

அமிலம், மூலம், உப்பு

நமது அன்றாட நடவடிக்கைகளில் பல்வேறு செயற்பாடுகளுக்காக அமிலம், மூலம், உப்பு என்பன பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அமிலம், மூலம், உப்பு என்பன தொடர்பான உங்களது அறிவைப் பரிசோதிப்பதற்காகப் பின்வரும் ஒப்படையைச் செய்க.

ஒப்படை 7.1

நமது அன்றாட வாழ்க்கையில் பயன்படுத்தப்படும் பொருள்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றை அமிலம், மூலம், உப்பு என வகைப்படுத்தி அட்டவணைப்படுத்துக.

எலுமிச்சம்பழச்சாறு, ஜீவனி கரைசல், அமில மாற்று மாத்திரை, மகனீசிய பால், பற்பொடி, வினாகிரி, உப்பு, சுண்ணாம்பு, சவர்க்காரம், விற்றமின் C மாத்திரை, சேலைன் திரவம்.

7.1 அமிலம்

நீங்கள் ஒப்படை 7.1 இற்கு விடையளிக்கும் போது, எலுமிச்சம்பழச்சாறு, வினாகிரி, விற்றமின் C என்பனவற்றை அமிலம் என நிரற் படுத்தியிருப்பீர்கள்.

நீங்கள் ஆய்வுகூடப் பரிசோதனைகளில் பல்வேறுபட்ட அமிலங்களைப் பயன்படுத்தியிருப்பீர்கள். ஐதரோகுளோரிக்கமிலம் (HCl), சல்பூரிக்கமிலம் (H_2SO_4), நைத்திரிக்கமிலம் (HNO_3) என்பன விஞ்ஞான ஆய்வுகூடத்தில் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் சில அமிலங்கள் ஆகும்.

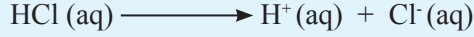


உரு 7.1 பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் சில அமிலங்கள்

மேற்படி அமிலங்களின் இரசாயன சூத்திரங்களை ஆராயும் போது, அவை அனைத்திலும் பிரதான கூறாக ஐதரசன் காணப்படுகின்றமை தெளிவாகும்.

அமிலம் என்றால் என்ன?

நீர்க்கரைசல் நிலையில் ஐதரசன் (H^+) அயனை வெளிவிடும் இரசாயன சேர்வைகள் அமிலங்கள் எனப்படும். ஐதரோகுளோரிக்கமிலம் நீர்க்கரைசல் நிலையில் பின்வருமாறு அயனாக்கம் அடைந்து, H^+ ஐ வெளிவிடும்.



நீர்க்கரைசல் நிலையில் H^+ அயனை உருவாக்கும் இயல்பைக் கொண்டு அமிலங்களை வன்னமிலங்கள், மென்னமிலங்கள் என வகைப்படுத்தப்படும்.

வன்னமிலம்

நீர்க்கரைசல் நிலையில் முற்றாக அயனாக்கம் அடைந்து, H^+ அயனை வெளிவிடும் அமிலம் வன்னமிலம் எனப்படும். அதாவது, அவ்வாறான ஒரு அமில நீர்க்கரைசலில் உள்ள அனைத்து அமில மூலக்கூறுகளும் H^+ அயனாகவும் உரிய மறை அயனாகவும் பூரணமாகப் பிரிகையடைகின்றன. உதாரணமாக, வன்னமிலம் ஒன்றாகிய ஐதரோகுளோரிக்கமிலக் கரைசலில், சுயாதீன HCl மூலக்கூறுகள் காணப்படாது. H^+ அயன்களும் Cl^- அயன்களும் மட்டுமே காணப்படுகின்றன.

சிலவன்னமிலங்களும், நீர்க்கரைசல் நிலையில் அவை எவ்வாறு அயனாக்கமடைகின்றன என்பதும் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

- ஐதரோகுளோரிக்கமிலம் (HCl)



- சல்பூரிக்மிலம் (H_2SO_4)



- நைத்திரிக்மிலம் (HNO_3)



மென்னமிலம்

நீர்க்கரைசல் நிலையில் பகுதியாக அயனாக்கம் அடைந்து, H^+ அயனை வெளிவிடும் அமிலம் மென்னமிலம் எனப்படும். அதாவது, அவ்வாறான அமில மூலக்கூறுகள் நீர்க்கரைசல் நிலையில் பகுதியளவில், H^+ அயனாகவும் உரிய மறை அயனாகவும் பிரிகையடைகின்றன. அயனாக்கமடையாத மூலக்கூறுகள் நீர்க்கரைசல் நிலையில் மூலக்கூறுகளாகவே காணப்படுகின்றன.

