அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்

- சாக்குக்கட்டி, பேனாமை போன்றவை நாம் அன்றாடம் பயன்படுத்தும் வேதிப்பொருட்களில் சில.
- சிமெண்ட் என்பது சுண்ணாம்புக்கல், களிமண், ஜிப்சம் ஆகியவை குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் கலந்த ஒரு வேதிக் கலவை.
- கான்கீரீட் என்பது சிமெண்ட், மணல், சிறுகருங்கற்கள், நீர் ஆகியவை கலந்த கலவை.
- பி.வி.சி (பாலிவினைல் குளோரைடு) குப்பிகள், வாழி, சீப்பு, விளையாட்டு பொம்மைகள் போன்றவை இளகும் பிளாஸ்டிக்குகளால் ஆனவை.
- பிளாஸ்டிக் நாற்காலி மின்காப்புப் பொருள்கள் மின்பொத்தான் ஆகியன இறுகும் பிளாஸ்டிக் வகையை சார்ந்தவை.
- நன்கு துகளான மணல், சுண்ணாம்புக்கல், சோடியம் சிலிக்கேட் ஆகிய வேதிப் பொருள்களால் உருவானதே கண்ணாடி.
- கண்ணாடி மட்டுமே 100 சதவீதம் மறுசுழற்சி செய்யப்படும் பொருள்.
- சோப்பு சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு என்ற பொருளைக் கொண்டு தயாரிக்கப்படுகிறது.
- பருத்தி செடியின் பஞ்சில் செல்லுலோஸ் என்ற வேதிப்பொருள் உள்ளது.
- பருத்தி, சணல், தேங்காய் நார் இலைகள், பட்டு இலை, கம்பளி இலை போன்றவை இயற்கை இலைகள்.
- பாலியஸ்டர், நைலான், ரேயான் போன்றவை செயற்கை இலைகள்.
- மின்பிடி வகைகள், கயிறு, பேரசூட் போன்ற பொருள்கள் செயற்கை இலைகள் மூலம் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

நீர் – ஓர் அரிய வளம்

- ஒவ்வொரு ஆண்டும் **மார்ச் 22 ந்தேதி** உலக நீர் தினத்தைக் கொண்டாடுகிறோம்

முக்கிய தினஙகள்

  - உலக நிலப்பரப்பு தினம் – பிப்ரவரி 2
  - உலக காடுகள் தினம் – மார்ச் 21
  - புவி தினம் – ஏப்ரல் 22
  - உலக சுற்றுச்சூழல் தினம் – ஜுன் 5
  - இயற்கை ஆதார தினம் – அக்டோபர் 5
  - இயற்கை பாதுகாப்பு தினம் – நவம்பர் 25

