



## தமிழ்நாடு அரசு

### வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

- பிரிவு : TNPSC Group II தேர்வு  
பாடம் : வேதியியல்  
பகுதி : அமிலம், காரம் மற்றும் உப்புகள்

#### காப்புரிமை

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் குரூப் - 2 முதல்நிலை மற்றும் முதன்மை தேர்வுகளுக்கான காணொலி காட்சி பதிவுகள், ஒலிப்பதிவு பாடக்குறிப்புகள், மாதிரி தேர்வு வினாத்தாள்கள் மற்றும் மென்பாடக்குறிப்புகள் ஆகியவை போட்டித் தேர்விற்கு தயாராகும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு உதவிடும் வகையில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையால் மென்பொருள் வடிவில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மென்பாடக் குறிப்புகளுக்கான காப்புரிமை வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையைச் சார்ந்தது என தெரிவிக்கப்படுகிறது.

எந்த ஒரு தனிநபரோ அல்லது தனியார் போட்டித் தேர்வு பயிற்சி மையமோ இம்மென்பாடக் குறிப்புகளை எந்த வகையிலும் மறுபிரதி எடுக்கவோ, மறு ஆக்கம் செய்திடவோ, விற்பனை செய்யும் முயற்சியிலோ ஈடுபடுதல் கூடாது. மீறினால் இந்திய காப்புரிமை சட்டத்தின் கீழ் தண்டிக்கப்பட ஏதுவாகும் என தெரிவிக்கப்படுகிறது. இது முற்றிலும் போட்டித் தேர்வுகளுக்கு தயார் செய்யும் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படும் கட்டணமில்லா சேவையாகும்.

ஆணையர்,  
வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறை



## அமிலம், காரம் மற்றும் உப்புகள்

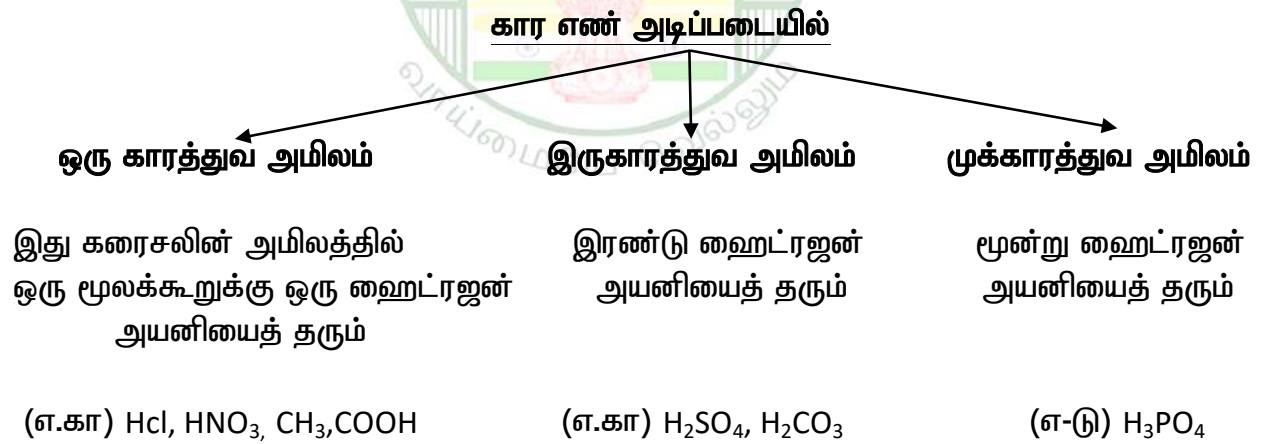
### அமிலம்

- \* அமிலம் என்ற வார்த்தை அசிடஸ் என்ற இலத்தீன் மொழிச் சொல்லிலிருந்து எடுக்கப்பட்டது. இச்சொல்லின் பொருள் "புளிப்பு" என்பதாகும்.
- \* நீரில் கரைக்கும் பொழுது ஹைட்ரஜன் அயனிகளைக் கொடுக்கும் சேர்மம் அல்லது இடப்பெயர்ச்சி செய்யத்தக்க ஹைட்ரஜனைக் கொண்டுள்ள பொருள் அமிலம் ஆகும். இருப்பினும் ஹைட்ரஜன் உள்ள எல்லாச் சேர்மங்களும் அமிலங்கள் அல்ல.  
(எ.கா): அம்மோனியா ( $\text{NH}_3$ ), மீத்தேன் ( $\text{CH}_4$ ),