சில மென்னமிலங்கள்,

அசிற்றிக்கமிலம் (CH_3COOH)

காபனிக்கமிலம் (H_2CO_3)

பொசுபோரிக்கமிலம் (H_3PO_4)

விஞ்ஞான ஆய்வுகூடக் களஞ்சியசாலைகளில் பொதுவாக செறிவான அமிலங்கள் (concentrated acid) காணப்படுகின்றன. நீருக்குச் செறிந்த அமிலங்களைச் சேர்ப்பதன் மூலம் ஐதான (diluted acid) அமிலங்களை தயாரித்துக் கொள்ளலாம். செறிவு குறைந்த அமிலங்கள் ஐதான அமிலங்கள் எனப்படும்.

அமிலங்களின் இயல்புகள்

- செறிவான அமிலங்கள் அடங்கிய போத்தல்களில், உரு 7.2 இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறான சுட்டிகளை நீங்கள் அவதானித்திருப்பீர்கள். இது குறித்த இரசாயனப் பொருளின் அபாயகரமான தன்மையைக் குறிப்பிடும் எச்சரிக்கைக் குறியீடு ஆகும். இந்த அமிலங்கள் சிறிதளவேனும் பலகை, உலோகம், துணி போன்றனவற்றின் மீது சிந்தினால், அவை அரிப்பிற்குள்ளாகும். தோலில் தொடுகையடைந்தால் பாரிய எரிகாயங்களை ஏற்படுத்தும். இதற்கமைய அமிலங்கள் அரிக்கும் தன்மையை உடையன எனலாம்.



உரு 7.2

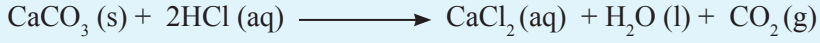
- எலுமிச்சம்பழச் சாற்றின் சுவையை நினைவு கூறுங்கள். அது புளிப்புச் சுவையானதாகும். அமிலங்களின் பொது இயல்பு, அவற்றிற்கு எனத் தனித்துவமான புளிப்புச் சுவை காணப்படுவதாகும்.

கவனத்திற் கொள்க. விஞ்ஞான ஆய்வு கூடங்களில் காணப்படும் அமிலங்களை சுவைத்துப் பார்த்தலோ தொடுதலோ கூடாது.

- ஐதான அமிலங்கள் தாக்கவீதத் தொடரில் ஐதரசனிற்கு மேலே காணப்படும் உலோகங்களுடன் தாக்கமடைந்து, உலோகஉப்பு மற்றும் ஐதரசன் வாயுவை கொடுக்கின்றன.



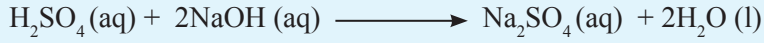
- விஞ்ஞான ஆய்வுகூடங்களில் CO_2 வாயுவை உற்பத்தி செய்வதற்காக மேற்கொள்ளப்பட்ட பரிசோதனையை நினைவு கூறுங்கள். கல்சியம் காபனேற்றிற்குள் ஐதான ஐதரோகுளோரிக் அமிலத்தை சேர்ப்பதன் மூலம், CO_2 வாயு உற்பத்தி செய்யப்படும்.



காபனேற்று அல்லது இருகாபனேற்றுடன் தாக்கமடைந்து, காபனீரொக்சைட்டைப் தோற்றுவிப்பதும் அமிலத்தின் இயல்பாகும்.

- அமிலம் காரத்துடன் தாக்கமடைந்து, உப்பு மற்றும் நீரைத் தரும்.

பின்வரும் அமில மூலத்தாக்கத்தின் விளைவாக சோடியம் சல்பேற்று உப்பு (Na_2SO_4) மற்றும் நீர் உருவாகும்.



- அமிலம் நீல பாசிச் சாயத்தானை சிவப்பு நிறமாக மாற்றும். சிவப்பு பாசிச் சாயத்திற்கு மாற்றமில்லை. இது அமிலத்தை இனங்காண்பதற்கான எளிய சோதனையாகும்.