- **ஜீன் முதல் அக்டோபர்** வரையிலான நாட்களில் இந்தியா முழுவதும் பரவலாக அதிக மழை பொழியும்.
- தமிழ்நாடு விதிவிலக்காக **அக்டோபர் மற்றும் நவம்பர் மாதஙகளில்** மழையைப் பெறும்.
- மழை கிடைக்காத **தார் பாலைவனமும்**, அதிக மழைப் பொழிவைப் பெறும் **வடகிழக்கு மாநிலஙகளும்** இந்தியாவில் உள்ளன.
- பொதுவாக இந்தியாவின் **வட பகுதியில்** அதிக அளவு மழைப் பொழிவு காணப்படும்.
- மூன்று முக்கிய நதிகளான **சிந்து, கஙகை மற்றும் பிரம்மபுத்திரா** இமயமலையில் தோன்றி மூன்றில் இரண்டு பஙகு நிலப்பரப்பில் பாய்கின்றன.
- **2025–ல் கடுமையான நீர் பற்றாக்குறை** இந்தியாவின் பெரும்பகுதியில் ஏற்படும் என எச்சரிக்கப்படுகிறது.
- தமிழக அரசு நாட்டிலேயே முன்னோடியாக **மழைநீர் சேகரிப்புத் திட்டத்தை** அமுல்படுத்தியுள்ளது.
- நீர்க் குமிழிகளின் பரப்பு வெண்மை நிற ஒளியைப் பிரதிபலிப்பதால் பனிப்பாறை முழுவதும் **வெண்மை நிறமாக** தோன்றுகிறது. பனிக்கட்டியில் நீர்க்குமிழி இல்லாதிருக்கும் போது நீலநிறமாக தெரியும். இதற்கு காரணம் வானத்தின் நீல நிறத்தைப் பிரிதிபலிப்பதே ஆகும்.
- வடஇந்தியாவில் உள்ள அனைத்து ஆறுகளும் இயமலையில் உள்ள பனிப்பறைகளில் இருந்தே தோன்றுகின்றன.
- **வடிகட்டல்:** கடல் நீரை நீராவியாக்கி பின் குளிர்வித்தல் நிகழ்ச்சியே வடிகட்டல் முறை எனப்படும்
- **தலைகீழ் சவ்வூடு பரவல்:** ஒரு கடத்தும் சவ்வின் வழியே கடல்நீரை வேகமாகச் செலுத்தும்போது அச்சவ்வின் நுண்துளைகள் நீரை மட்டும் வெளியேற்றும். பெரும்பாலான உப்புக்களையும், தாதுக்களையும் தடுத்து நிறுத்தி விடும். **தமிழ்நாடு அரசு தலைகீழ் சவ்வூடு பரவல் முறை மூலம் கடல்நீரைக் குடிநீராக்கும் திட்டத்தைத் துவக்கியுள்ளது.**
- **மீஞ்சூர் கடல்நீரை குடிநீராக்கும் திட்டம் :**இது இந்தியாவில் உள்ள மிகப்பெரிய உப்புநீரைக் குடிநீராக்கும் திட்டம் ஆகும். வடசென்னையில் இருந்து 35 கி.மீ. தொலைவில் உள்ள மீஞ்சூர் அருகேயுள்ள காட்டுப்பள்ளி கிராமத்தில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த திட்டம் 600 கோடி ரூபாய் செலவில் 60 ஏக்கர் பரப்பளவில் நிறுவப்பட்டுள்ளது. இதில் 8600 தலைகீழ் சவ்வூடுபரவல் படலஙகளை, கடல்நீரை குடிநீராக மாற்ற பயன்படுத்துகின்றனர். இத்திட்டத்தின் மூலம் 273 மில்லியன் லிட்டர் கடல் நீரை நாளொன்றுக்கு 100 மில்லியன் லிட்டர்சென்னையில் உள்ள சுமார் 5 லட்சம் மக்களுக்குத் தேவையான குடிநீரை அளிப்பதே இதன் முக்கிய நோக்கமாகும்.
- **நெமிலி உப்புநீர் குடிநீராக்கும் திட்டம் :** மீஞ்சூர் திட்டத்தை அடுத்து சென்னை குடிநீர் வழஙகல் மற்றும் கழிவுநீர் அகற்றும் வாரியத்திற்காக நெமிலியில் உப்புநீரைக் குடிநீராக்கும் திட்டத்தை 908.28 கோடி ரூபாயில் தொடஙகியுள்ளனர். இத்திட்டத்தின் மூலம் நாளொன்றுக்கு 100 மில்லியன் லிட்டர் நன்னீரைக் கடல்நீரில் இருந்து பிரித்து எடுக்க இயலும். சென்னை மக்களின் நன்னீர் தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதற்காக நெமிலி திட்டத்தில் இருந்து குடிநீர் 40 கி.மீ. தூரம் கொண்டுவரப்படுகிறது.
- பூமியிலிருந்து பெறப்படும் பொருட்களில் மிகுதியானது நீரே ஆகும்.
- பெருஙகடல் மிக அதிக அளவில் நீரை கொண்டுள்ளது
- நீராவிஎன்பது நீரின் வாயு நிலையாகும்
- கடல்நீரை குடிநீராக்க மாற்றுவதற்கு செயற்கைமுறையில் உப்பு நீரை குடிநீராக்கும் திட்டம் பயன்படுகிறது
- “ஒரு நாளில் ஒரு மனிதன் குடிக்க, துவைக்க, சமைக்க உடல் நலன் பராமரிக்க என குறைந்தது 50லிட்டர் நீரைப் பயன்படுத்துகிறான்” என ஐக்கிய நாடுகள் சபை தெரிவிக்கிறது.
- மிக அதிக உப்பு தன்மையைக் கொண்ட கடல் “சாக்கடல்” இந்த கடல் உயிரற்றது. ஏனெனில் இதில் உள்ள அதிக உப்புத்தன்மை காரணமாக எந்த ஒரு மீன் இனமோ அல்லது கண்ணுக்கு தெரியக்கூடிய நீர் வாழ் உயிரினமோ உயிர் வாழ முடியாதவாறு உள்ளது. ஒரு மனிதனுக்கு நீந்தத் தெரியவில்லை என்றாலும் கூட, இந்த சாக்கடலில் விழுந்தால் அவன் நீரில் மூழ்க மாட்டான். பதிலாக நீரின் மேல் மிதப்பான்.
- உலகில் நிறைந்துள்ள நீரின் அளவில் 4%இந்தியாவில் உள்ளது. ஓர் ஆண்டிற்கு ஒரு மனிதனுக்கு கிடைக்கும் நீரின் அளவில் இந்தியா 133வது இடத்தில் உள்ளது. இந்தியாவில் மீண்டும் புதுப்பிக்கக் கூடிய நீர் வளம் ஒராண்டில் 1897 சதுரகி.மீ அளவு உள்ளதாகக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.
- **மண்புழுவைக் கொண்டு மனித கழிவினைச் சுத்தப்படுத்தும் புதியகழிவறைமுறை** இந்தியாவில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. மனித கழிவில் மிக குறைந்தளவு நீர் சேர்க்கும் நுட்பமே இதுவாகும். இந்த முறையில் கழிவறையைப் பயன்படுத்துவதும், கையாளுவதும் எளியது மற்றும் சுகாதாரமானது. மனிதக்கழிவுகள் முழுவதுமாக மண்வளத்திற்குத் தேவைப்படுகின்ற எருவாக **(வெர்மிகேக்)** மாற்றப்படுகின்றன.
- இன்றைய உலகின் அதிகரிக்கும் நன்னீர் தேவைக்குப் பனிப்பாறை மூலம் கிடைக்கும் நீரைக் குடிநீராகப் பயன்படுத்துவதே ஒரு சிறந்த தீர்வாகும்.
- **பகுத்து வடித்தல்** மூலம் கிடைத்த நீர் தூயவடிநீராகும். இந்த தூயவடிநீர் தூய்மையாக இருப்பதால் **பள்ளி அறிவியல் ஆய்வகஙகளிலும், மருத்துவ ஆய்வகஙகளிலும்** பயன்படுகிறது.
- மீஞ்சூர் கடல்நீரை குடிநீராக்கும் திட்டம் – திருவள்ளூர் மாவட்டம்
- நெமிலி கடல்நீரை குடிநீராக்கும் திட்டம் – காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்
- சாத்தனூர் அணை – திருவண்ணாமலை மாவட்டம்

1. ____________ லிருந்து பெறப்படும் பொருட்களில் மிகுதியானது நீரே ஆகும். **(பூமி** / செவ்வாய்கிரகம்).
2. ____________ மிக அதிக அளவில் நீரை கொண்டுள்ளது **(பெருஙகடல்** / குளம்)

NATRAJ INSTITUTE OF TNPSC

3. ____________ என்பது நீரின் வாயு நிலையாகும் (மழை / **நீராவி**)
4. ____________ நீரை குடிநீராக்க மாற்றுவதற்கு செயற்கைமுறையில் உப்பு நீரை குடிநீராக்கும் திட்டம் பயன்படுகிறது (**கடல்** / ஆறு).

நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள்

- அணுக்களும் மூலக்கூறுகளும் மிகவும் சிறியன. இவற்றை நேனோமீட்டர் என்னும் அலகால் அளக்கலாம். (1 நேனோமீட்டர் = 10^{-9} மீட்டர்)
- திண்மஙகளின் மூலக் கூறுகளுக்கு இடையே உள்ள ஈர்ப்புவிசை அதிகம் என்பதால் மூலக்கூறுகள் மிக மிக நெருக்கமாக அமைந்துள்ளன.
- அழுத்தத்தின் மூலம் திடப்பொருள்களின் வடிவத்தை மாற்றுவது கடினம்.
- பருப்பொருளின் நான்காவது நிலை 'பிளாஸ்மா' – அதிக வெப்பப்படுத்தப்பட்ட வாயு நிலை.
- பருப்பொருளின் ஐந்தாம் நிலை 'போஸ்–ஐன்ஸ்டீன் காண்டன்ஸ்டேட்' – அதிக குளிரூட்டப்பட்டத் திடப்பொருள்.
- திரவத்தில் உள்ள மூலக்கூறுகளுக்கிடையே உள்ள ஈர்ப்புவிசை திண்மப் பொருள்களில் உள்ளதை விட குறைவு.
- வாயுக்களில் மூலக்கூறுகளுக்கிடையே உள்ள ஈர்ப்புவிசை மிகவும் குறைவு. அதனால் மூலக்கூறுகளுக்கிடையே உள்ள இடைவெளி மிகவும் அதிகம். திண்ம மற்றும் திரவ நிலைகளுடன் ஒப்பிடும்போது வாயுக்களை மிகவும் எளிதாக அழுத்த முடியும்.
- நம் வீட்டில் பயன்படுத்தும் எரிவாயு உருளையில் அடைக்கப்பட்டுள்ளது நீர்ம பெட்ரோலிய வாயு (LPG)

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

1. மூன்று நிலைகளில் இருக்கும் ஒரே பொருள் _________ (**நீர்**, கல், கண்ணாடி).
2. மூலக்கூறுகளுக்கு இடையே மிகவும் குறைவான இடைவெளி உள்ள பருப்பொருள் _________ (**திண்மம்**, திரவம், வாயு).
3. 1 நேனோ மீட்டர் என்பது _________(10^{-10} மீ, 10^{-9} **மீ**, 10^{-12} மீ).
4. வாயு மூலக்கூறு இடையே உள்ள விசை திண்மத்தைவிட _________ (**குறைவு**, அதிகம்).
5. _________நிலை குறிப்பிட்ட கொள்ளளவு கொண்டது. ஆனால் வடிவம் கிடையாது (திண்ம, **திரவ**).