### வகைகள்

#### மூலங்களின் அடிப்படை:

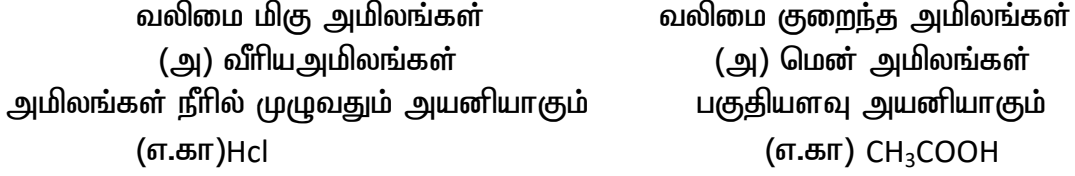
- \* கரிம அமிலம் : தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளிலிருந்து பெறப்படும் அமிலங்கள் கரிம அமிலங்கள் எனப்படும்.  
(எ.கா): சிட்ரிக் அமிலம், பார்மிக் அமிலம்
- \* கனிம அமிலம்  
தாதுப்பொருட்களிலிருந்து பெறப்படும் அமிலங்கள் கனிம அமிலங்கள் எனப்படும்.  
(எ.கா): ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம்



- காரத்துவம் : இடப்பெயர்ச்சி செய்யக்கூடிய 'H' அணுக்களின் எண்ணிக்கை

போலியோ தடுப்பு மருந்தை கண்டுபிடித்தவர் - ஜோனஸ் சால்க்

**அயனியாக்குதலின் அடிப்படையில்**



**செறிவின் அடிப்படையில்**

நீரில் அமிலம் கரைக்கப்படுவதின் சதவீதம் (%)



**நம் அன்றாட வாழ்வில் பயன்படும் அமிலங்களும் அவற்றின் மூலங்களும்**

அமிலம்	மூலம்
சிட்ரிக் அமிலம்	சிட்ரஸ் பழங்கள் (எலுமிச்சை, ஆரஞ்சு)
லாக்டிக் அமிலம்	புளித்த பால்
பார்மிக் அமிலம் (IUPAC பெயர் மெத்தனாயிக் அமிலம்)	எறும்பு மற்றும் தேனீக்களின் கொடுக்குகளில் இருக்கும்
பியூட்டிரிக் அமிலம்	கெட்டுப்போன வெண்ணெய்
அசிட்டிக் அமிலம் (IUPAC பெயர்- எத்தனாயிக் அமிலம்)	வினிகர் (காடி)
டார்டாரிக் அமிலம்	புளி, திராட்சை
மாலிக் அமிலம்	ஆப்பிள்
யூரிக் அமிலம்	சிறுநீர்
ஆக்ஸாலிக் அமிலம்	தக்காளி
ஸ்டீரிக் அமிலம்	கொழுப்புகள்
கோலிக் அமிலம்	பித்தநீர்
அஸ்கார்பிக் அமிலம்	கத்தரிக்காய்
அமினோ அமிலம்	புரோட்டீன்
நியூக்ளிக் அமிலம்	DNA மற்றும் RNA
அசிட்டைல் சாலிசிலிக் அமிலம்	ஆஸ்பிரின்

ஆய்வகத்தில் பயன்படுத்தப்படும் பொதுவான சில கனிம அமிலங்கள்

வேதிப்பெயர்	பொதுப்பெயர்	வாய்ப்பாடு
ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம்	மியூரியாட்டிக் அமிலம்	HCl
சல்பூரிக் அமிலம்	விட்ரியால் எண்ணெய் (அ) வேதிப்பொருள்களின் ராஜா	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
நைட்ரிக் அமிலம்	அக்குவா போர்டிங்	HNO <sub>3</sub>

அமிலத்தின் பண்புகள் (இயற்பியல் பண்புகள்)

