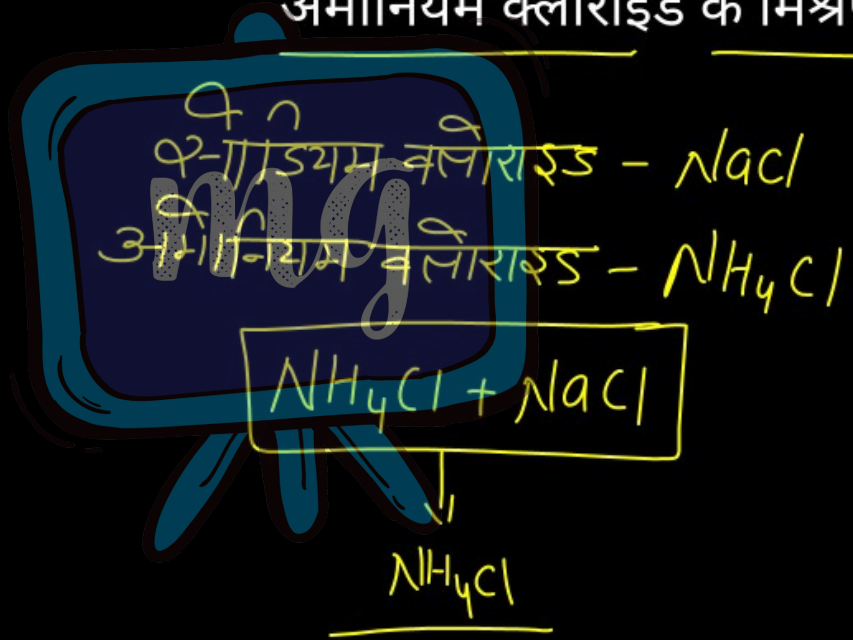
(क) सोडियम क्लोराइड को जल के विलयन से पृथक् करने में।

उत्तर : वाष्पीकरण

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(ख) अमोनियम क्लोराइड को सोडियम क्लोराइड तथा अमोनियम क्लोराइड के मिश्रण से पृथक् करने में।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(ख) अमोनियम क्लोराइड को सोडियम क्लोराइड तथा अमोनियम क्लोराइड के मिश्रण से पृथक् करने में।

उत्तर : उर्ध्वपातन

ठोस पदार्थ ⟶ गैस पदार्थ

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(ग) धातु के छोटे टुकड़े को कार के इंजन आयॅल से पृथक् करने में।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(ग) धातु के छोटे टुकड़े को कार के इंजन आयॅल से पृथक् करने में।

उत्तर : निस्पंदन या छानन विधि



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(घ) दही से मक्खन निकालने के लिए।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(घ) दही से मक्खन निकालने के लिए।

उत्तर : अपकेन्द्रण विधि



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(ङ) जल से तेल निकालने के लिए।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(ङ) जल से तेल निकालने के लिए।

उत्तर : पृथक्करण कीप विधि



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(च) चाय से चाय की पत्तियों को पृथक् करने में।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(च) चाय से चाय की पत्तियों को पृथक् करने में।

उत्तर : छानन विधि



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(छ) बालू से लोहे की पिनों को पृथक् करने में।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(छ) बालू से लोहे की पिनों को पृथक् करने में।

उत्तर : चुम्बकीय पृथक्करण विधि



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(ज) भूसे से गेहूँ के दानों को पृथक् करने में।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(ज) भूसे से गेहूँ के दानों को पृथक् करने में।

उत्तर : फटकर (Winnowing) विधि



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

H.W.

(झ) पानी में तैरते हुए महीन मिट्टी के कण को पानी से अलग करने के लिए।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(झ) पानी में तैरते हुए महीन मिट्टी के कण को पानी से अलग करने के लिए।

उत्तर : फिटकरी के उपयोग द्वारा



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

H.W

(ञ) पुष्प की पंखुड़ियों के निचोड़ से विभिन्न रंजकों को पृथक् करने में।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(ञ) पुष्प की पंखुड़ियों के निचोड़ से विभिन्न रंजकों को पृथक् करने में।

उत्तर : क्रोमेटोग्राफी



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 9. चाय तैयार करने के लिए आप किन-किन चरणों का प्रयोग करेंगे। विलयन, विलायक, विलेय, घुलना, घुलनशील, अघुलनशील, घुलेय (फ़िल्ट्रेट) तथा अवशेष शब्दों का प्रयोग करें।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 9. चाय तैयार करने के लिए आप किन-किन चरणों का प्रयोग करेंगे। विलयन, विलायक, विलेय, घुलना, घुलनशील, अघुलनशील, घुलेय (फ़िल्ट्रेट) तथा अवशेष शब्दों का प्रयोग करें।

