

ANNA ADMINISTRATIVE STAFF COLLEGE

Presents

TNPSC GROUP-4

Subject

CHEMISTRY

Topic

ACIDS BASES AND SALTS

CLASS	TOPIC
1	ELEMENTS AND COMPOUNDS 1 ✓
2	ELEMENTS AND COMPOUNDS 2 ✓
3	ACID BASES AND SALTS 1 ✓
4	ACID BASES AND SALTS 2
5	FERTILIZERS AND PESTICIDES
6	PETROLEUM PRODUCTS
7	METALLURGY
8	FOOD ADULTERATION

Chemistry வேதியியல்

ACIDS BASES AND SALTS

அமிலங்கள், காரங்கள் மற்றும் உப்புகள்

© AASC | MISSING IMPOSSIBLE TNPSC G4

Acid Bases and Salts

- Introduction to Acids Bases and Salts
- Definition of Acids with example
- Definition of Bases with example
- Definition of Salts with example
- Classification of Acid and Bases
- Application of salts in day-to-day life
- Definition of P^H Application of P^H in day-to-day life
- Numerical in P^H

ACID அமிலம்

The word acid is derived from the Latin name acidus which means sour taste.

'ஆசிட்' என்ற ஆங்கிலச் சொல் 'அசிடஸ்' என்ற இலத்தீன் மொழியிலிருந்து பெறப்பட்டது. அதன் பொருள் புளிப்புச் சுவை.

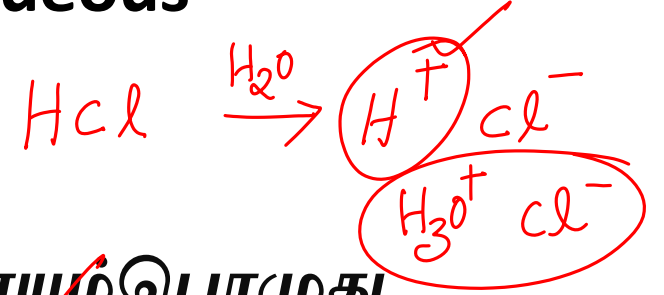
Substances with sour taste are called acids.

புளிப்புச் சுவை கொண்ட பொருள்கள் அமிலங்கள் எனப்படும்

**A certain type of chemical compounds
present in acids gives sour taste.**

**அமிலங்களில் இருக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட
வகை இரசாயன கலவைகள் புளிப்புச்
சுவையைத் தருகின்றன.**

An acid is a the compound which is capable of forming hydrogen ions (H^+) in aqueous solution.



அமிலம் என்பது சேர்மம்; நீரில் கரையும்பொழுது ஹைட்ரஜன் அயனிகளைத் (H^+) தரவல்லது

<u>Source</u>	<u>Acid present</u>
<u>Apple</u>	<u>Malic acid</u>
<u>Lemon</u>	<u>Citric acid</u>
<u>Grape</u>	<u>Tartaric acid</u>
<u>Tomato</u>	<u>Oxalic acid</u>
<u>Vinegar</u>	<u>Acetic acid</u>
<u>Curd</u>	<u>Lactic acid</u>
<u>Orange</u>	<u>Ascorbic acid</u>
<u>Tea</u>	<u>Tannic acid</u>
<u>Stomach juice</u>	<u>Hydrochloric acid</u>
<u>Stings of ant , bee</u>	<u>Formic acid</u>

மூலம்

ஆப்பிள்

எலுமிச்சை ✓

திராட்சை ✓

தக்காளி ✓

வினிகர் ✓

தயிர் ✓

ஆரஞ்சு ✓

தேயிலை ✓

வயிற்று சாறு ✓

எறுஎறும்பு, தேன் ஃபார்மிக் அமிலத்தின்

அமிலம்

மாலிக் அமிலம் ✓

சிட்ரிக் அமிலம் ✓

டார்டாரிக் அமிலம் ✓

ஆக்சாலிக் அமிலம் ✓

அசிட்டிக் அமிலம் ✓

லாக்டிக் அமிலம் ✓

அஸ்கார்பிக் அமிலம் ✓

டானிக் அமிலம் ✓

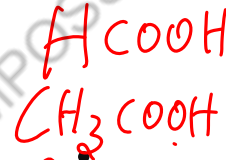
ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் ✓

