

# विभयता (Solubility)

1. study  
2. reading  
3. review

idea

AM 10:30  
meeting

anniversary







## विलेयता (Solubility)

विलेय

एक विलायक की निश्चित मात्रा में घुली हुई किसी अवयव (पदार्थ) की अधिकतम मात्रा उस पदार्थ की विलेयता कहलाती है।

100 g  
विलायक

15 g

→ संतृप्त

→ असंतृप्त



## संतृप्त विलयन (Saturated Solution)

दिये गये ताप एवं दाब पर जब किसी विलयन में विलेय की  
और अधिक मात्रा नहीं घोली जा सके, तो ऐसा विलयन  
संतृप्त विलयन कहलाता है।



## असंतृप्त विलयन (Unsaturated Solution)

दिये गये ताप एवं दाब पर जब किसी विलयन में विलेय की और अधिक मात्रा घोली जा सके, तो ऐसा विलयन असंतृप्त विलयन कहलाता है।





## विलेयता पर ताप का प्रभाव

1. सामान्यतः उष्माशोषी (Endothermic) घुलने की प्रक्रिया में ताप बढ़ने से विलेयता बढ़ती है तथा ताप घटने से विलेयता कम होती है।

$\uparrow \downarrow$  विलेयता  $\propto$  ताप  $\uparrow \downarrow$

2. यदि घुलने की प्रक्रिया उष्माक्षेपी (Exothermic) हो, तो ताप बढ़ने से विलेयता घटती है तथा ताप कम होने से विलेयता बढ़ती है।

$\downarrow \uparrow$  विलेयता  $\propto \frac{1}{\text{ताप}}$   $\uparrow \downarrow$



## किसी ठोस की किसी द्रव में विलेयता-

① विलेयता  
द्रव में ठोस

ताप का प्रभाव (Effect of Temperature)

# ताप बढ़ाने से विलेयता बढ़ती है।

दाब का प्रभाव (Effect of Pressure)

# दाब का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।

ठोस - असम्पीड्य





## किसी गैस की किसी द्रव में विलेयता-

① द्रव में गैस

**ताप का प्रभाव (Effect of Temperature)**

# ताप बढ़ाने से विलेयता घटती है।

**दाब का प्रभाव (Effect of Pressure)**

# दाब बढ़ने से विलेयता भी बढ़ती है।

दाब  $\propto$  विलेयता  
दाब  $\propto$  मोल-प्रभाज



द्रव में गैस

## हेनरी का नियम (Henry's law)

"स्थिर ताप पर किसी गैस की द्रव में विलेयता गैस के दाब के समानुपाती होती है।"

यदि विलयन में गैस के मोल अंश को उसकी विलेयता का माप मानें तो यह कहा जा सकता है कि किसी विलयन में गैस का मोल अंश उस विलयन के ऊपर उपस्थित गैस के आंशिक दाब के समानुपाती होता है।

$$P \propto X$$

$$P = K_H X$$

$$K_H = \frac{P}{X}$$

यहाँ

$K_H$  = हेनरी नियतांक,  $X$  = मोल-प्रभाज



□ हेनरी के नियम का अनुप्रयोग (Application of Henry's Law.)



सोडा जल एवं शीतल पेयों में  $CO_2$  की विलेयता बढ़ाने के लिए बोतल को अधिक दाब पर बढ़ किया जाता है।

उच्च पहाड़ी स्थानों पर वायु में ऑक्सीजन की मात्रा कम होती है जिससे वायु दाब भी कम होता है जिससे रक्त में ऑक्सीजन गैस कम मात्रा में विलेय होती है, शरीर कमजोर होने लगता है, स्पष्ट सोचने की क्षमता कम होने लगती है इस लक्षण को एनोक्सिया कहते हैं।

बेंड्स (Bends)-बेंड्स (Bends) तथा नाइट्रोजन की रक्त में अधिक मात्रा के जहरीले प्रभाव से बचने के लिए गोताखोर के श्वास लेने वाले टैंक में हीलियम मिलाकर तनु (डायलूट) की गई हवा भरी जाती है। इस हवा में 11.7% हीलियम, 56.2% नाइट्रोजन तथा 32.1% ऑक्सीजन होती है।





## हेनरी नियम की सीमाएं

1. यह नियम तनु विलयनो (weak solution) के लिए लागू होता है।
2. यदि गैस, द्रव में अत्यधिक विलेय (soluble) है तो इस नियम का पूर्ण पालन नहीं होता है।
3. दाब निम्न (pressure low) और ताप उच्च (heat high) होना चाहिए  
→ Temp - High  
Press - low
4. गैस को विलायक के साथ क्रिया करके कोई यौगिक (compound) नहीं बनाना चाहिए