- \* கனிம அமிலங்கள் நிறமற்றவை சில வேளைகளில் கந்தக அமிலம் லேசான பழுப்பு நிறத்திலும், அடர் ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம் இலேசான மஞ்சள் நிறத்திலும் காணப்படுவதற்குக் காரணம் அவற்றில் உள்ள மாசுக்கள் ஆகும். சில கரிம அமிலங்கள் நிறமற்ற வெண்மையான திண்மங்களாகும். (எ.கா): பென்சாயிக் அமிலம்
- \* சில கரிம அமிலங்களைத் தவிர பெரும்பாலான அமிலங்கள், நீரில் கரையும் தன்மை கொண்டவை.
- \* கனிம அமிலங்கள் மிகுந்த அரிக்கும் தன்மை கொண்டவை. இவை தோலை அரிப்பதோடு உலோகங்களையும் அரிக்கும் தன்மையுடையவை.
- \* அமிலங்கள் புளிப்புச்சுவை உடையவை.
- \* அமிலம் மின்சாரத்தை நன்கு கடத்தும்.

வேதிப்பண்புகள்

1. அமிலங்கள் உலோகத்துடன் வினைபுரிந்து ஹைட்ரஜன் வாயுவை வெளியேற்றுகிறது
  - உலோகம் + அமிலம் → உப்பு + H<sub>2</sub>↑ (பாப் 'pop' ஒலி எழுப்பும்)
  - எ.கா : Zn+H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → ZnSO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>↑ (தீக்குச்சி கொண்டு சென்றால் அணைந்துவிடும்).
2. அமிலங்கள் காரங்களுடன் வினைபுரிந்து உப்பும் நீரும் உருவாகிறது. இவ்வினை நடுநிலையாக்கல் வினை எனப்படும்.
  - அமிலம் + காரம் → உப்பு + நீர்
  - எ.கா : HCl + NaOH → NaCl + H<sub>2</sub>O↑
3. அமிலங்கள் கார்பனைட் உப்புகளுடன் வினைபுரிந்து கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயுவை வெளியேற்றுகிறது.
  - Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + 2HCl → 2NaCl + H<sub>2</sub>O+CO<sub>2</sub>↑ → தெளிந்த சுண்ணாம்பு நீரை பால் போல் மாற்றும்.

**உலகிலேயே வலிமையான அமிலம் - HFSO<sub>3</sub> (ஹைட்ரோ புளோரோ சல்பூரிக் அமிலம்  
(அ) புளோரோ சல்பூரிக் அமிலம்)**

- **லவாய்சியர்:** ஆக்ஸிஜன் அனைத்து அமிலங்களுக்கும் அடிப்படை தேவை.
- **டேவிஸ்:** ஹைட்ரஜன்
- **அர்ஹினீயஸ்:** அமில - காரக் கொள்கை ஹைட்ரஜன் அயனிகளைக் கொடுக்கும் சேர்மங்கள் அமிலம் ஆகும். ஹைட்ராக்ஸைடு அயனிகளைக் கொடுக்கும் சேர்மங்கள் காரங்கள் ஆகும்.
- **லௌரி & புரென்ஸ்டெட்:** புரோட்டானை இழந்தால் அமிலம் ஆகும் (புரோட்டான் என்பது H<sup>+</sup>). புரோட்டானை ஏற்றால் காரம் ஆகும்.

**காரத்துவம் :**

- \* ஒரு மூலக்கூறு அமிலத்தில் எத்தனை இடப்பெயர்ச்சி செய்யும் ஹைட்ரஜன் அயனிகள் உள்ளனவோ அதுவே அந்த அமிலத்தின் காரத்துவம் ஆகும். (Basicity)
- \* வலிமை மிகுந்த அமிலம் : நீரில் கரைக்கும் போது முழுமையான பிரிந்து அயனிகளை தந்தால் அது வலிமை மிகு அமிலம் ஆகும்.
- \* அடர் அமிலம் : சேர்மத்தில் அமிலத்தின் செறிவு அதிகமாக காணப்படும்.
- \* நீர்த்த அமிலம் : சேர்மத்தில் அமிலத்தின் செறிவு குறைவாக காணப்படும்.
- \* அடர் அமிலம் நீர்  $\longrightarrow$  நீர்த்த அமிலம்  
வெப்ப மீள்வினை

**அமிலத்தின் பயன்கள்**

**கனிம அமிலத்தின் பயன்கள்**

1. வேதியியல் ஆய்வுக் கூடங்களில் பயன்படுகிறது.
2. சாயம், உரம், வெடிபொருள் மற்றும் வாசனைத் திரவியங்கள் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
3. உலோகங்களைத் தாதுக்களில் இருந்து பிரிக்க பயன்படுகிறது.
4. பெட்ரோலிய சுத்திகரிப்பில் பயன்படுகிறது.