பருப்பொருள்கள் மற்றும் அதன் தன்மைகள்

- ஐஸ்கிரீம் (பனிக்கூழ்) உருகுதல் என்பது ஓர் இயற்பியல் மாற்றம்
- திண்மப்பொருளை (கற்பூரம்) வெப்பப்படுத்தும் போது நேரடியாக வாயு நிலைக்கு மாறும் நிகழ்வுக்கு பதங்கமாதல் என்று பெயர்.
- ஒரு மின்னிழை விளக்கில் மின்சாரம் பாயும்பொழுது மின்னிழை சூடேறி, பிரகாசமாக ஒளியை உமிழும்போது மின்னிழையின் தோற்றத்தில் மாற்றத்தைக் காணலாம். மின்சாரம் பாய்வதை நிறுத்தினால் மின்னிழை முன்பிருந்த தோற்றத்தைப் பெறுகிறது. இது ஒரு இயற்பியல் மாற்றமாகும்.
- திண்மப் பொருளை வெப்பப்படுத்தும் போது திரவமாக மாறுகின்றது. எடுத்துக்காட்டாக, பனிக்கட்டியை வெப்பப்படுத்தினால் நீராக மாறுகின்றது. இதற்கு உருகுதல் என்று பெயர்.
- நீரைத் தொடர்ந்து வெப்பப்படுத்தினால் நீர் கொதித்து நீராவியாக மாறுகிறது. இதற்கு ஆவியாதல் என்று பெயர்.
- நீராவியைக் குளிரச் செய்தால் நீராக மீண்டும் மாறுகிறது. இந்த நிகழ்விற்கு குளிர்வித்தல் என்று பெயர்.
- நீரை மேலும் குளிர்வித்ததால் பனிக்கட்டியாக மாறுகிறது. இதற்கு உறைதல் என்று பெயர்.
- துருப் பிடிக்க நீர் மற்றும் ஆக்சிஜன் மிகவும் அவசியம்.

காரத்தின் பெயர்	வேறுபெயர்
கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு	சுட்டச் சுண்ணாம்பு

- மெழுகு எரிதல் என்பது ஒரு வேதி மாற்றமாகும். மெழுகு எரியும்போது அதன் மூலக்கூறுகள் கரியமில வாயு மற்றும் ஆக்சிஜனாக மாற்றம் அடைகின்றது.
- பட்டாசுகளை வெடித்தல், காகிதத்தையோ, மரத்தையோ எரிக்கும்போது, நிகழும் மாற்றம் வேதி மாற்றம்.
- காய்கறிகள் மற்றும் பழஙகளில் உள்ள வாசனை, நிறம் மற்றும் சுவை ஆகியவற்றின் காரணம் அவற்றில் ஃபினாலிக் சேர்மஙகள் இருப்பதே ஆகும். ஃபினாலிக் சேர்மஙகள் இதயநோய் மற்றும் சிலவகையான புற்றுநோய்களையும் தடுக்கும் தன்மையுடையது.
- காய்களையோ பழஙகளையோ வெட்டி சிறிது நேரம் காற்றில் வைக்கும் போது பழுப்பு நிறமாக மாறுகிறது. காய் மற்றும் பழஙகளில் உள்ள ஃபினாலிக் சேர்மம் என்ற வேதிப்பொருள் காற்றில் உள்ள ஆக்சிஜனுடன் வினை புரிந்து மெலானின் என்ற பழுப்பு நிற பொருளாக மாறுகிறது.
- புது டெல்லியில் உள்ள குதுப்மினார் அருகில் அமைந்துள்ள இரும்புத்தூண் 7 மீட்டர் நீளத்தையும் 6000 கிகி எடையும் கொண்டது. இது 1600 ஆண்டுகளுக்கு முன் கட்டப்பட்டது. இவ்வளவு காலம் கடந்தும் கூட, இந்த இரும்புத் தூண் இன்றும் துருப்பிடிக்கவில்லை. உலகின் பல பகுதியில் உள்ள ஆய்வாளர்கள் இதன் தன்மையைப் பற்றி ஆய்வு செய்துள்ளார்கள். இதன் மூலம், இந்தியர்கள் 1600 ஆண்டுகளுக்கு முன்பிருந்தே உலோகத் தொழில்நுட்பத்தைத் தெரிந்து வைத்துள்ளதைக் காட்டுகிறது.
- கப்பலின் பெரும்பகுதி இரும்பால் செய்யப்பட்டுள்ளது. கடல் நீரில் கப்பல் மிதக்கும்போது, அதன் அடிப்பாகம் நீரில் மூழ்கியுள்ளது. கடல் நீரில் அதிக அளவில் உப்பு உள்ளது. எனவே கப்பலின் பெரும்பகுதி துருப்பிடித்து பொருளாதாரச் சேதத்தை விளைவிக்கிறது.
- அமிலம் என்ற வார்த்தை 'அசிடஸ்' என்ற இலத்தீன் மொழிச் சொல்லிலிருந்து எடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச் சொல்லின் பொருள் புளிப்பு என்பதாகும்.
- தாவரஙகளிலிருந்தும் விலஙகு களிலிருந்தும் பெறப்படும் அமிலஙகள் கரிம அமிலஙகள் எனப்படும்.
- எலுமிச்சை யில் சிட்ரிக் அமிலம் உள்ளது.
- பாலில் லாக்டிக் அமிலம் உள்ளது.
- குளிர்பானஙகளில் கார்போனிக் அமிலம் உள்ளது.
- ஆப்பிளில் மாலிக் அமிலம் உள்ளது.
- உணவு செரிப்பதற்கு ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் நம் இரைப்பையில் சுரக்கிறது.
- வினிகர் – (அசிட்டிக் அமிலம்)
- தக்காளி – (ஆக்ஸாலிக் அமிலம்)
- திராட்சை – (டார்டாரிக் அமிலம்)
- எறும்பு – (பார்மிக் அமிலம்)
- ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் (HCl)
- கந்தக அமிலம் (H_2SO_4)
- நைட்ரிக் அமிலம் (HNO_3).
- எல்லா அமிலஙகளிலும் இடப்பெயர்ச்சி செய்யத்தக்க ஹைட்ரஜன் அயனி உள்ளது.
- சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு (எரிசோடா) மற்றும் பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடு (எரிபொட்டாசு) போன்ற காரஙகள் அரிக்கும் தன்மை உடையவை.
- நீரில் கரையும் காரஙகளுக்கு 'அல்கலிஸ்' என்று பெயர். கால்சியம், சோடியம், பொட்டாசியம் ஆகியவற்றின் ஹைட்ராக்சைடுகள் அல்கலிசுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும். இவை நீரில் கரையும் காரஙகள் ஆகும்.
- 'அல்கலி' என்ற வார்த்தை அராபிக் சொல்லிலிருந்து வந்ததாகும். இதன் பொருள் 'மரச்சாம்பல்'. இந்தச் சாம்பலில் சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியத்தின் கார்பனேட்டுகள் இருக்கும்.