ஃபார்மிக் அமிலத்தின்

Classification of acids அமிலங்களின் வகைகள்

Organic Acids கரிம அமிலங்கள்:

Acids present in plants and animals (living things) are organic acids. Example: $HCOOH$,



Formic acid
Acetic Acid

தாவரங்கள்

மற்றும்

விலங்குகளில்

(உயிரினங்களில்) காணப்படும் அமிலங்கள்

கரிம அமிலங்கள் எனப்படும். எ.கா: $HCOOH$,



Inorganic Acids கனிம அமிலங்கள் :

Acids prepared from rocks and minerals are inorganic acids or mineral acids.

Example: HCl, HNO₃, H₂SO₄

பாறைகள்

மற்றும்

கனிமப்

பொருள்களிலிருந்து பெறப்படும் அமிலங்கள்

கனிம அமிலங்கள் எனப்படும். எ.கா: HCl,

HNO₃, H₂SO₄

Mineral acid

HCl
HNO₃
H₂SO₄

Classification of acids Based on their Basicity

அமிலங்களின் வகைகளாகாரத்துவத்தின்

அடிப்படையில்

Basicity

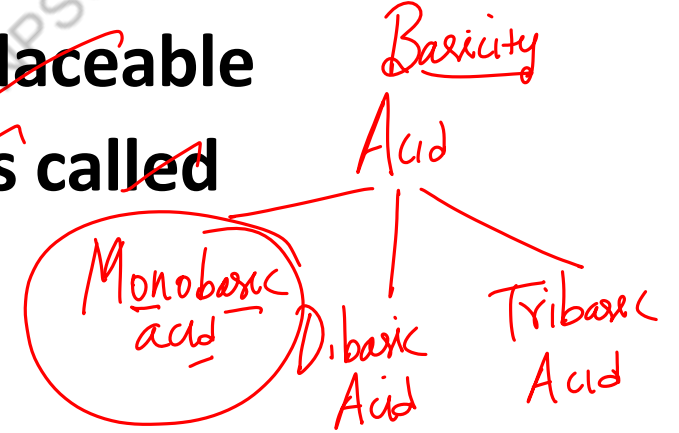
Basicity that refers to the number of replaceable hydrogen atoms present in one molecule of an acid

1 molecule of an acid
No of replaceable hydrogen atoms

இவை, ஒரு மூலக்கூறில் அமிலத்தில் எவ்வளவு பதிலீடு செய்யப்படக்கூடிய ஹைட்ரஜன் அயனியைப் பெற்றுள்ளது என்பதை தெரிவிக்கும்.

Monobasic Acid: ஒற்றைக் காரத்துவ அமிலம்:

Acid that contain only one replaceable hydrogen atom per molecule is called monobasic acid.



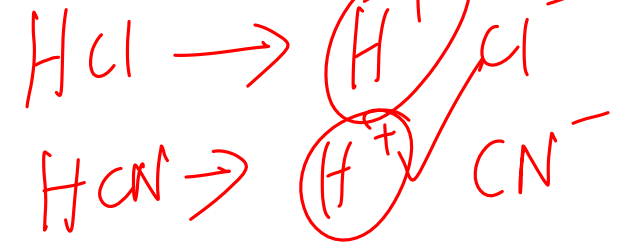
இவை, ஒரு மூலக்கூறில் ஒரே ஒரு பதிலீடு செய்யப்படக்கூடிய ஹைட்ரஜன் அயனியைப் பெற்ற அமிலங்கள் ஆகும்.

Example: HCl, HNO₃ எ.கா: HCl, HNO₃

It gives one hydrogen ion per molecule of the acid in solution.