அமிலங்கள் பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள்

■ ஐதரோகுளோரிக் அமிலம் பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள்

- உருக்குப் பொருள்களில் உள்ள துருவை அகற்றுவதற்குப் பயன்படும்.
- உணவுத் தொழினுட்பத்தில் என்புப் பகுதிகளில் இருந்து ஜெலற்றீன் உற்பத்தி செய்வதற்குப் பயன்படும்.
- அரசநீர் தயாரிப்பதற்குப் பயன்படும். (அரச நீர் (aqua - regia) என்பது, செறிந்த HNO_3 உம் செறிந்த HCl உம் முறையே 1:3 என்கின்ற விகிதத்தில் கலக்கப்பட்டு தயாரிக்கப்பட்டதாகும். இது பொன், பிளற்றினம் போன்ற உலோகங்களைக் கரைப்பதற்குப் பயன்படும்.)

■ சல்பூரிக் அமிலம் பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள்

- அமோனியம் சல்பேற்று, சுப்பர் முப்பொசுபேற்று போன்ற உரவகைகளைத் தயாரிப்பதற்குப் பயன்படும்.
- மின்கல அமிலம் (பற்றரி அமிலம்) எனப்படுவது, ஐதான சல்பூரிக் அமிலம் ஆகும். ஈயசேமிப்புகலத்தில் மின்பகுபொருளாகப் பயன்படும்.
- சாய வகைகள், பிளாத்திக்கு, அழுக்கு அகற்றிகள் என்பனவற்றின் உற்பத்திகளில் பயன்படும்.
- செறிந்த சல்பூரிக்கமிலம் நீரகற்றும் கருவியாகப் பயன்படும்.
- வாயுக்களை உலர வைப்பதற்காக குறித்த வாயு செறிந்த சல்பூரிக்கமிலத்தினூடாக செலுத்தப்படும்.

■ **அசற்றிக் அமிலம் பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள்**

- உணவு தயாரிப்பின் போது (வினாகிரி) பயன்படும்.
- இறப்பர் பாலைத் திரளச் செய்வதற்குப் பயன்படும்.
- ஒளிப்படத் தாள் தயாரிப்பில் பயன்படும்.
- காகிதக் கைத்தொழிலில் பயன்படும்.
- புடைவைக் கைத்தொழிலில் செயற்கை நூல் தயாரிப்பில் பயன்படும்.

7.2 மூலம்

நீங்கள் ஒப்படை 7.1 இல் மூலம் என்கின்ற தலைப்பின் கீழ் வகைப்படுத்திய பொருட்களின் மீது உங்கள் அவதானத்தை செலுத்துக. மகனீசியப்பால், பற்பொடி, சவர்க்காரம், சுண்ணாம்பு போன்றவை மூலகத்துக்கு உதாரணங்கள் ஆகும்.

பல மூலங்கள் திண்மங்களாகக் காணப்படுவதுடன், அமோனியா மூல இயல்பைக் காட்டும் வாயு ஆகும். ஆய்வுகூடப் பரிசோதனைகளில் பரவலாக மூலங்கள் நீரில் கரைக்கப்பட்டு, காரக்கரைசல் நிலையில் பயன்படுத்தப்படும்.

ஆய்வுகூடப் பரிசோதனைகளில் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் காரங்கள் சோடியம் ஐதரொக்சைட்டு (NaOH), பொற்றாசியம் ஐதரொக்சைட்டு (KOH) மற்றும் அமோனியா நீர்க்கரைசல் (NH₄OH) என்பனவாகும்.



உரு 7.3 பரவலாகப் பயன்படும் காரங்கள் சில

மூலம் என்றால் என்ன?

நீர்க்கரைசல் நிலையில் ஐதரொக்சைட்டு (OH⁻) அயனின் செறிவை அதிகரிக்கரிக்கச் செய்யும் இரசாயன சேர்வைகள் மூலங்கள் எனப்படும். உதாரணமாக, சோடியம் ஐதரொக்சைட்டு (NaOH) நீர்க்கரைசல் நிலையில் பின்வருமாறு அயனாக்கம் அடைந்து, OH⁻ இனது செறிவை அதிகரிக்கரிக்கச் செய்யும்.



வன்மூலம்

நீர்க்கரைசல் நிலையில் முற்றாக அயனாக்கம் அடைந்து காரங்களைக் கொடுக்கும் மூலம் வன்மூலம் எனப்படும்.