NATRAJ INSTITUTE OF TNPSC

பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடு	காஸ்டிக் பொட்டாஷ்
கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு	நீற்றுச் சுண்ணாம்பு
சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு	காஸ்டிக் சோடா
மெக்னீசியம் ஹைட்ராக்சைடு	அமிலநீக்கி

காரத்தின் பெயர்	**காணப்படும் பொருள்**
கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு	சுண்ணாம்பு நீர்
ஆமோனியம் ஹைட்ராக்சைடு	கண்ணாடியைச் சுத்தம் செய்யும் பொருள்
சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடு	சோப்பு
மெக்னீசியம் ஹைட்ராக்சைடு	மெக்னீசியம் பால்மம்

நிறங்காட்டிகள்	**அமிலத்தில் அதன் நிறம்**	**காரத்தில் அதன் நிறம்**
லிட்மஸ்	சிவப்பு	நீலம்
ஃபினாப்தலின்	நிறமற்றவை	இளஞ்சிவப்பு
மஞ்சள்	மஞ்சள்	செஙகல்சிவப்பு
பீட்ரூட் சாறு	இளஞ்சிவப்பு	மஞ்சள்
சிவப்பு முட்டைக்கோசு சாறு	சிவப்பு	பச்சை

- பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் இயற்கை நிறஙகாட்டி லிட்மஸ் ஆகும். இது லிச்சன்ஸ்ஸில் இருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது.
- சிவப்பு லிட்மஸ் தாள் காரகரைசலில் தொடும்போது நீலநிறமாக மாறுகிறது.
- நீல லிட்மஸ் தாளை அமிலத்தில் தொடும்போது சிவப்பாக மாறுகிறது.
- மஞ்சள் ஒரு இயற்கை நிறஙகாட்டி
- மனித உடலில் உள்ள செல்களில் (DNA) டி ஆக்ஸிக் ரிபோ நியுக்ளிக் அமிலம் உள்ளது. இவை செல்களின் செயல்களைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- புரதஙகள் உடல் கட்டமைப்பைக்கு உதவுகிறது. புரதத்தில் அமினோ அமிலஙகள் உள்ளது.
- கொழுப்பில் கொழுப்பு அமிலம் உள்ளது.
- அமிலஙகள் மின்சாரத்தை நன்கு கடத்தக் கூடியது.

கரிம அமிலஙகளின் பயன்பாடுகள்

- உணவைப் பதப்படுத்த
- வைட்டமின் C தயாரிக்க
- சமையல் சோடா தயாரிக்க
- உணவு மற்றும் குளிர்பானஙகளின் சுவையைக் கூட்ட

- காரஙகள் சிவப்பு லிட்மஸ் தாளை நீல நிறமாக மாற்றும்.
- காரஙகள் ஹைட்ராக்சைடு அயனியைக் கொண்டவை.
- காரஙகள், ஆடைகளில் படிந்துள்ள கறை மற்றும் எண்ணெய் பிசுக்களை அகற்ற பயன்படுகிறது.
- கந்தக அமிலம் வேதிப் பொருள்களின் அரசன் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- உலகில் அதிக வலிமை மிக்க அமிலம் ஃபுளுரோ சல்பூரிக் அமிலம் ஆகும் ($HFSO_3$).
- வயிற்றில் அமிலத்தன்மையைக் குறைக்க முக்கியமாகப் பயன்படும் பொருளில் ஒன்று பால் ஆகும்.
- பொதுவாக ஒரு அமிலமும் காரமும் நடுநிலையாக்கல் வினையில் ஈடுபடும்போது உருவாகும் அயனிச் சேர்மஙகளே உப்பு ஆகும்.

உப்பின் பயன்பாடு

அமிலத்தின் பெயர்	**உருவாகும் உப்பு**	**உப்பின் பெயர்**
ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம்	குளோரைடு	சோடியம் குளோரைடு காப்பர் குளோரைடு பெரிக் குளோரைடு
நைட்ரிக் அமிலம்	நைட்ரேட்	சோடியம் நைட்ரேட், காப்பர் நைட்ரேட், பெரிக் நைட்ரேட்

உப்பின் பெயர்	**பயன்பாடு**
மனித உடலுக்கு	
கால்சியம் பாஸ்பேட்	
கால்சியம் லாக்டேட்	மனித உடல் சீராக இயஙக
பெரஸ் சல்பேட்	
சோடியம் குளோரைடு	
வீட்டுப் பயன்பாடு	
சோடியம் குளோரைடு	உணவைக் கெடாமல் பாதுகாக்க மற்றும் சுவையைக் கூட்ட
சோடியம் பை கார்பனேட்	குளிர்பானம் மற்றும் ரொட்டி
நீரேற்றப்பட்ட பொட்டாசியம் அலுமினியம் சல்பேட்.	தண்ணீரைத் தூய்மைப்படுத்த
தொழிற்சாலைப் பயன்பாடு	
சோடியம் கார்பனேட்	சலவை சோடா தயாரிக்க

NATRAJ INSTITUTE OF TNPSC

காப்பர் சல்பேட்	பூச்சிக்கொல்லி
பொட்டசியம் நைட்ரேட்	வெடிமருந்து தயாரிக்க

- நமது வயிற்றில் ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் சுரக்கிறது.
- எறும்பு கடிக்கும் போது பார்மிக் அமிலத்தைத் தோலினுள் செலுத்துகிறது. இதனால் வலி மற்றும் வீக்கம் ஏற்படுகிறது. இதில் துத்தநாகக் கார்பனேட்(காலமைன்) கொண்டு தேய்ப்பதின் மூலம் தோலினுள் செலுத்தப்பட்ட அமிலம் நடுநிலையாக்கப்படுவதால் குணமாகிறது.