இது நீர்க்கரைசலில் ஒரு மூலக்கூறு அமிலத்திற்கு ஒரு ஹைட்ரஜன் அயனியைத் தருகிறது.

Example: HCl, HCN



Dibasic Acid இரட்டைக் காரத்துவ அமிலம்:

An acid which gives two hydrogen ions per molecule of the acid in solution.

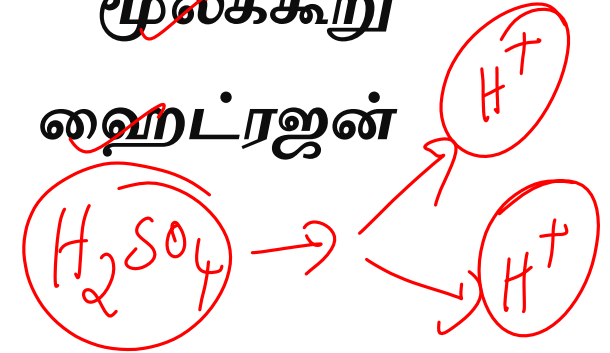
Example: H_2SO_4 , H_2CO_3

இவை நீர்க்கரைசலில் ஒரு மூலக்கூறு அமிலத்திற்கு இரண்டு அயனிகளைத் தருகின்றன.

எ.கா: H_2SO_4 , H_2CO_3

$H_2SO_4 \rightarrow$ Sulphuric acid

$H_2CO_3 \rightarrow$ Carbonic acid



Tribasic Acid (மும்மைக் காரத்துவ அமிலம்):

An acid which gives three hydrogen ions per molecule of the acid in solution.

Example: H_3PO_4



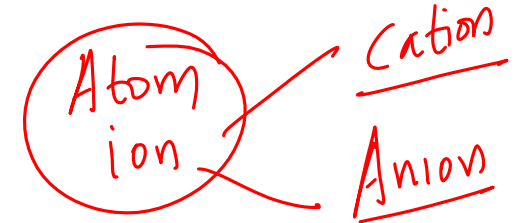
இவை நீர்க்கரைசலில் ஒரு மூலக்கூறு அமிலத்திற்கு மூன்று ஹைட்ரஜன் அயனிகளைத் தருகின்றன.

எ.கா: H_3PO_4

Classification of acids அமிலங்களின் வகைகள்

Based on Ionisation: அயனியுறும்

அடிப்படையில்



Acids get ionised in water (produce H^+ ions) completely or partially. Based on the extent of ionisation acids are classified as below.

அமிலங்கள் நீரில் முழுவதுமாகவோ அல்லது
பகுதியாகவோ கரையும் பொழுது
ஹைட்ரஜன் (H^+) அயனிகளைத்
தருகின்றன. அயனியுறும் ஆற்றல்
அடிப்படையில் அமிலங்களை
இருவகையாகப் பிரிக்கலாம்.

Strong Acids வலிமை மிகு அமிலங்கள்

These are acids that ionise completely in water. Example: HCl



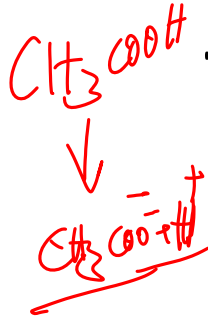
இந்த அமிலங்கள் நீரில் முழுவதுமாக அயனியாகின்றன. எ.கா: HCl

Weak Acids வலிமை குறைந்த அமிலங்கள்.

These are acids that ionise partially in water.

Example: CH₃COOH

இந்த அமிலங்கள் நீரில் பகுதியளவே அயனியாகும் தன்மை கொண்டவை.



Classification of acids அமிலங்களின்

வகைகள்

Based on Concentration செறிவின்

அடிப்படையில்

Concentrated Acid செறிவு மிகு அமிலங்கள்

It has relatively large amount of acid dissolved in a solvent.

இது ஒரு கரைப்பானில் அதிகளவு கரைந்துள்ள அமிலத்தைக் கொண்டுள்ளது.