சில வன்மூலங்களும் நீர்க்கரைசல் நிலையில் அவை எவ்வாறு அயனாக்கமடைகின்றன என்பதுவும் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

- சோடியம் ஐதரொக்சைட்டு (NaOH)



- பொற்றாசியம் ஐதரொக்சைட்டு (KOH)



மென்மூலம்

நீர்க்கரைசல் நிலையில் பகுதியளவில் அயனாக்கம் அடையும் மூலம் மென்மூலம் எனப்படும்.

அமோனியா நீர்க்கரைசல் (NH_4OH)

மூலங்களின் இயல்புகள்

- கைகளினால் தொடும் போது, சவர்க்காரம் போன்ற வழு வழுப்பான உணர்வைக் காட்டும்.

கவனத்திற் கொள்க. விஞ்ஞான ஆய்வு கூடங்களில் காணப்படும் மூலங்களை சுவைத்துப் பார்ப்பதோ தொட்டுணர்வதோ கூடாது.

- மூலம் அமிலத்துடன் தாக்கமடைந்து, உப்பையும் நீரையும் விளைவுகளாகக் கொடுக்கும்.



- மூலம் சிவப்பு பாசிச் சாயத்தாளை நீல நிறமாக மாற்றும். இது மூலத்தை இனங்காண்பதற்கான எளிய பரிசோதனையாகும்.

நீரில் நன்கு கரையும் மூலம் காரம் எனப்படும்.

உதாரணம் - சோடியம் ஐதரொக்சைட்டு (NaOH)

பொற்றாசியம் ஐதரொக்சைட்டு (KOH)

அமோனியா நீர்க்கரைசல் (NH_4OH)

மூலங்கள் பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள்

- சோடியம் ஐதரொக்சைட்டு பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள்
 - சவர்க்காரம், கடதாசி, மருந்துப் பொருட்கள், செயற்கைப் பட்டு, சாய வகைகள் என்பன உற்பத்தி செய்வதற்குப் பயன்படும்.
 - இரசாயன ஆய்வுகூடங்களில் பரவலாகப் பயன்படும் மூலமாகும்.
 - பெற்றோலியம் உற்பத்திப் பொருட்களைத் தூய்மையாக்குவதற்குப் பயன்படும்.
- மக்னீசியம் ஐதரொக்சைட்டு பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள்
 - இரைப்பையின் அமில தன்மையைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக அமில எதிரியாக (antacid) $Mg(OH)_2$ (மில்க் ஒப் மக்னீசியா) பயன்படும்.
 - சீனிக் கைத்தொழிலில் வெல்லப் பாகினை சுத்திகரிப்பதற்குப் பயன்படும்.

காட்டிகளைப் பயன்படுத்தி அமிலம், மூலம் என்பனவற்றை இனங்காணல்.

செயற்பாடு 7.1

காட்டிகளைப் பயன்படுத்தி அமிலம், மூலம் என்பனவற்றை இனங்காணல்

தேவையான பொருள்கள் : நீலப்பாசிச் சாயத்தாள், சிவப்புப் பாசிச் சாயத்தாள், மெதைல் செம்மஞ்சள், பினோப்தலீன் காட்டி, எலுமிச்சம்பழச்சாறு, ஐதான HCl , ஐதான H_2SO_4 , வினாகிரி, ஐதான HCl கரைசல், சவர்க்காரக் கரைசல்

பின்வரும் நீர்க்கரைசல்களுக்கு மேலே தரப்பட்ட காட்டிகளைச் சேர்த்து அவதானிப்புக்களைக் குறித்துக் கொள்க.

அட்டவணை 7.1

கரைசல்	பாசிச்சாயத்தாள் சிவப்பு / நீலம்	மெதைல் செம்மஞ்சள்	பினோப்தலீன்
ஐதான HCl			
எலுமிச்சம்பழச்சாறு			
ஐதான H_2SO_4			
வினாகிரி			
ஐதான $NaOH$			
சவர்க்காரக் கரைசல்			

உங்களது அவதானிப்புகளைப் பின்வரும் அட்டவணையுடன் ஒப்பிட்டு, குறித்த நீர்க் கரைசல் அமிலமா, மூலமா என அடையாளம் காண்க.