1. அமிலங்கள் _________ சுவை கொண்டவை (கசப்பு / **புளிப்பு**).
2. மெழுகுவர்த்தி எரிதல் _________ மாற்றத்திற்கு உதாரணம் ஆகும் (இயற்பியல் / **வேதியியல்).**
3. பொதுவாக காரங்களையும், அமிலங்களையும் கண்டறியப் பயன்படும் இயற்கை நிறங்காட்டி _________ (**லிட்மஸ்** / பினாப்தலின்).

எரிதல் மற்றும் சுடர்

- நெருப்பு என்பது வேகமாக நடைபெறும் ஒரு ஆக்சிஜனேற்ற எரிதல் வினையாகும்.
- எரிதலுக்குக் காற்று அவசியம்
- ஒரு எரிபொருள் எரிய தேவைப்படும் குறைந்த பட்ச வெப்பநிலை எரிவெப்பநிலை எனப்படும்.
- எண்ணெயினால் பற்றி எரியக் கூடிய தீயை நுரைப்பானைக் (ஃபோம்மைட்) கொண்டு அணைக்க வேண்டும். மின்சார சாதனங்கள் மற்றும் அமைப்புகளில் ஏற்படக் கூடிய தீயை, திட கார்பன் டைஆக்சைடு அல்லது கார்பன் டெட்ராகுளோரைடு பயன்படுத்தி அணைக்க வேண்டும். மின் கசிவினால் தீவிபத்து ஏற்பட்டால் கார்பன்டை ஆக்ஸைடையோ அல்லது கார்பன் டெட்ராகுளோரைடுயையோ பயன்படுத்தவும். இதற்கு மாறாக நீரைப் பயன்படுத்தினால் மின் அதிர்ச்சியும், தீக்காயமும் ஏற்படும்.

சில எரிபொருள்களின் கலோரி மதிப்பீடு

எரிபொருள்	**கலோரி மதிப்பு (Kcal/Kg)**
மரம்	4,000
நிலக்கரி	7,000
கல்கரி	8,000
மண்ணெண்ணெய்	10,300
பெட்ரோல்	11,500
இயற்கை வாயு	8,000 -12,000
தண்ணீர் வாயு	3,000 – 6,000
ஹைட்ரஜன்	34,000
மீத்தேன்	13,340

- மீத்தேன் மற்றும் ஈத்தேன் இயற்கை வாயு ஆகும்.
- திரவப் பெட்ரோலிய வாயு என்பது புரோப்பேன் (15%) மற்றும் பியூட்டேனை (85%) கலவையாகச் சேர்த்து, அழுத்தத்தில் திரவமாக்கப்பட்ட வாயு ஆகும்.

மீத்தேன் மற்றும் ஈத்தேன் கலந்த எரிவாயு சாண எரிவாயு (கோபர் வாயு) ஆகும்.

நம்மைச் சுற்றியுள்ள தனிமங்கள் மற்றும் சேர்மங்கள்

- நாம் சுவாசிக்கும் காற்று தூயபொருள் அன்று. ஆனால் அது பல்வேறு வாயுக்களின் கலவையாகும்.

தனிமங்களின் பெயர்		**குறியீடு**
போரான்	(Boron)	B
கார்பன்	(Carbon)	C
ஃபுளூரின்	(Fluorine)	F

- பால் என்பது நீர்ம கொழுப்பு, புரதம் மற்றும் நீர் சேர்ந்த கலவையாகும்.
- தனிமத்தில் மிகச்சிறிய துகள்களே அணுக்களாகும்.
- ஒரே வகை அல்லது வெவ்வேறு வகை அணுக்களால் ஆனவை மூலக்கூறு ஆகும்.
- இதுவரையில் நூற்றுப் பதினெட்டுத் தனிமங்கள்(118) கண்டறியப்பட்டுள்ளன.
- இவற்றுள் 92 தனிமங்கள் இயற்கையிலும் மீதமுள்ள 26 தனிமங்கள் ஆய்வகத்தில் செயற்கை முறைகளிலும் தயாரிக்கப் படுகின்றன.
- இதுவரையில் 112 தனிமங்கள் மட்டுமே IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) அதிகாரப்பூர்வமாக குறியீடு வெளியிடப்பட்டுள்ளன.
- மனித உடலின் நிறை ஏறத்தாழ 99% ஆறு தனிமங்களாலும் (ஆக்சிஜன், கார்பன், ஹைட்ரஜன், நைட்ரஜன், கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ்) இதர 1% மற்ற தனிமங்களாலும் உருவானது.
- அண்டம் மற்றும் விண்மீன்களில் உள்ள முக்கியமான தனிமங்கள் ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியமாகும்.
- அறை வெப்ப நிலையில் மெர்குரி மற்றும் புரோமின், 30˚C இல் சீசியம் மற்றும் காலியம் ஆகியவை நீர்மமாக இருக்கின்றன.
- 92 தனிமங்களில் 72 தனிமங்கள் உலோகங்களாகும்.
- 16 அல்லது 17 தனிமங்கள் மட்டுமே அலோகங்களாகும்.
- உலோகப்போலிகள் எ.கா. போரான், சிலிகன், செர்மானியம் போன்றவையாகும்.
- புவியில் உள்ள 20 விழுக்காடு ஆக்ஸிஜன் அமேசான் காட்டில் உருவாகிறது.
- ஒரு (அவுன்ஸ்) தேக்கரண்டி தங்கத்தை 80 கிலோமீட்டர்(50 மைல்) நீளத்திற்கு கம்பியாக நீட்ட முடியும்.
- நமது உடலில் உள்ள கார்பனின் அளவைக் கொண்டு 9000 பென்சிலுக்கு மை நிரப்பலாம்.
- வைரத்தின் முனையைக் கொண்டு வெட்ட முடியாத பொருளைக் கூட உயரிய வாயுவான செனான் லேசரைப் பயன்படுத்தி வெட்டமுடியும்.
- ஒரு சராசரி மனிதனின் உடலில் 250கிராம் உப்பு உள்ளது.
- அதிக உருகுநிலையைக் கொண்ட 3410ºC கொண்ட உலோகம் டங்ஸ்டனாகும்.
- குறியீடு என்பது ஒரு தனிமத்தைக் குறிக்கும் எளிய வடிவமாகும்.
- ஜான் ஜேகப் பெர்சிலியஸ் 1813ல் ஆங்கில குறியீடு எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்தும் முறையை வழிவகுத்தார்.
- சில தனிமங்களின் பெயர்கள் முக்கியமான நாடு / புகழ்பெற்ற அறிவியல் அறிஞர்கள் /நிறம்/
- புராணகதாபாத்திரம்/கோள்கள் போன்ற முறைகளைக் கொண்டு பெயரிடப்பட்டுள்ளன
- இரும்பு சல்பைடில், இரும்பு மற்றும் சல்பர் 7 : 4 என்ற விகிதத்தில் உள்ளன.
- ஒரு சேர்மத்தில் உள்ள பகுதிப்பொருள்களை இயற்பியல் முறைப்படி பிரிக்க இயலாது
- ஒரு சேர்மம் ஒரு குறிப்பிட்ட உருகுநிலை மற்றும் கொதிநிலையைப் பெற்றிருக்கிறது.
- சேர்மத்தின் பண்புகள், அதன் பகுதிப் பொருள்களின் பண்புகளிலிருந்து மாறுபடுகின்றன.