**கரிம அமிலத்தின் பயன்கள்**

1. உணவை பதப்படுத்த பயன்படுகிறது.
2. வைட்டமின் C தயாரிக்கவும், சமையல் சோடா தயாரிக்கவும் பயன்படுகிறது.
3. உணவு மற்றும் குளிர்பானங்களின் சுவையை கூட்ட பயன்படுகிறது.

**காரங்கள்**

- ஆல்கலி என்ற சொல்லின் பொருள் தாவர சாம்பல் ஆகும். இது ஆல்குவிலி என்ற அரேபிய சொல்லிலிருந்து பெறப்பட்டது.
- எல்லா ஆல்கலிகளும் காரங்கள், ஆனால் எல்லா காரங்களும் ஆல்கலிகள் அல்ல.

அமிலம், காரம் மற்றும் உப்புக்கள்

வரையறை: நீர்மக் கரைசல்களில் ஹைட்ராக்ஸில் அயனிகளைத் தரவல்ல உலோக ஆக்ஸைடு மற்றும் ஹைட்ராக்ஸைடு சேர்மங்கள் காரங்கள் எனப்படும்.

- அமிலமழை - சல்பியூரிக் அமிலம், நைட்ரிக் அமிலம்
- கண்ணாடியைக் கரைக்க - ஹைட்ரோபுளூரிக் அமிலம் (HF)
- கண்ணைசுத்தப்படுத்த - போரிக் அமிலம்

வலிமையான அமிலங்கள்

1. ப்ளூரோ சல்பூரிக் அமிலம்  
 $\text{HFSO}_3$
2. நைட்ரிக் அமிலம்  
 $\text{HNO}_3$
3. சல்பூரிக் அமிலம்  
 $\text{H}_2\text{SO}_4$
4. ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம்  
 $\text{HCl}$

வலிமை குறைந்த அமிலங்கள்

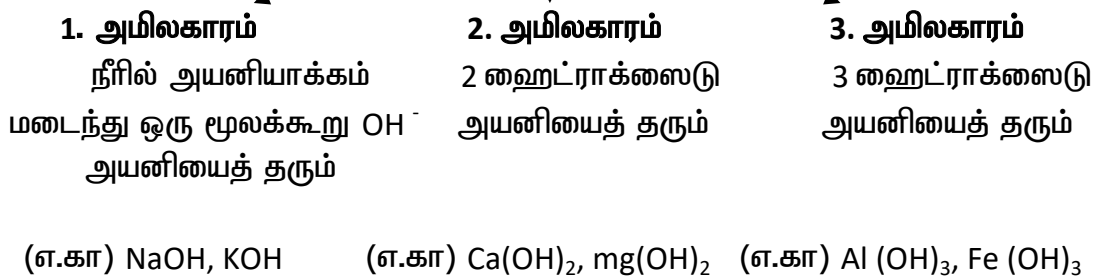
1. அசிட்டிக் அமிலம்  
 $\text{CH}_3\text{COOH}$
2. பாஸ்பாரிக் அமிலம்  
 $\text{H}_3\text{PO}_4$
3. கார்போனிக் அமிலம்  
 $\text{H}_2\text{CO}_3$

காரங்களின் வகைப்பாடுகள்:

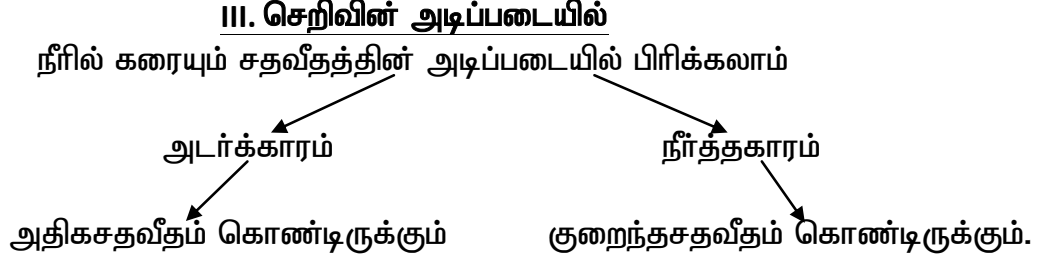
அயனியாதல் அடிப்படையில் :