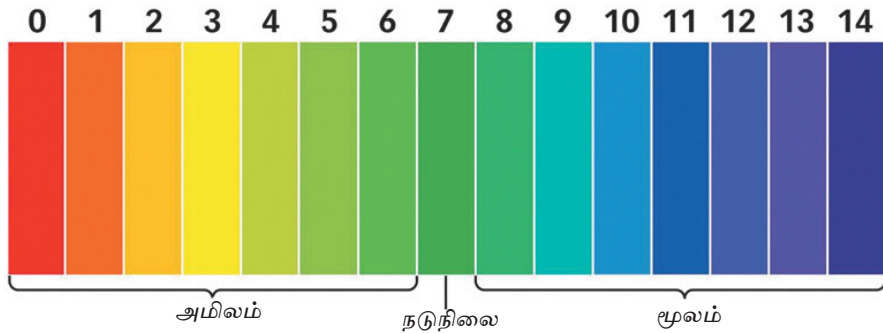
அட்டவணை 7.2

காட்டி	அமிலத்துடன் நிறமாற்றம்	காரத்துடன் நிறமாற்றம்
பாசிச்சாயத்தாள்	நீலம் + சிவப்பு	சிவப்பு + நீலம்
பினோப்தலீன்	நிறமற்றது	இளஞ்சிவப்பு
மெதைல் செம்மஞ்சள்	சிவப்பு (மென்சிவப்பு)	மஞ்சள்

காட்டிகளைப் பயன்படுத்தி அமிலம், மூலம் என்பனவற்றை இனங்காணுதல் ஒரு சரியான முறையன்று. அவ்வாறே, அதனைப் பயன்படுத்தி அமிலம் மற்றும் மூலம் என்பனவற்றின் வலிமையையும் அறிந்து கொள்ள முடியாது. காட்டி ஒன்றைப் பயன்படுத்தி திரவம் ஒன்று அமிலமா மூலமா என்று மட்டுமே கூற முடியும்.

pH அளவுத்திட்டம்

ஒரு அமிலம் அல்லது மூலத்தின் வலிமையை கண்டறிவதற்காக pH அளவுத்திட்டம் பயன்படுகின்றது. இது 0 தொடக்கம் 14 வரையான வீச்சில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அதில் உரிய இலக்கமும், உரிய வர்ணமும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.



உரு 7.4 pH அளவுத்திட்டம் மற்றும் வர்ணம்

இவ்வளவுத்திட்டத்திற்கு அமைய நீர் போன்ற நடுநிலையான திரவங்களின் pH பெறுமானம் 7 ஆகும். அமிலங்களின் pH பெறுமானம் 7 இலும் குறைவாகும். மூலங்களின் pH பெறுமானம் 7 இலும் அதிகமாகும். 0 தொடக்கம் 6 வரை அமில இயல்பு குறைவடைவதுடன், 8 - 14 வரை மூல இயல்பு அதிகரிக்கும்.

pH தாள்

இது பாசிச்சாயத்தாளைப் போன்று மெல்லிய குறிப்புப்புத்தகம் / கைநூல் வடிவில் அல்லது சுருள் வடிவில் ஆய்வுகூடங்களில் காணப்படுகின்றது. இது பல்வேறுபட்ட காட்டிகளை ஒன்றிணைப்பதன் மூலம் உருவாக்கப்பட்டதாகும். திரவம் ஒன்றினுள்

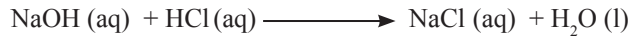
இந்த pH தாளை இடும் போது பெறப்படும் நிறத்தை pH காட்டியின் நிறங்களுடன் ஒப்பிட்டு உரிய பெறுமானத்தைக் கண்டுபிடிக்க முடியும். இதற்கமைய அக்கரைசல் அமிலமா, மூலமா, நடுநிலையானதா எனக் கண்டறிய முடியும். அவ்வாறே அமிலம் அல்லது மூலத்தின் வலிமையையும் கண்டறிய முடியும்.

7.3 உப்பு

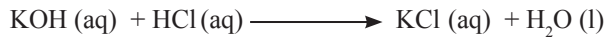
நமது அன்றாட வாழ்க்கையில் நாம் பயன்படுத்தும் கறியுப்பு (NaCl) ஒரு உப்பாகும். வயிற்றோட்டம் போன்ற நோய்களின் போது வழங்கப்படும் ஜீவனிக் கரைசல், நோயாளிகளுக்கு வழங்கப்படும் சேலைன் திரவம் என்பன உப்பு அடங்கிய கரைசல் கள் ஆகும்.

அமிலம் மூலத்துடன் தாக்கமடைந்து, உப்பைத் தரும்.