उत्तर : 1. एक बर्तन में विलायक के रूप में एक कप पानी लें और उसे गर्म करें।

2. इसमें चीनी डालें जो कि विलेय है। इसे तब तक गर्म करें जब तक कि सारी चीनी घुल न जाए।

3. आपको पानी और चीनी का विलयन मिल जाता है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

4. चीनी पानी में पूरी तरह से घुलनशील है।
5. आधा चम्मच चायपत्ती डालें, यह पानी में अघुलनशील है।
6. सामग्री को उबालें, दूध डालें जो पानी में भी घुलनशील है, फिर से उबालें।
7. छलनी की मदद से चाय को छान लें, कप में इकट्ठी हुई चाय निस्यंद है और छलनी पर इकट्ठी हुई चायपत्ती अवशेष है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 10. प्रज्ञा ने तीन अलग-अलग पदार्थों की घुलनशीलताओं को विभिन्न तापमान पर जाँचा तथा नीचे दिए गए आँकड़ों को प्राप्त किया। प्राप्त हुए परिणामों को 100g जल में विलेय पदार्थ की मात्रा, जो संतृप्त विलयन बनाने हेतु पर्याप्त है, निम्नलिखित तालिका में दर्शाया गया है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

विलेय पदार्थ	तापमान K में				
	283	293	313	333	353
पोटैशियम नाइट्रेट	21	32	62	106	167
सोडियम क्लोराइड	36	36	36	37	37
पोटैशियम क्लोराइड	35	35	40	46	54
अमोनियम क्लोराइड	24	37	41	55	66

(क) 50 g जल में 313K पर पोटैशियम नाइट्रेट के संतृप्त विलयन को प्राप्त करने हेतु कितने ग्राम पोटैशियम नाइट्रेट की आवश्यकता होगी?

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

उत्तर : 313 K पर 100 ग्राम पानी में KNO_3 का संतृप्त घोल बनाने के लिए KNO_3 का द्रव्यमान = 62 ग्राम

∴ 313 K पर 50 ग्राम पानी में KNO_3 का द्रव्यमान

$$= \frac{62 \times 50}{100} = 31\text{g}$$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

विलेय पदार्थ	तापमान K में				
	283	293	313	333	353
पोटैशियम नाइट्रेट	21	32	62	106	167
सोडियम क्लोराइड	36	36	36	37	37
पोटैशियम क्लोराइड	35	35	40	46	54
अमोनियम क्लोराइड	24	37	41	55	66

(ख) प्रज्ञा 353 K पर पोटैशियम क्लोराइड का एक संतृप्त विलयन तैयार करती है और विलयन को कमरे के तापमान पर ठंडा होने के लिए छोड़ देती है। जब विलयन ठंडा होगा तो वह क्या अवलोकित करेगी? स्पष्ट करें।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

उत्तर : संतृप्त विलयन को ठंडा करने पर पोटैशियम क्लोराइड के क्रिस्टल प्राप्त होंगे।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

KNO_3

NaCl

KCl

NH_4Cl

विलेय पदार्थ	तापमान K में				
	283	293	313	333	353
पोटैशियम नाइट्रेट	21	32	62	106	167
सोडियम क्लोराइड	36	36	36	37	37
पोटैशियम क्लोराइड	35	35	40	46	54
अमोनियम क्लोराइड	24	37	41	55	66

(ग) 293 K पर प्रत्येक लवण की घुलनशीलता का परिकलन करें। इस तापमान पर कौन-सा लवण सबसे अधिक घुलनशील होगा?

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

उत्तर : 293 K पर प्रत्येक लवण की घुलनशीलता

(i) पोटैशियम नाइट्रेट → 32 ग्राम

(ii) सोडियम क्लोराइड → 36 ग्राम

(iii) पोटैशियम क्लोराइड → 35 ग्राम

(iv) अमोनियम क्लोराइड → 37 ग्राम

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

विलेय पदार्थ	तापमान K में				
	283	293	313	333	353
पोटैशियम नाइट्रेट	21	32	62	106	167
सोडियम क्लोराइड	36	36	36	37	37
पोटैशियम क्लोराइड	35	35	40	46	54
अमोनियम क्लोराइड	24	37	41	55	66

(घ) तापमान में परिवर्तन से लवण की घुलनशीलता पर क्या प्रभाव पड़ता है?

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उत्तर : तापमान बढ़ाने पर लवण की घुलनशीलता बढ़ जाती है।