அமில அளவின் அடிப்படையில்



கேத்தோடு கதிர்களின் பெருக்கத்திற்கு மேக்னட்ரான் பயன்படுத்தப்படுகிறது



**அன்றாட வாழ்வில் பயன்படும் காரங்கள்**

பெயர்	வேறுபெயர்	வாய்ப்பாடு	நீரில் கரையும்
1. சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு	எரிசோடா	NaOH	கரையும்
2. பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடு	எரிபொட்டாசியம்	KOH	கரையும்
3. கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு	நீற்றச்சுண்ணாம்பு	Ca(OH) <sub>2</sub>	லேசாக கரையும்
4. கால்சியம் ஆக்சைடு	சுட்ட சுண்ணாம்பு	CaO	கரைவதில்லை
5. இரும்பு(iii) ஹைட்ராக்சைடு	பெரிக்கஹைட்ராக்சைடு	Fe(OH) <sub>3</sub>	கரைவதில்லை
6. மெக்னீசியம் ஹைட்ராக்சைடு	மெக்னீசியா பால்மம்	Mg(OH) <sub>2</sub>	கரைவதில்லை

**இயற்பியல் பண்புகள் :**

- \* காரங்கள் நிறமற்றவை, மணமற்றவை ஆனால் இரும்பு மற்றும் தாமிர ஹைட்ராக்சைடுகள் குறிப்பிட்ட நிறத்தைப் பெற்றிருக்கும்.
- \* காரங்கள் கசப்பு சுவையுடையவை.
- \* காரங்கள் அரிக்கும் தன்மையுடையவை.
- \* சோப்பு மற்றும் எண்ணெய் போன்று தொடுவதற்கு வழவழப்பாக இருக்கும்.
- \* சிறந்த மின் கடத்திகள்.
- \* ஹைட்ராக்சில் (OH) தொகுதியைப் பெற்றிருக்கும்.
- \* உலோகம் இல்லாத ஒரே ஹைட்ராக்சைடு அமோனியம் ஹைட்ராக்சைடு (NH<sub>4</sub>OH)

**வேதிப்பண்புகள்**

1. காரங்கள் அமிலங்களுடன் வினைபுரிந்து உப்பையும் நீரையும் உருவாக்குகின்றன. இவ்வினை நடுநிலையாக்கல் வினை எனப்படும்.
  - காரம் + அமிலம் → உப்பு + நீர்
  - எ.கா: KOH + HCl → KCl + H<sub>2</sub>O
2. காரங்கள் உலோகங்களுடன் வினைபுரிந்து ஹைட்ரஜன் வாயுவை வெளியேற்றுகிறது.
  - எ.கா: Zn + 2NaOH → Na<sub>2</sub>ZnO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>↑



**அமிலத்துவம் :**

\* ஒரு மூலக்கூறு காரத்தில் இடப்பெயர்ச்சி செய்யத்தக்க ஹைட்ராக்சைடு அயனிகளின் எண்ணிக்கை.

**காரத்தின் பயன்கள்**

1. சோப்பு, துணி மற்றும் பிளாஸ்டிக் செய்ய பயன்படுகிறது.
2. காகிதம், மருந்து தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
3. ஆடைகளில் படிந்துள்ள கறை, எண்ணெய் பிசுக்களை அகற்ற பயன்படுகிறது.

**நிறங்காட்டிகள்**

\* கரைசல்களின் அமில மற்றும் காரத் தன்மையை ஒரு குறிப்பிட்ட துல்லியமான நிறமாற்றத்தின் மூலம் காட்டும் வேதிப் பொருட்கள் ஆகும். (எ.கா): ஃபினாப்தலின்

நிறங்காட்டிகள்	அமிலத்தின் அதன் நிறம்	காரத்தில் நிறம்
லிட்மஸ்	சிவப்பு	நீலம்
ஃபினாப்தலின்	நிறமற்றவை	இளஞ்சிவப்பு
மஞ்சள்	மஞ்சள்	செங்கல் சிவப்பு
பீட்ரூட் சாறு	இளஞ்சிவப்பு	மஞ்சள்
சிவப்பு முட்டைக் கோசுச்சாறு	சிவப்பு	பச்சை
மெத்தில் ஆரஞ்சு	இளஞ்சிவப்பு	மஞ்சள்

**உப்புகள்**

\* பொதுவாக ஒரு அமிலமும் , காரமும் நடுநிலை ஆக்கல் வினைவில் ஈடுபடும் போது உருவாகும். அயனிச் சேர்மங்களே உப்புகள். நடுநிலையாக்கல் வினை நடைபெறும் பொழுது வெப்பம் வெளியிடப்படுகிறது.