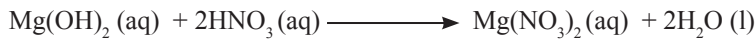
உதாரணம் : ஐதரோகுளோரிக்கமிலம் சோடியம் ஐதரொக்சைட்டுடன் தாக்கமடைந்து சோடியம் குளோரைட்டு உருவாகும்.



உதாரணம் : ஐதரோகுளோரிக்கமிலம் பொற்றாசியம் ஐதரொக்சைட்டுடன் தாக்க மடைந்து பொற்றாசியம் குளோரைட்டு உருவாகும்.



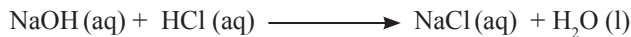
உதாரணம் : நைத்திரிக்கமிலம் மகனீசியம் ஐதரொக்சைட்டுடன் தாக்கமடைந்து மகனீசியம் நைத்திரேற்று உருவாகும்.



உப்புக்கள் உருவாகும் போது, தாக்கமடையும் அமிலம், மூலம் என்பனவற்றின் இயல்பிற்கு ஏற்ப அவை அமில, மூல அல்லது நடுநிலை இயல்பைக் காட்டும்.

உதாரணம் : வன்னமிலமும் வன்மூலமும் தாக்கமடைந்து, தோன்றும் உப்பு நடுநிலை யானது.

NaOH வன்காரமாகும். HCl வன்னமிலமாகும். அவை தாக்கமடைவதனால் உருவாகும் NaCl நடுநிலையான உப்பாகும்.



- உப்புக்கள் பளிங்கு வடிவ திண்ம சேர்வையாகும்.
- உப்புக்கள் பொதுவாக நீரில் கரையும்.
- பொதுவாக உப்புக்களிற்கு உயர் உருகுநிலை, கொதிநிலை காணப்படுகின்றன.

உப்புக்கள் பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள்

• சோடியம் குளோரைட்டு உப்பு பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள்

உணவு தயாரிக்கும் போது சுவையூட்டியாகப் பயன்படும்.

- » உணவைப் பாதுகாப்பதற்குப் பயன்படும்.
- » குளோரீன், ஐதரோகுளோரிக் அமிலம் போன்ற சேர்வைகளை உற்பத்தி செய்வதற்கும்,
- » சோடியம் ஐதரோக்சைட்டை உற்பத்தி செய்வதற்கும்,
- » சோல்வே முறையில் சோடியம் காபனேற்றை உற்பத்தி செய்வதற்கும்,
- » மட்பாண்டங்களை மெருகூட்டுவதற்கும்,
- » சவர்க்காரத்தை உற்பத்தி செய்வதற்கும் தோலைப் பதனிடுவதற்கும் பயன்படும்.



உரு 7.5

சோடியம் குளோரைட்டு

• செப்பு சல்பேற்று உப்பு பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள்

- » விவசாய நடவடிக்கைகளில் பங்குக்கொல்லியாகப் பயன்படும்.
- » இரசாயனச் சேதனைப் பொருள்கள் (பெனடிக்ரின் கரைசல் மற்றும் பீலிங்கின் கரைசல்) தயாரிப்பில் பயன்படும்.
- » மின் முலாமிடலில் பயன்படும்.
- » சாய உற்பத்தி கைத்தொழிலில் பயன்படும்.



உரு 7.6

செப்பு சல்பேற்று

7.4 நடுநிலையாக்கம்

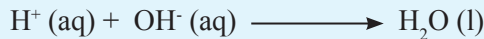
இரைப்பையில் அமிலத் தன்மையினால் ஏற்படும் அசௌகரியங்களை நீக்குவதற்கு மூலத்தன்மையுடைய அமில எதிர்ப்பு மாத்திரைகள் பயன்படுகின்றன என்பதனை நீங்கள் அறிவீர்கள். அதற்கான காரணத்தை நீங்கள் எப்போதாவது சிந்தித்துப் பார்த்திருக்கின்றீர்களா?

அமிலம் மூலத்துடன் தாக்கமடைந்து, உப்பு மற்றும் நீர் உருவாகும் என்பதனை நீங்கள் அறிவீர்கள்.

ஐதரோகுளோரிக் அமிலம் மற்றும் சோடியம் ஐதரோக்சைட்டு என்பனவற்றிற்கு இடையே நடைபெறும் தாக்கத்தை மீண்டும் ஆராய்வோம்.