Dilute Acid நீர்த்த அமிலங்கள்:

It has relatively smaller amount of acid dissolved in solvent.

இது ஒரு கரைப்பானில் குறைந்த அளவு கரைந்துள்ள அமிலத்தைக் கொண்டுள்ளது.

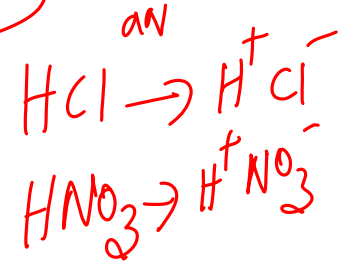
Properties of Acids அமிலங்களின் பண்புகள்

They have sour taste.

அமிலங்கள் புளிப்புச் சுவை உடையவை.

Their aqueous solutions conduct electricity since they contain ions

இவற்றின் நீர்த்த கரைசல்கள் மின்சாரத்தைக் கடத்தும். ஏனென்றால், இவை அயனிகளைக் கொண்டுள்ளன.



Acids turns blue litmus red.

இவை நீல லிட்மஸ்தாளை சிவப்பாக மாற்றும்

Acids react with active metals to give
hydrogen gas



அமிலங்கள் செயல்திறன் மிக்க உலோகங்களுடன்
வினைபுரிந்து ஹைட்ரஜன் வாயுவைத்
தருகின்றன.

Few metals do not react with acid and liberate hydrogen gas. For example: Ag, Cu

சில உலோகங்கள் அமிலத்துடன் வினைபுரிவதில்லை மற்றும் ஹைட்ரஜன் வாயுவை விடுவிக்கின்றன.

Ag - Silver
Cu - Copper

Acids react with metal carbonate and metal hydrogen carbonate to give carbon dioxide.



அமிலங்கள் உலோக கார்பனேட் டுகள் மற்றும்

உலோக பைகார்பனேட் டுகளுடன்

வினைபுரிந்து கார்பன் டைஆக்சைடைத்

தருகின்றன.

Sodium
Carbonate

Hydrochloric
Acid

Sodium Chloride

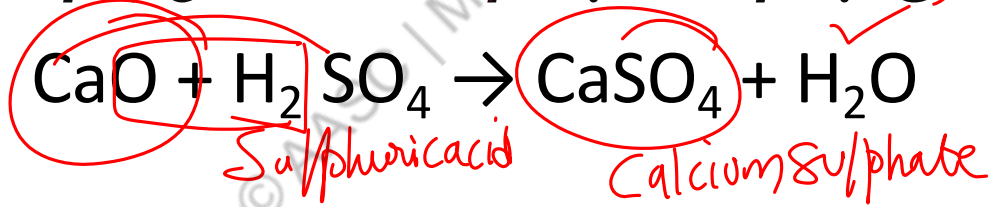
water

Carbon dioxide
gas

CaO calcium oxide

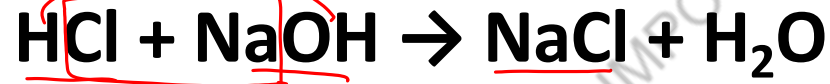
Acids react with metallic oxides to give salt and water.

அமிலங்கள் உலோக ஆக்சைடுகளுடன் வினை புரிந்து உப்பையும், நீரையும் தருகின்றன.



Acids react with bases to give salt and water.

அமிலங்கள் காரங்களுடன் வினைபுரிந்து உப்பையும் நீரையும் தருகின்றன.



