



# இரசாயனவியல்

## உப்புக்களின் நீர்ப்பகுப்பு (Hydrolysis of Salt)



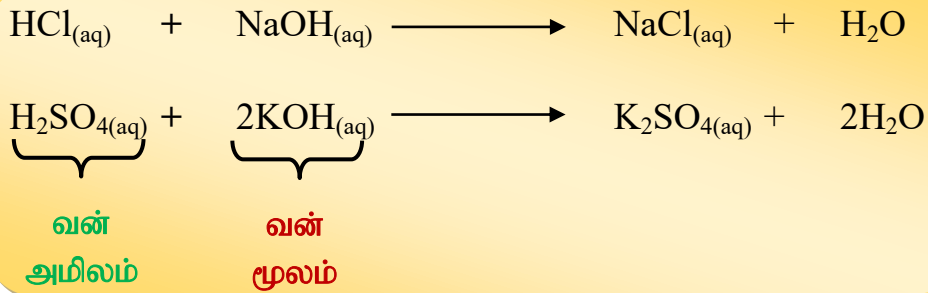


## உப்புக்களின் நீர்ப்பகுப்பு (Hydrolysis of Salt)

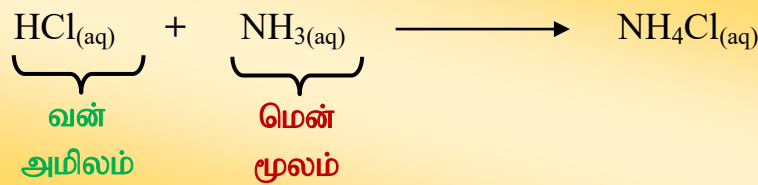
அமிலமும் காரமும் தாக்கமுற்று உப்பையும் நீரையும் உருவாக்கும் செயன்முறை நடுநிலையாக்கல் எனப்படும். இதற்கு முரணாக உப்பும், நீரும் சேர்ந்து ஆரம்ப ஆக்கக் கூறுகளை உருவாக்கின் அது நீர்ப்பகுப்பு ஆகும்.

இவ்வகையில் உப்புக்களை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

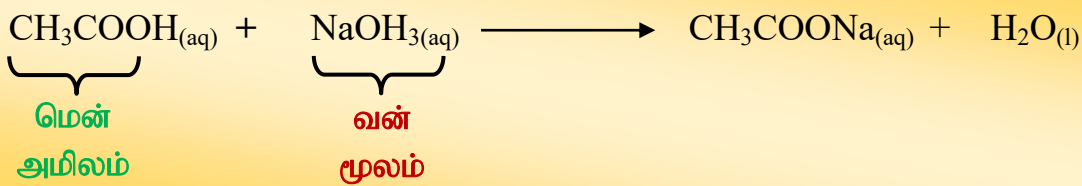
### 1) வன்னமில் — வன்கார உப்புக்கள் (NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)



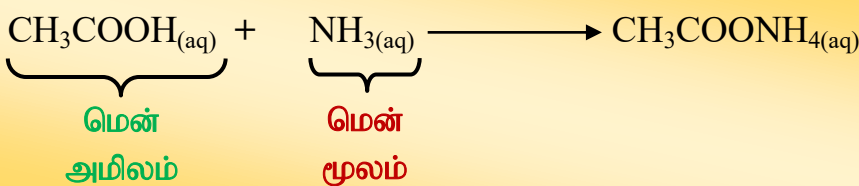
### 2) வன்னமில் — மென்கார உப்புக்கள் (NH<sub>4</sub>Cl)



### 3) மென்னமில் — வன்கார உப்புக்கள் (CH<sub>3</sub>COONa)



### 4) மென்னமில் — மென்கார உப்புக்கள்





5) அமில உப்புக்கள் (NaHSO<sub>4</sub>)

வன்மூல அமிலமொன்று பகுதியாக காரத்தால் நடுநிலையாக்கப்படல்

உதாரணம்



1) வன்னமில் — வன்கார உப்புக்கள்

இவ் உப்புக்கள் நீர்க்கரைசலில் நடுநிலையாகக் காணப்படும். Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaCl, KNO<sub>3</sub>...

உதாரணமாக NaCl உப்பைக் கருதுக. வன்னமில் — வன்கார உப்புக்கள் நீர்க்கரைசலில் முற்றாக அயனாக்கம் அடைந்திருப்பின் Na<sup>+</sup><sub>(aq)</sub>, Cl<sup>-</sup><sub>(aq)</sub> ஆகிய அயன்கள் காணப்படும். ஆனால் நீரின் சமநிலைக்கு இவ் அயன்களால் எவ்வித பாதிப்பும் ஏற்படாது. எனவே நீர்க்கரைசல் நடுநிலையாகக் காணப்படுகிறது.

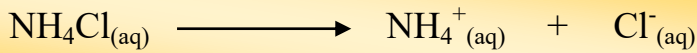
2) வன்னமில் — மென்கார உப்புக்கள்

இவ் உப்புக்கள் நீர்க்கரைசலில் மென்னமில் இயல்பைக் காண்பிக்கும்.