மேற்படி தாக்கத்தில் ஒரு விளைவாக நீர் உருவாகியதை ஆராய்வோம். அமிலம் அயனாக்கமடைந்து தோன்றும், H^+ அயன் மற்றும் மூலம் அயனாக்கமடைந்து உருவாகும் OH^- என்பன ஒன்றிணைந்து நீர் மூலக்கூறு உருவாகும். அதனைப் பின்வரும் இரசாயன தாக்கத்தினால் காட்டலாம்.



எல்லா அமில, மூலத்தாக்கத்தின் போதும் மேற்படி பொதுத் தாக்கம் நிகழும். இது நடுநிலையாக்கம் எனப்படும்.

நடுநிலையாக்கம் எனப்படுவது, அமிலத்தில் இருந்து வெளிவிடப்படும் H^+ அயன் மூலத்திலிருந்து வெளிவிடப்படும் OH^- அயனுடன் ஒன்றிணைந்து நீர் மூலக்கூறு தோன்றுவதாகும்.

இதற்கமைய அமிலமும் மூலமும் தாக்கமடைவதனால் அத்திரவங்களின் அமில இயல்பும் மூல இயல்பும் அற்றுப்போகும்.

அமில மூல நடுநிலையாக்கம் பயன்படும் சந்தர்ப்பங்கள்

- இரைப்பையில் ஏற்படும் அமில இயல்பை நடுநிலையாக்க மகனீசிய பால் (மில்க் ஒப் மகனீசியா) அல்லது அவ்வாறான அமில எதிரிகள் (மென் மூலங்கள்) பயன்படும்.
- மண்ணின் அமில இயல்பைக் குறைப்பதற்காக (நடுநிலையாக்க) மரச் சாம்பல், சுட்ட சுண்ணாம்பு (கல்சியம் ஓக்சைட்டு) போன்ற மூலத்திரவியங்கள் மண்ணுடன் சேர்க்கப்படும்.
- தேள் கொட்டினால் வலி ஏற்படக் காரணம், உடலினுள் சேரும் அமில நச்சுப் பொருளே தேள் கொட்டிய இடத்தில் அப்பச் சோடா ($NaHCO_3$), கல்சியம் காபனேற்று ($CaCO_3$) போன்ற மென் மூலங்களைப் பூசுவதனால் வலி குறையும்.
- குளவியின் நச்சுத்தன்மை மூல இயல்பையுடையது. அதனால் குளவி கொட்டிய இடத்தில் எலுமிச்சம்பழச்சாறு, பழப்புளி (வினாகிரி) போன்ற ஐதான மென் அமிலங்களை பூசுவதனால் நச்சுத் தன்மையும் வலியும் குறைவடையும்.

பொழிப்பு

- நீர்க்கரைசல் நிலையில் H^+ அயனை உருவாக்கும் இரசாயன சேர்வைகள் அமிலங்கள் எனப்படும்.
- நீர்க்கரைசல் நிலையில் OH^- அயனின் செறிவை அதிகரிக்கச் செய்யும் இரசாயன சேர்வைகள் மூலங்கள் எனப்படும்.
- நீர்க்கரைசல் நிலையில் முற்றாக அயனாக்கம் அடைந்து, H^+ அயனை உருவாக்கும் அமிலம் வன்னமிலம் எனவும், நீர்க்கரைசல் நிலையில் பகுதியளவில் அயனாக்கம் அடைந்து, H^+ அயனை உருவாக்கும் அமிலம் மென்னமிலம் எனவும் அழைக்கப்படும்.
- நீர்க்கரைசல் நிலையில் முற்றாக அயனாக்கம் அடைந்து, OH^- அயனின் செறிவை அதிகரிக்கும் மூலம் வன் மூலம் எனவும், நீர்க்கரைசல் நிலையில் பகுதியாக அயனாக்கம் அடைந்து, OH^- அயனை தரும் மூலம் மென் மூலம் எனவும் அழைக்கப்படும்.
- அமிலமும் மூலமும் காட்டிகளுடன் நிறமாற்றத்தை ஏற்படுத்தும்.
- அமிலத்தின் pH பெறுமானம் குறைவாகவும் மூலத்தின் pH பெறுமானம் உயர்வாகவும் காணப்படும்.
- அமிலம் பல்வேறு உலோகங்களுடனும் தாக்கமடைந்து, ஐதரசன் வாயுவைத் வெளியேற்றும். அமிலம் காபனேற்று அல்லது இரு காபனேற்றுடன் தாக்கமடைந்து காபனீரொக்சைட்டு வாயுவை வெளியேற்றும்.
- அமிலமும் மூலமும் தாக்கமடைந்து உப்பும் நீரும் தோன்றும்.
- உப்பொன்று அமில, மூல அல்லது நடுநிலையான இயல்பைக் காட்டும். இவ்வியல்பு உப்பை உருவாக்குவதற்கு காரணமாக அமைந்த அமிலம் அல்லது மூலத்தின் வலிமையில் தங்கியிருக்கும்.
- அமில மூலத் தாக்கத்தில் அமிலத்தில் இருந்து உருவாகிய H^+ அயன் மூலத்திலிருந்து வெளிவிடப்படும் OH^- உடன் தாக்கமுற்று நீர் மூலக்கூறொன்று தோன்றுதல் நடுநிலையாக்கம் எனப்படும்.
- ஐதரோகுளோரீக்கமிலம், சல்பூரீக்கமிலம், அசுற்றீக்கமிலம் என்பன பல்வேறு நடவடிக்கைகளுக்காகப் பொதுவாகப் பயன்படும் அமிலங்களாகும்.
- சோடியம் ஐதரொக்சைட்டு, மகனீசியம் ஐதரொக்சைட்டு என்பன பல்வேறு நடவடிக்கைகளுக்காகப் பொதுவாகப் பயன்படும் மூலங்களாகும்.
- சோடியம் குளோரைட்டு மற்றும் செப்பு சல்பேற்று என்பன பல்வேறு நடவடிக்கைகளுக்காகப் பயன்படும் உப்புக்களாகும்.

