JSR IAS ACADEMY

பொது அறிவியல்

வேதியியல்

அமிலங்கள்

அமிலங்கள்

- 'ஆசிட்' என்ற ஆங்கிலச் சொல் '**அசிடஸ்**' என்ற **இலத்தீன்** மொழியிலிருந்து பெறப்பட்டது.
- அதன் பொருள் **புளிப்புச் சுவை**.
- 1884 – ஆம் ஆண்டு ஸ்வீடன் நாட்டு வேதியியலார் ஸ்வான்டே **அர்ஹீனியஸ்** அமிலங்கள் மற்றும் காரங்களைப் பற்றிய கொள்கையை முன்மொழிந்தார்.
- அமிலங்கள் நீரில் கரையும் பொழுது **H+** அயனிகளையோ அல்லது **H3O+**அயனிகளையோ தருகின்றன.
- அமிலங்கள் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட இடப்பெயர்ச்சி செய்யத்தக்க ஹைட்ரஜன் அணுக்களைக் கொண்டவை.

எ.கா

ஹைட்ரஜன் குளோரைடு நீரில் கரையும் பொழுது H+ அயனிகளையும், Cl அயனிகளையும் தருகிறது.

$$HCl_{(aq)} \rightarrow H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம் நீருடன் வினைபுரிந்து ஹைட்ரஜன் அயனிகளைத் தருகிறது. நீர் இல்லாத பொழுது ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தில் உள்ள ஹைட்ரஜன் அயனிகளைப் பிரிக்க முடியாது.

$$HCl + H_2O \rightarrow H_3O^+ + Cl^-$$

இவை நீருடன் சேர்ந்து **ஹைட்ரோனியம்** (H3O+) அயனிகளாக உள்ளன.

நம் உடலின் வளர்சிதை மாற்றமானது நமது வயிற்றில் சுரக்கும் ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தின் மூலமாகவே நடைபெறுகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

அனைத்து அமிலங்களும் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட ஹைட்ரஜன் அணுக்களைக் கொண்டவை. ஆனால் ஹைட்ரஜன் உள்ள அனைத்துப் பொருள்களும் அமிலங்கள் அல்ல. எ.கா மீத்தேன் (CH_4) மற்றும் அம்மோனியா (NH_3) ஆகியவை ஹைட்ரஜனைக் கொண்டுள்ளன. ஆனால் இவை நீர்த்த கரைசலில் ஹைட்ரஜன் (H^+) அயனிகளைத் தராது.

அமிலங்கள்	மூலக்கூறு வாய்பாடு	அயனிகள் உருவாதல்		இடப்பெயர்ச்சி செய்யமுடியும் ஹைட்ரஜனின் எண்ணிக்கை
அசிட்டிக் அமிலம்	CH_3COOH	H^+	CH_3COO^-	1
பார்மிக் அமிலம்	$HCOOH$	H^+	$HCOO^-$	1
நைட்ரிக் அமிலம்	HNO_3	H^+	NO_3^-	1
சல்பியூரிக் அமிலம்	H_2SO_4	H^+	SO_4^{2-}	2
பாஸ்பாரிக் அமிலம்	H_3PO_4	H^+	PO_4^{3-}	3

<u>அமிலங்களின் வகைகள்</u>

மூலங்களின் அடிப்படையில்

கரிம அமிலங்கள்:

உயிரினங்களில் காணப்படும் அமிலங்கள் கரிம அமிலங்கள் எனப்படும்.

எ.கா: **HCOOH, CH3 COOH**

கனிம அமிலங்கள்:

பாறைகள் மற்றும் கனிமப் பொருள்களிலிருந்து பெறப்படும் அமிலங்கள் கனிம அமிலங்கள் எனப்படும்.

எ.கா: **HCl, HNO3 , H2 SO4**

காரத்துவத்தின் அடிப்படையில்

ஒற்றைக் காரத்துவ அமிலம்:

ஒரு ஹைட்ரஜன் அயனியைப் பெற்ற அமிலங்கள் ஆகும்.

இது நீர்க்கரைசலில் ஒரு மூலக்கூறு அமிலத்திற்கு ஒரு ஹைட்ரஜன் அயனியைத் தருகிறது.

எ.கா: **HCl, HNO3**

இரட்டைக் காரத்துவ அமிலம்:

இவை நீர்க்கரைசலில் ஒரு மூலக்கூறு அமிலத்திற்கு இரண்டு ஹைட்ரஜன் அயனிகளைத் தருகின்றன.

எ.கா: **H2 SO4 , H2 CO3**

மும்மைக் காரத்துவ அமிலம்:

இவை நீர்க்கரைசலில் ஒரு மூலக்கூறு அமிலத்திற்கு மூன்று ஹைட்ரஜன் அயனிகளைத் தருகின்றன.

எ.கா: **H3 PO4**

அயனியுறும் அடிப்படையில்

அமிலங்கள் நீரில் முழுவதுமாகவோ அல்லது பகுதியாகவோ கரையும் பொழுது ஹைட்ரஜன் (H+) அயனிகளைத் தருகின்றன.

வலிமை மிகு அமிலங்கள்:

இந்த அமிலங்கள் நீரில் முழுவதுமாக அயனியுறுகின்றன.

எ.கா: **HCl**

வலிமை குறைந்த அமிலங்கள்:

இந்த அமிலங்கள் நீரில் பகுதியளவே அயனியுறும் தன்மை கொண்டவை.