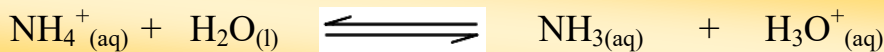
உதாரணம் :-



இவ் உப்புக்களும் நீர்க்கரைசலில் முற்றாக அயனாக்கம் அடையும்.



Cl<sup>-</sup> அயன்களால் நீர்க்கரைசலில் பாதிப்பு இல்லை.



ஆகவே மென்னமில் இயல்பைக் காண்பிக்கிறது.



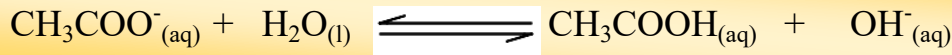
### 3) மென்னமில வன்கார உப்புக்கள் (CH<sub>3</sub>COONa)

இவ் உப்புக்கள் நீர்க்கரைசலில் மென்மூல இயல்பைக் காண்பிக்கும்

உதாரணம்



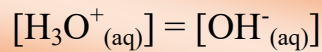
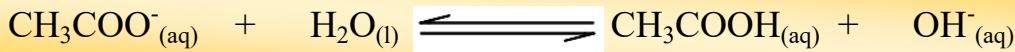
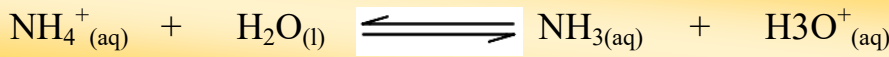
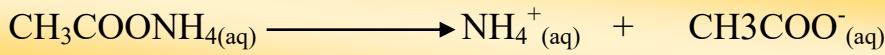
Na<sup>+</sup><sub>(aq)</sub> அயன்களால் நீர்க்கரைசலில் பாதிப்பில்லை.



ஆகவே நீர்க்கரைசலில் மூல இயல்பைக் காண்பிக்கும்.

### 4) மென்னமில — மென்கார உப்புக்கள் (CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub>)

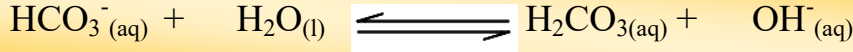
இவ் உப்புக்களின் நீர்க்கரைசல் நடுநிலையாகக் காணப்படும்.





### 5) அமில உப்புக்கள் (NaHCO<sub>3</sub>, NaHSO<sub>4</sub>)

Na<sup>+</sup> அயன்களால் நீர்க்கரைசலில் பாதிப்பு ஏற்படாது ஆனால் HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> அயன்கள் இரு முரண்பட்ட நிகழ்வுகளுக்கு உள்ளாகும்.



$$K_b = \frac{[\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq})] [\text{OH}^-(\text{aq})]}{[\text{CO}_3^{2-}(\text{aq})]}$$

மென்மூல இயல்பைக் காண்பிக்கின்றது.



$$K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})] [\text{CO}_3^{2-}(\text{aq})]}{[\text{HCO}_3^-(\text{aq})]}$$

மென்னமில இயல்பைக் காண்பிக்கிறது. அதாவது HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>(aq) அயன் நீர்க்கரைசலில் ஈரியல்பைக் காண்பிக்கிறது எனலாம். ஆயினும் பரிசோதனை முடிவுகளின் படி,

$$K_b > K_a$$

ஆக அமைவதால் கரைசல் மென்கார இயல்புடையது.

#### உதாரணம் 2

NaHSO<sub>4</sub> கரைசல்

இங்கு HSO<sub>4</sub><sup>-</sup>(aq) ஆனது மென்னமிலத் தொழிற்பாட்டைக் காண்பிக்கும்.



ஆனால் மூலத் தொழிற்பாட்டைக் காட்டாது.



இவ்வாறு உருவாக மாட்டாது. காரணம் H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> நீர்க்கரைசலில் அயன்களாகவே காணப்படும்.



உப்புக்கள் 10இனை இனங்கண்டு குறிப்பிட்டு அவற்றை வன்னமில் — வன்மூல உப்புக்கள், வன்னமில் — மென்மூல உப்புக்கள், மென்னமில் — வன்மூல உப்புக்கள், மென்னமில் — மென் மூல உப்புக்கள் என வகைப்படுத்துக. நீர்க்கரைசலில் அவற்றின் அமில் — மூல இயல்புகளை விபரிக்குக.

### வினா 01)

0.01 moldm<sup>-3</sup> செறிவுடைய RCOOH எனும் மென்னமில்மொன்றின் கூட்டற்பிரிகையின் அளவு 25°C இல் 2% ஆகும். மேற்படி வெப்பநிலையில் மென்னமில்மொன்றின் கூட்டற்பிரிகை மாறிலியைக் கணிக்கുക.

### வினா 02)

0.1moldm<sup>-3</sup> CH<sub>3</sub>COOH கரைசலின் 1dm<sup>3</sup> கரைசலின் pH பெறுமானம் 25°C இல் 3 ஆகும். மேற்படி அமில்மொன்றின் கூட்டற்பிரிகை மாறிலியை 25°Cயில் கணிக்கുക.

### வினா 03)

அனிலின் (Aniline C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>) நீர்க்கரைசலின் p<sup>kb</sup> 25°Cயில் 9 ஆகும். 0.1moldm<sup>-3</sup> செறிவுடைய இம் மென்காரக் கரைசலின் pHஐ 25°C இல் கணிக்கുക.