01. பின்வரும் வாக்கியங்களை பூரணப்படுத்துக.
- சோடியம் ஐதரொக்சைட்டு மற்றும் அமிலம் என்பன தாக்கமடைந்து சோடியம் குளோரைட்டு மற்றும் நீர் என்பன தோன்றும்.
 - கல்சியம் காபனேற்று மற்றும் ஐதரோகுளோரிக் அமிலம் என்பன தாக்கமடைவதால், வாயு தோன்றும்.
 - பொற்றாசியம் ஐதரொக்சைட்டு மற்றும் சல்பூரிக் அமிலம் என்பன தாக்கமடைவதால், மற்றும் தோன்றும்.
 - அமிலம் மற்றும் ஐதரொக்சைட்டு என்பன தாக்கமடைவதால், மகனீசியம் நைத்திரேற்று தோன்றும்.
 - அமிலம் மகனீசியத்துடன் தாக்கமடைந்து, வாயுவை வெளியிடுவதனால், மகனீசியம் குளோரைட்டு உப்பு தோன்றும்.
02. பெயரிடப்படாத சோடியம் ஐதரொக்சைட்டு, ஐதான ஐதரோகுளோரிக் அமிலம் மற்றும் சோடியம் குளோரைட்டு என்பன அடங்கிய கரைசல்கள் மூன்று உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளன. உங்களுக்கு நீல பாசிச்சாயத் தாள் மட்டும் தரப்பட்டுள்ளது. இதனை மட்டும் பயன்படுத்தி மேற்படி கரைசல்கள் மூன்றையும் எவ்வாறு வேறு பிரித்து அறிவீர்கள்?
03. பின்வரும் கரைசல்களைப் பயன்படுத்தி இடைவெளிகளை நிரப்புக.
- $H_2SO_4(aq)$, $HCl(aq)$, $NH_3(aq)$, $H_2O(l)$, $Ca(OH)_2(aq)$, $CH_3COOH(aq)$
- சிவப்பு பாசிச் சாயத்தானை நீல நிறமாக்கும்.
 - மற்றும் வன்னமிலங்களாகத் தொழிற்படும்.
 -மற்றும் pH பெறுமானம் 7 ஐ விட அதிகமாகும்.
 - ஐதான வீட்டில் வினாகிரியாகப் பயன்படும்.
 - தோலில் தொடுகை அடைந்தால் அதிக எரிவைத் தருவது ஆகும்.
 - இடையே நிகழும் தாக்கத்தினால் கல்சியம் சல்பேற்று உப்பு தோன்றும்.

கலைச்சொற்கள்	
அமிலம்	- acid
மூலம்	- Base
உப்பு	- salt
நடுநிலையாக்கம்	- neutralisation
வன்னமிலம்	- strong acid
மென்னமிலம்	- weak acid
வன் மூலம்	- strong base
மென் மூலம்	- weak base
pH அளவுத்திட்டம்	- pH scale
pH தாள்	- pH paper