- அமிலம் + காரம் → உப்பு + நீர் + வெப்பம்

**உப்புகளின் வகைகள்**

1. எளிய உப்புகள்
  - எ.கா சோடியம் குளோரைடு, பொட்டாசியம் குளோரைடு, சோடியம் சல்பேட்
2. அமில உப்புகள்
  - எ.கா சோடியம் பை சல்பேட், பொட்டாசியம் பை சல்பேட், சோடியம் பை கார்பனேட்
3. கார உப்புகள்
  - எ.கா: கார மக்னீசியம் குளோரைடு, கார லெட் குளோரைடு
4. இரட்டை உப்புகள்
  - எ.கா : பொட்டாஷ் படிகாரம், மோர் உப்பு
5. கலப்பின உப்புகள்
  - எ.கா: சோடியம் பொட்டாசியம் கார்பனேட், சலவைத்தூள்
6. அணைவு உப்புகள்
  - எ.கா: பொட்டாசியம், பெரோசயனைடு, சோடியம் ஜிங்க் சயனைடு

◆.....◆  
உப்புகளின் பொதுவான பண்புகள்

1. சோடியம், பொட்டாசியம் போன்ற உலோகங்களின் உப்புகள் நிறமற்றவை எ.கா NaCl, KCl ஆனால் காப்பர், இரும்பு, குரோமியம் போன்ற உலோகங்களின் உப்புகள் நிறமுடையவை.  
(எ.கா): காப்பர் சல்பேட் - நீல நிறம்  
பொட்டாசியம் டைக்குரோமேட் - ஆரஞ்சு சிவப்பு நிறம்  
பெர்ரஸ் சல்பேட் - இளம் பச்சை நிறம்
2. பொதுவாக உலோக உப்புகள் நீரில் கரையும் திறன் உடையவை. ஆனால் சில உலோகங்களின் கார்பனேட்டுகள், ஆக்ஸைடுகள், சல்பேட்டுகள் நீரில் கரைவதில்லை.  
• எ.கா : கால்சியம் கார்பனேட்
3. பெரும்பான்மையான உப்புகள் அதிக உருகுநிலை கொதிநிலையும் உடைய திண்மங்கள்.
4. உலோக உப்புகளின் நீர்மக் கரைசல்கள் சிறந்த மின் கடத்திகள் ஆகும்.

அன்றாட வாழ்வில் பயன்படும் உப்புகள்

பொதுப்பெயர்	வேதிப்பெயர்	வாய்ப்பாடு
1. சாதாரண உப்பு	சோடியம் குளோரைடு	NaCl
2. சலவைச்சோடா	நீரேற்றப்பட்ட சோடியம் கார்பனேட்	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> .10H <sub>2</sub> O
3. ரொட்டிச்சோடா	சோடியம் பை கார்பனேட்	Na <sub>2</sub> HCO <sub>3</sub>
4. ப்ளீச்சிங் பவுடர் (சலவைத்தூள்)	கால்சியம் ஆக்ஸிகுளோரைடு	CaOCl <sub>2</sub>
5. சுண்ணாம்புக் கல்	கால்சியம் கார்பனேட்	CaCO <sub>3</sub>
6. சிலிசால்ட் பீட்டர்	சோடியம் நைட்ரேட்	NaNO <sub>3</sub>
7. ஹைப்போ	சோடியம் தயோசல்பேட்	Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
8. எப்சம் உப்பு	நீரேற்றப்பட்ட மெக்னீசியம் சல்பேட்	MgSO <sub>4</sub> 7H <sub>2</sub> O
9. பாரீஸ் சாந்து	நீரேற்றப்பட்ட கால்சியம் சல்பேட்	CaSO <sub>4</sub> ½ H <sub>2</sub> O
10. நீல விட்ரியால் (மயில் துத்தம்)	நீரேற்றப்பட்ட காப்பர் சல்பேட்	CuSO <sub>4</sub> 5H <sub>2</sub> O