NATRAJ INSTITUTE OF TNPSC

CHEMISTRY

ஹைட்ரஜன்	(**H**ydrogen)	H
அயோடின்	(**I**odine)	I
நைட்ரஜன்	(**N**itrogen)	N
ஆக்சிஜன்	(**O**xygen)	O
பாஸ்பரஸ்	(**P**hosphorus)	P
சல்பர்	(**S**ulphur)	S
வெனேடியம்	(**V**anadium)	V
யுரேனியம்	(**U**ranium)	U
அலுமினியம்	(**Al**uminium)	Al
பேரியம்	(**Ba**rium)	Ba
பெரிலியம்	(**Be**ryllium)	Be
பிஸ்மத்	(**Bi**smuth)	Bi
புரோமின்	(**Br**omine)	Br
கோபால்ட்	(**Co**balt)	Co
காலியம்	(**Ga**llium)	Ga
ஹீலியம்	(**He**lium)	He
லித்தியம்	(**Li**thium)	Li
நியான்	(**Ne**on)	Ne
சிலிக்கான்	(**Si**licon)	Si
ஆர்கான்	(**Ar**gon)	Ar
ஆர்சனிக்	(**As**enic)	As
குளோரின்	(**Cl**orine)	Cl
குரோமியம்	(**Chr**omium)	Cr
கால்சியம்	(**Ca**lcium)	Ca
காட்மியம்	(**Cad**mium)	Cd
மெக்னீசியம்	(**Mag**nesium)	Mg
மாஙகனீசு	(**Man**ganese)	Mn

தனிமங்களின் பெயர்	**இலத்தில் / கிரேக்கப் பெயர்**	**குறியீடு**
சோடியம்	நேட்ரியம்	Na
பொட்டாசியம்	கேலியம்	K
இரும்பு	ஃபெர்ரம்	Fe
காப்பர்	குப்ரம்	Cu
சில்வர்	அர்ஜென்டம்	Ag
கோல்டு	ஆரம்	Au
மெர்குரி	ஹைட்ரார்ஜிரம்	Hg
லெட்	ப்ளம்பம்	Pb
டின்	ஸ்டேனம்	Sn
ஆண்டிமனி	ஸ்டிபியம்	Sb
டஙஸ்டன்	உல்ஃபரம்	W

பெயர்	**குறியீடு**	**பெயர் உருவான விதம்**
அமெர்சியம்	Am	அமெரிக்கா நாடு
யுரோபியம்	Eu	ஐரோப்பா நாடு
நோபிலியம்	No	அல்ஃபிரட் நோபல் (அறிவியல் அறிஞர்)
அயோடின்	I	ஊதா நிறம்
மெர்குரி	Hg	கடவுளின் பெயர்
புளூட்டோனியம்	Pu	புளூட்டோ (கோள்கள்)
நெப்டியூனியம்	Np	நெப்டியூன் (கோள்கள்)
யுரேனியம்	U	யுரேனஸ் (கோள்கள்)

NATRAJ INSTITUTE OF TNPSC

சேர்மங்களின் பெயர்	குறியீடு
நீர்	H_2O
அம்மோனியா	NH_3
குளுக்கோஸ்	$C_6H_{12}O_6$
ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம்	HCl
சல்பியூரிக் அமிலம்	H_2SO_4
நைட்ரிக் அமிலம்	HNO_3
சோடியம் ஹைட்ராக்ஸைடு	$NaOH$
பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்ஸைடு	KOH
பொட்டாசியம் குரோமைடு	K_2CrO_4
கால்சியம் கார்பனேட்	$CaCo_3$
பொட்டாசியம் கார்பனேட்	KCo_3
மெக்னீசியம் கார்பனேட்	$MgCo_3$
கால்சியம் ஆக்ஸைடு	CaO
ஹைட்ரஜன் பெராக்ஸைடு	H_2O_2
மீத்தேன்	CH_4
ஈத்தேன்	C_2H_6
சோடியம் குளோரைடு	$NaCl$
ராஜ திராவகம்	ஒரு பங்கு HCl + மூன்று பங்கு HNO_3
பொட்டாசியம் குரோமைடு	$K_2Cr_2O_7$
பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட்	$KMnO_4$
ஜிப்சம் உப்பு	$CaSo_4 2H_2O$
எப்சம் உப்பு	$MgSo_4 7H_2O$
மயில் துத்தம்	$CuSo_4 5H_2O$
பிளாஸ்டர் ஆப் பாரிஸ்	$CaSo_4 ½H_2O$
அசிடிக் அமிலம்	CH_3COOH
சிலிகன் டை ஆக்ஸைடு	SiO_2

பொதுப்பெயர்	வேதிப்பெயர்	பகுதிப்பொருள்கள்	பயன்கள்
நீர்	நீர்	ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன்	குடிநீராக மற்றும் கரைப்பானாகப் பயன்படுகிறது.
சாதாரண உப்பு	சோடியம் குளோரைடு	சோடியம் மற்றும் குளோரின்	நம் அன்றாட உணவில் முக்கிய பஙகு வகிக்கிறது. மீன், இறைச்சி போன்றவை கெடாமல் பாதுகாக்கப் பயன்படுகிறது
சர்க்கரை	சுக்ரோஸ்	கார்பன், ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன்	இனிப்புகள், மிட்டாய்கள், பழச்சாறுகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது
ரொட்டிச் சோடா	சோடியம் பை கார்பனேட்	சோடியம், ஹைட்ரஜன், கார்பன் மற்றும் ஆக்சிஜன்	தீயணைக்கும் சாதனங்களில், பேக்கிங் புவுடர் தயாரிப்பில் கேக், ரொட்டி தயரிப்பில் பயன்படுகிறது
சலவைச் சோடா	சோடியம் கார்பனேட்	சோடியம், கார்பன் மற்றும் ஆக்சிஜன்	சோப்பில் தூய்மையாக்கியாகவும் கடின நீரை மென்நீராக்கவும் பயன்படுகிறது
சலவைத் தூள்	கால்சியம் ஆக்சி குளோரைடு	கால்சியம், ஆக்சிஜன் மற்றும் குளோரின்	சலவைத் தொழிலிலும், கிருமி நாசினியாகவும், குடிநீர் சுத்திகரிப்பிலும் பயன்படுகிறது
சுட்ட சுண்ணாம்பு	கால்சியம் ஆக்சைடு	கால்சியம் மற்றும் ஆக்சிஜன்	சிமெண்ட் மற்றும் கண்ணாடித் தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது
நீற்றிய சுண்ணாம்பு	கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு	கால்சியம் ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன்	சுவர்களில் வெள்ளை அடிப்பதற்குப் பயன்படுகிறது
சுண்ணாம்புக் கல்	கால்சியம் கார்பனேட்	கால்சியம், கார்பன் மற்றும் ஆக்சிஜன்	சுண்ணக்கட்டி தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது

NATRAJ INSTITUTE OF TNPSC

- ஒரு சேர்மம் உருவாகும் போது வெப்பத்தை வெளியிடுதலோ அல்லது உறிஞ்சுதலோ நிகழ்கின்றது
- பாறை, தாதுக்கள் போன்ற உயிரற்ற மூலங்களிலிருந்து பெறப்படும் சேர்மங்கள் கனிமச் சேர்மங்கள் ஆகும். சான்று: சுண்ணக்கட்டி, பளிங்கு, சமையல் சோடா போன்றவை.
- தாவரங்கள், விலங்குகள் போன்ற உயிருள்ள மூலங்களிலிருந்து பெறப்படும் சேர்மங்கள் கரிமச் சேர்மங்கள் ஆகும். சான்று: புரதம், மெழுகு, எண்ணெய், சர்க்கரை போன்றவை.
- ஒரு தனிமத்தின் இணையக் கூடிய திறனே இணைதிறன் ஆகும்.

அணு அமைப்பு

- அணுக்கள் உருவத்தில் மிகச் சிறியவை. அவை 10^{-10}m (1A°) குறிப்பிடுவோம்.
- கிரேக்க தத்துவஞானி டெமாகிரிடியஸ் பருப்பொருள்கள் அணுக்களாலானவை எனக் கூறினார்.
- கிரேக்க மொழியில் அணு என்ற சொல்லுக்கு "உடைக்க முடியாதவை" என்பது பொருளாகும்.
- பொருண்மை அழியா விதி (லவாய்சியர் 1774) : "இயற்பியல் அல்லது வேதியியல் மாற்றத்தின் மூலம் நிறையை உருவாக்கவோ அல்லது அழிக்கவோ முடியாது".
- மாறாவிகித விதி (ப்ரௌஸ்ட் 1779) : "ஒரு தூய வேதிச் சேர்மம், எம்முறையில் தயாரிக்கப்பட்டாலும் அதில் உள்ள தனிமங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட மாறா நிறை விகிதத்தில் தான் கூடியிருக்கும்"
- டால்டனின் அணுக் கொள்கை : ஜான் டால்டன் (1803–1807) அர்த்தமுள்ள அணுக் கொள்கையினைப் பற்றிய எளிய கருத்துக்களைச் சுருக்கமாக வெளியிட்டார்.

- ஒவ்வொரு பருப்பொருளும் மிகச் சிறிய பிரிக்க முடியாத துகள்களான "அணுக்களால்" உண்டாக்கப்பட்டவை.
- அணுக்களை ஆக்கவோ அல்லது அழிக்கவோ முடியாது.
- ஒரு தனிமத்தின் அணுக்கள் யாவும் எல்லா வகையிலும் ஒரே மாதிரியாகவே இருக்கும்.
- வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் எல்லா வகையிலும் வெவ்வேறாகவே இருக்கும்.
- மாறுபட்ட தனிமங்களின் அணுக்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று குறிப்பிட்ட, எளிய மற்றும் முழு எண் விகிதத்தில் இணைந்து சேர்ம அணுக்களை (மூலக்கூறுகள்) உருவாக்கும்.
- வேதிவினைகளில்ஈடுபடும் மிகச் சிறிய துகள் அணுவாகும்.

- மைக்கேல் ஃபாரடே மின்சாரம் என்பது "மின்அணுக்கள்" என்ற துகள்களால் ஆனது என காட்டினார்.
- 1891ஆம் ஆண்டு அயர்லாந்து நாட்டு இயற்பியலாளர் ஜார்ஜ் ஜான் ஸ்டோன் ஸ்டோனி என்பவர் மின்அணுக்கள் என்பவை எலக்ட்ரான்கள் என்று முன்மொழிந்தார். இத்தகைய ஆராய்ச்சியே 1897ஆம் ஆண்டு ஜே.ஜே.தாம்சன் அணுவின் அடிப்படைத்துகள்களைக் கண்டறிய வழிவகுத்தது.
- 1878இல் சர் வில்லியம் குரூக் என்பவர் மின்னிறக்ககுழாயைக் கொண்டு சோதனை மேற்கொள்ளும்போது, இரண்டு உலோக மின்வாய்களுக்கு இடைப்பட்ட பகுதியில் கண்ணுக்குப் புலப்படும் வகையில் ஒளிக்கற்றையை அவரால் காண முடிந்தது. இவை குரூக்கதிர்கள் அல்லது எதிர்மின்வாய்க்கதிர்கள் (கேத்தோடு கதிர்கள்) எனப்படும்.
- இயற்கை நமக்கு அளித்த கொடைஎன்னவென்றால் காற்று ஒரு மின் கடத்தாப் பொருளாகச் செயல்படுவதே ஆகும். சிந்தித்துப் பார்க்கையில், காற்று ஒரு சிறந்த மின் கடத்தியாகச் செயல்பட்டிருந்தால் எதிர்பாராத விபத்தினால் உருவாகும் சிறு தீப்பொறி கூட நம் அனைவரையும் மின்சாரப் பாய்ச்சலுக்கு உட்படுத்தி இருக்கக்கூடும்.
- ஆங்கிலேய அறிவியல் அறிஞர் ஜே.ஜே.தாம்சன் எலக்ட்ரான் மற்றும் ஐசோடோப்புகளைக் கண்டுபிடித்தார்.
- கண்ணுக்குப் புலனாகாத கதிர்கள் சிங்க் சல்பைடு மீதுபடும்போது அதை உட்கவர்ந்து கண்ணுக்குப் புலனாகும் கதிர்களாக வெளியிடுகின்றன. இந்தப் பொருள் ஒளிரும் தன்மையுள்ள பொருள் ஆகும்.
- கோல்டுஸ்டீன் (1886) என்ற அறிவியல் அறிஞர் புரோட்டான்களை கண்டறிந்தார்.