எ.கா: **CH3 COOH.**

செறிவின் அடிப்படையில்

செறிவு மிகு அமிலங்கள்:

ஒரு கரைப்பானில் அதிகளவு கரைந்துள்ள அமிலத்தைக் கொண்டுள்ளது.

நீர்த்த அமிலங்கள்:

இது ஒரு கரைப்பானில் குறைந்த அளவு கரைந்துள்ள அமிலத்தைக் கொண்டுள்ளது.

<u>அமிலங்களின் பண்புகள்</u>

1.அமிலங்கள் **புளிப்புச் சுவை** உடையவை.
2.இவற்றின் நீர்த்த கரைசல்கள் **மின்சாரத்தைக் கடத்தும்**. ஏனென்றால், இவை **அயனிகளைக்** கொண்டுள்ளன.
3.இவை **நீல லிட்மஸ்தாளை சிவப்பாக** மாற்றும்.

4.அமிலங்கள் செயல்திறன் மிக்க **உலோகங்களுடன்** வினைபுரிந்து **ஹைட்ரஜன் வாயுவைத்** தருகின்றன.

$$Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2\uparrow$$
$$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$$

சில உலோகங்கள் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து ஹைட்ரஜனை வெளியேற்றுவதில்லை. எ.கா: Ag, Cu

5. அமிலங்கள் **உலோக கார்பனேட்டுகள்** மற்றும் உலோக பைகார்பனேட்டுகளுடன் வினைபுரிந்து **கார்பன் டைஆக்சைடைத்** தருகின்றன.

$$Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$$
$$NaHCO_3 + HCl \rightarrow NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$$

6.அமிலங்கள் **உலோக ஆக்சைடுகளுடன்** வினை புரிந்து **உப்பையும், நீரையும்** தருகின்றன.

$$CaO + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + H_2O$$

7.அமிலங்கள் **காரங்களுடன்** வினைபுரிந்து **உப்பையும் நீரையும்** தருகின்றன.

$$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$$

அமிலங்களின் பயன்கள்

• சல்பியூரிக் அமிலம் வேதிப் பொருள்களின் அரசன் என்றழைக்கப்படுகிறது. ஏனெனில் பல சேர்மங்கள் தயாரிப்பதற்கு இது பயன்படுகிறது. வாகன மின்கலங்களிலும் இது பயன்படுகிறது.

• ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம், கழிவறைகளைத் தூய்மைப்படுத்தும் பொருளாகப் பயன்படுகிறது.

• சிட்ரிக் அமிலம் உணவுப் பொருள்களைப் பதப்படுத்தப் பயன்படுகிறது.

• நைட்ரிக் அமிலம் உரமாகப் பயன்படும் அம்மோனியம் நைட்ரேட் என்ற சேர்மத்தையும், சாயங்கள், வண்ணப் பூச்சுகள் மற்றும் மருந்துகளையும் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

• ஆக்ஸாலிக் அமிலம் குவார்ட்ஸ் படிகத்தில் ஏற்படும் இரும்பு மற்றும் மாங்கனீசு படிவுகளை சுத்தம் செய்யவும், மரப்பொருள்களைத் தூய்மையாக்கவும் மற்றும் கருப்புக்கறைகளை நீக்கவும் பயன்படுகிறது..

• கார்பானிக் அமிலம் காற்று அடைக்கப்பட்ட பானங்களில் பயன்படுகிறது.

• டார்டாரிக் அமிலமானது ரொட்டிச் சோடாவின் ஒரு பகுதிப்பொருளாகும்.

ஹைக்ராஸ்கோபிக்

நீரை ஈர்க்கும் தன்மையுடைய பொருள்.

இராஜதிராவகம் (அக்குவாரீஜியா)

உலோகங்களில் தங்கம் மற்றும் வெள்ளி மட்டுமே HCl மற்றும் HNO3 உடன் வினைபுரியாது

ஆனால் இந்த இரண்டு அமிலங்களின் கலவை தங்கத்தைக் கரைக்கும் திறனுள்ளது.

இராஜதிராவகம் என்பது மூன்று பங்கு ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம், ஒரு பங்கு நைட்ரிக் அமிலம் கலந்த கலவை ஆகும்.

இது **மஞ்சள் – ஆரஞ்சு நிறமுடைய புகையக்கூடிய திரவம்** ஆகும்.

இது தங்கம் மற்றும் சில கடின உலோகங்களையும் அதிக அளவில் அரிமானம்செய்யக் கூடிய திறன்கொண்டது.

இராஜ திராவகம் என்ற சொல் இலத்தீன் மொழியிலிருந்து பெறப்பட்டது. இதன் பொருள் **திரவத்தின் அரசன்** என்பதாகும்.

இது மிகுந்த ஆற்றல் கொண்டது.

இராஜதிராவகம் மிக உன்னதமான நிலையில் உள்ள தங்கம், பிளாட்டினம் மற்றும் பெல்லேடியம் போன்ற உலோகங்களைக் கூட கரைக்கவல்ல து.

வேதி வாய்பாடு	:	$3\,HCl + HNO_3$
நீரில் கரைதிறன்	:	கரையும்
உருகு நிலை	:	- 42°C (- 44°F, 231K)
கொதி நிலை	:	108°C (226°F, 381K)

இராஜதிராவகத்தின் பயன்கள்

1. தங்கம் மற்றும் பிளாட்டினம் போன்ற உலோகங்களைக் கரைப்பதற்கு முதன்மையாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
2. தங்கத்தை சுத்தம் செய்யவும், சுத்திகரிக்கவும் பயன்படுகிறது.

JSR