உப்புகளின் பயன்கள்

1. சோடியம் குளோரைடு (சாதாரண உப்பு) - ஊறுகாய், மீன், இறைச்சி, காய்கறி போன்றவை கெடாமல் பாதுகாக்க பயன்படுகிறது.
2. சோடியம் பென்சோயேட் - உணவு கெடாமல் பாதுகாக்க பயன்படுகிறது.
3. கால்சியம் கார்பனேட் - சுண்ணாம்புக் கட்டி செய்ய பயன்படுகிறது.
4. சில்வர் நைட்ரேட் - முடிச்சாயம் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

## அமிலம், காரம் மற்றும் உப்புக்கள்

5. பாரில் சாந்து - எலும்பு முறிவு சிகிச்சையில் பயன்படுகிறது.
6. ரொட்டிச்சோடா - வயிற்றில் அமிலத்தன்மையைக் குறைக்கும் ஆன்டாசிட் மருந்துகள் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
7. சோடியம் நைட்ரேட் - துப்பாக்கித் தூள் மற்றும் பட்டாசுகள் செய்யப்பயன்படுகிறது.
8. பொட்டாஷ் - படிகாரம் தோல் பதனிடுதலிலும் காகிதங்களின் தரத்தை உயர்த்தவும், நிறமூன்றி யாகவும் பயன்படுகிறது.

### pH அளவீடு

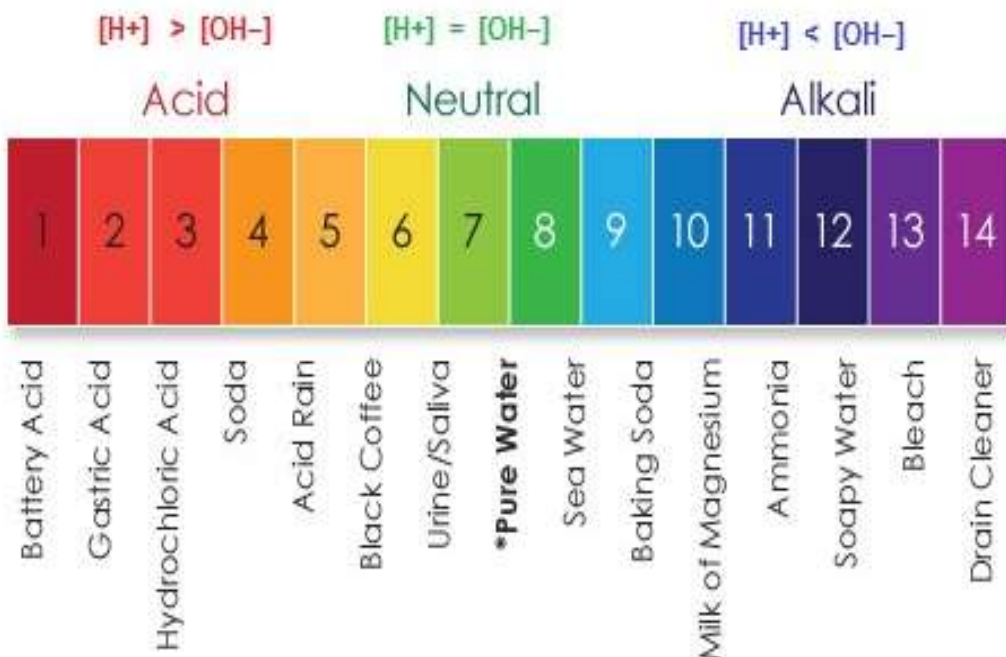
- \* ஒருகரைசலின் அமிலம் அல்லது காரத்தின் வலிமையை அக்கரைசலின் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் அடிப்படையில் அளவீடுதலே  $P^H$  அளவீடுஆகும்.
- \*  $P^H$  மதிப்பு ஒரு கரைசலின் தன்மை அமிலமா, காரமா அல்லது நடுநிலையா என்பதைத் தீர்மானிக்கும்.
- \* S. P. L. சாரன்சன் என்பவர் இந்த  $P^H$  அளவீட்டை அறிமுகப்படுத்தினார்.