Acid Base
HCl + NaOH →
Hydrochloric acid ↓ Sodium Hydroxide

The reaction is known as neutralisation reaction

இது நடுநிலையாக்கல் வினை எனப்படும்

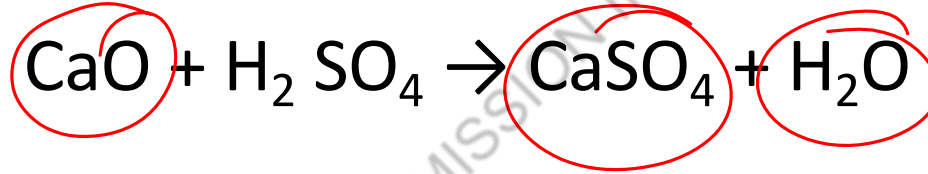
Uses of Acids அமிலங்களின் பயன்கள்

Sulphuric acid is called King of Chemicals because it is used in the preparation of many other compounds. It is used in car batteries also.

(சல்பியூரிக் அமிலம்) அடர் கந்தக அமிலம் வேதிப் பொருள்களின் அரசன் என்றழைக்கப்படுகிறது. ஏனெனில் பல சேர்மங்கள் தயாரிப்பதற்கு இது பயன்படுகிறது. வாகன மின்கலங்களிலும் இது பயன்படுகிறது.

Acids react with metallic oxides to give salt and water.

அமிலங்கள் உலோக ஆக்சைடுகளுடன் வினை புரிந்து உப்பையும், நீரையும் தருகின்றன.



Citric acid is used in the preparation of effervescent salts and as a food preservative.

சிட்ரிக் அமிலம் உணவுப் பொருள்களைப் பதப்படுத்தவும், நுரைத்துப்பொங்கும் உப்புகள் தயாரிக்கவும் பயன்படுகிறது.

Nitric acid is used in the manufacture of fertilizers, dyes, paints and drugs.

நைட்ரிக் அமிலம் உரமாகப் பயன்படும்

அம்மோனியம் நைட்ரேட் என்ற

சேர்மத்தையும், சாயங்கள், வண்ணப் பூச்சுகள்

மற்றும் மருந்துகளையும் தயாரிக்கப்

பயன்படுகிறது.

Oxalic acid is used to clean iron and manganese deposits from quartz crystals. It is also used as bleach for wood and removing black stains.

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

Carbonic acid is used in aerated drinks.



கார்பானிக் அமிலம் காற்று அடைக்கப்பட்ட
பானங்களில் பயன்படுகிறது.

**Tartaric acid is a constituent of baking
powder.**

டார்டாரிக் அமிலமானது ரொட்டிச் சோடாவின்
ஒரு பகுதிப்பொருளாகும்.

Aquaregia இராஜதிராவகம்:

The term aquaregia is a Latin phrase meaning 'King's Water'.

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

It is a yellow-orange fuming liquid.

இது மஞ்சள் - ஆரஞ்சு நிறமுடைய புகையக்கூடிய திரவம் ஆகும்.

It is a mixture of hydrochloric acid and nitric acid prepared optimally in a molar ratio of 3:1.

இராஜதிராவகம் என்பது மூன்று பங்கு ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம், ஒரு பங்கு நைட்ரிக் அமிலம் கலந்த கலவை ஆகும். இதன் மோலார் விகிதம் 3 : 1.



↓
Aqua regia
Yellow

It is a yellow-orange fuming liquid.

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

It is a highly corrosive liquid, able to attack gold and other substances

இது தங்கம் மற்றும் சில கடின

உலோகங்களையும் அதிக அளவில்

அரிமானம் செய்யக்கூடிய திறன்கொண்டது

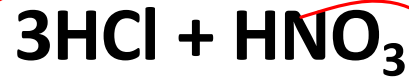
It is miscible in water aquaregia able to dissolve the noble metals such as gold, platinum and palladium.

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

It is used for cleaning and refining gold.

தங்கத்தை சுத்தம் செய்யவும், சுத்திகரிக்கவும்
பயன்படுகிறது

Chemical formula வேதி வாய்பாடு



3:1

Solubility in Water நீரில் கரைதிறன்

Soluble கரையும்

© AASCI MISSION IMPOSSIBLE / INSCA

Melting point உருகு நிலை

-42°C (- 44°F, 231K)

Boiling point கொதி நிலை

108°C (226°F, 381K)