### pH மதிப்பைக் கீழ்க்கண்டவாறு கண்டறியலாம்

$pH = -\log_{10}[H^+]$   
 நடுநிலைக்கரைசலின்  $[H^+] = 10^{-7}M$ ;  $pH = 7$   
 அமிலக்கரைசலின்  $[H^+] > 10^{-7}M$ ;  $pH < 7$   
 காரக்கரைசலின்  $[H^+] < 10^{-7}M$ ;  $pH > 7$

$OH^-$  அயனிகளைக் கருத்தில் கொண்டால்  $P^{OH}$  கணக்கீட்டைக் கீழ்க்கண்டவாறு குறிப்பிடலாம்.

$$POH = -\log_{10}[OH^-]$$



- ◆.....◆
- அ) அமிலத்தன்மை அதிகரிக்கிறது
  - ஆ) காரத்தன்மை அதிகரிக்கிறது
  - இ) நடுநிலைத்தன்மை

### அன்றாட வாழ்வில் pH ன் முக்கியத்துவம்

#### 1. மனித உடலில் pH

- \* pHன் மதிப்பைக் கொண்டு மனிதனின் உடல் நலம் கணிக்கப்படுகிறது. pHன் மதிப்பு 6.9 ஆகும் போது குளிர், இருமல் மற்றும் ப்ளூ இவற்றின் தாக்கத்திற்கு ஆளாகிறது.
- \* pHன் மதிப்பு 5.5 ஆகும் போது புற்றுநோய் செல்கள் உடலில் தோன்றி உயிர்வாழ ஏதுவாகிறது.
- \* தோலின் pH மதிப்பு 4.5 லிருந்து 6 ஆக இருக்கும்.
- \* வயிற்றில் சுரக்கும் திரவத்தின் pH மதிப்பு கிட்டத்தட்ட 2 ஆக இருக்கும். இது உணவைச் செரிமானம் செய்ய உதவுகிறது.
- \* மனித ரத்தத்தின் pH 7.35 விலிருந்து 7.45 ஆக இருக்கும்.
- \* உமிழ்நீரின் pH 6.5 லிருந்து, 7.5க்குள் இருக்கும்.
- \* பற்களிலுள்ள ஂனாமல், உடலிலேயே கடினமான பகுதியாகும். இது கால்சியம் பாஸ்பேட் ஂன்ற சேர்மத்திலானது. உமிழ்நீர் pH 5.5 க்குக் கீழ் குறையும்போது ஂனாமல் அரிக்கப்படுகிறது. பற்களைச் சுத்தப்படுத்தும் பற்பசைகள், காரத்தன்மை பெற்றிருக்கும்.

#### 2. மண்ணின் pH

- \* சிட்ரஸ் பழங்கள் காரத்தன்மையுடைய மண்ணிலும், அரிசி அமிலத்தன்மையுடைய மண்ணிலும், கரும்பு நடுநிலைத்தன்மை உடைய மண்ணிலும் விளைகின்றன.

#### 3. மழைநீரின் pH

- \* இதன் pH 7 ஆகும். ஆனால் SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> போன்ற வாயுக்களால் மாசுபடும்போது இதன் pH 7 ஐவிடக் குறைந்து அமிலமழை உருவாகிறது.

கரைசல்	pHன் மதிப்பு
ஂலுமிச்சை சாறு	2.2 - 2.4
தக்காளிச் சாறு	4.1
காபி	4.4 - 5.5
மனிதனின் உமிழ்நீர்	6.5 - 7.5
வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் அம்மோனியா	12

கோபர் வாயுவில் மீத்தேன் ஂள்ளது

**கணக்கீடுகள்:**

1. ஒரு கரைசலின் ஹைட்ரஜன் அயனியின் செறிவு 0.001 M எனில் அக்கரைசலின் pH மதிப்பைக் கண்டு பிடிக்கவும்.

**தீர்வு :**

$$\begin{aligned} \text{pH} &= -\log_{10} [\text{H}^+] \\ &= -\log_{10} (0.001) \\ &= -\log_{10} (10^{-3}) \\ &= -(-3) - \log_{10} 10 \\ \text{pH} &= 3 \end{aligned}$$

2. ஒரு கரைசலின் ஹைட்ராக்சைடு அயனியின் செறிவு 0.001 M எனில் அக்கரைசலின் pH மதிப்பைக் கண்டு பிடிக்கவும்.

**தீர்வு :**

$$\begin{aligned} \text{pOH} &= -\log_{10} [\text{OH}^-] \\ \text{pOH} &= -\log_{10} (10^{-3}) \\ \text{pOH} &= 3 \\ \text{pH} &= 14 - \text{pOH} \\ &= 14 - 3 \\ \text{pH} &= 11 \end{aligned}$$