அடிப்படைத்துகள்களின் பண்புகள்

துகள்கள்	நிறை –அணு நிறை அலகு (அ.நி.அ)	ஒப்புமின் சுமை
எலக்ட்ரான்(e)	0.00054 அ.நி.அ.	-1
புரோட்டான்(p)	1.00778 அ.நி.அ.	+1

நிலக்கரி மற்றும் பெட்ரோலியம்

- LPG – நீர்மமாக்கப்பட்ட பெட்ரோலிய வாயு
- நிலக்கரி, பெட்ரோலியம் மற்றும் இயற்கை வாயு. அனைத்துமே ஒன்றாகச் சேர்ந்து புதைபடிவ எரிபொருள்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- 1774 ஆம் ஆண்டு இந்தியாவில் முதன்முதலில் நிலக்கரி தோண்டி எடுக்கப்பட்டது.
- நிலக்கரி உற்பத்தியில் இந்தியா மூன்றாவது இடத்தில் உள்ளது. உலகில் கிடைக்கும் நிலக்கரியின் 2/3 பாகம் அமெரிக்காவிலும், சைனாவிலும் உள்ளது.
- சதுப்பு நிலங்களிலிருந்து கிடைக்கும் நிலக்கரியில் அதிக அளவில் சல்பர் இருக்கும்.
- எரிபொருள்களில் உள்ள ஹைட்ரோகார்பன் காற்றில் உள்ள ஆக்சிஜனுடன் வேதிவினை புரிவதால் பொருள்கள் எரிகின்றன. சிறிதளவு வெப்பம் அளிக்கப்படும் போது எரிபொருள்களில் உள்ள வேதிப்பிணைப்பு பிளவு படுவதால் அதிகமான வெப்பஆற்றல் வெளியாகிறது.
- லிக்னைட் (பழுப்பு நிலக்கரி) 25 முதல் 35% கார்பன் உள்ளது.
- பிட்டுமன் நிலக்கரி (மென்நிலக்கரி) 46 முதல் 86% கார்பன் உள்ளது.
- ஆந்திரசைட்(கடின நிலக்கரி) 87–97% கார்பன் உள்ளது. (ஆந்திரசைட்டிலிருந்து அதிக வெப்ப ஆற்றல் கிடைக்கும்).

- **நிலக்கரியின் பகுதிப் பொருள்களும் அதன் பயன்களும்**

நிலக்கரியின் பகுதிப் பொருள்கள்	பயன்கள்
நிலக்கரி வாயு	சமையல் எரிவாயுவாக
அம்மோனியா திரவம்	உரங்கள் தயாரிக்க
துகள் கார்பன்	மின்கலங்களில் பயன்படும் மின்வாய்
கல்கரி	எரிபொருளாக, எஃகு தயாரித்தலில் குறைப்பானாக
கரித்தார்	நெகிழி, வண்ணப்பூச்சு, நாப்தலின் உருண்டை மற்றும் வெடிபொருள்கள் தயாரிக்க

- 1000 கி.கி நிலக்கரியில் இருந்து கிடைப்பவை : 1. 700 கி.கி கல்கரி 2. 100 லி அம்மோனியா 3. 50 லி கரித்தார் 4. 400 மீ^{3} நிலக்கரிவாயு
- நாம் ஒரு நாளில் செலவழிக்கும் நிலக்கரி உருவாக ஆயிரம் ஆண்டுகள் ஆகும்.
- தாவரங்களும், விலங்குகளும், இறந்தபின் அதிகப்படியான அழுத்தம் மற்றும் வெப்பம் காரணமாக அவை பெட்ரோலியமாக மாறின.
- குவைத், ஈராக், பெர்ஷியா, ரஷ்யா, மெக்சிகோ மற்றும் அமெரிக்கா போன்ற நாடுகள் அதிக அளவில் பெட்ரோலியம் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளாகும்.
- இந்தியாவில் பெட்ரோலியமானது அஸ்ஸாம், குஜராத், மும்பை (மகாராஷ்ட்ரா) மற்றும் கோதாவரி, கிருஷ்ணா(ஆந்திர மாநிலம்), காவிரி(தமிழ்நாடு) ஆற்றுப் படுகைகளில் கிடைக்கிறது.
- பெட்ரோலியம் சுத்திகரிப்பு என்பது பெட்ரோலியத்தின் பகுதிப் பொருள்களை பின்னக்காய்ச்சிவடித்தல் கலன் மூலம் பிரித்தெடுப்பதே ஆகும்.

பகுதிப் பொருள்கள்	பயன்கள்
பெட்ரோலியம் வாயு	வீடுகளில் எரிபொருளாக
பெட்ரோல்	வாகனங்களுக்கு எரிபொருளாக
மண்ணெண்ணெய்	அடுப்பு மற்றும் ஜெட் விமானத்தில் எரிபொருளாக
டீசல்	கனரக வாகனங்களில் எரிபொருளாக
உயவு எண்ணெய்	உயவு பொருள்
எரிபொருள் எண்ணெய்	கப்பல் மற்றும் மின் நிலையத்தில் எரிபொருளாக

NATRAJ INSTITUTE OF TNPSC

பாரபின் மெழுகு	மெழுகு மற்றும் வாசலின் தயாரிக்க
பிட்டுமென்	பெயிண்டு மற்றும் சாலைகள் போட

- பெட்ரோலியம் மற்றும் இயற்கை வாயுவிலிருந்து பல பயனுள்ள பொருள்களைப் பெற முடிவதால் அவற்றை பெட்ரோ கெமிகல்ஸ் எனலாம். இவைகளைத் தூய்மையாக்கி இழைகள், பாலிதீன் மற்றும் பிளாஸ்டிக் போன்றவை தயாரிக்கபயன்படுகின்றன. இயற்கை வாயுவிலிருந்து பெறப்படும் ஹைட்ரஜன் வாயு உரஙகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன. இதுபோன்ற வியாபாரரீதியான பல்வேறு பயன்களைப் பெற்றிருப்பதால் பெட்ரோலியத்தைக் ‘கருப்பு தஙகம்‘ என அழைக்கப்படுகிறது.
- இந்த வேகத்தில் பெட்ரோலியத்தைப் பயன்படுத்தினால் 2,050 ஆம் ஆண்டு பூமியில் பெட்ரோலியம் முழுவதும் தீர்ந்துவிடும்.
- சதுப்பு நிலப்பகுதிகளில் தாவரஙகள் மட்கும்போதும், சாக்கடைக் கழிவிகளில் இருந்தும் இயற்கை வாயு உருவாகிறது. நிலக்கரி சுரஙகஙகளிலும் பெட்ரோலிய கிணறுகளிலும் இயற்கை வாயு உள்ளது. இயற்கை வாயுவில் 90% மீத்தேன் உள்ளது.
- திரிபுரா, இராஜஸ்தான், மகாராஷ்டிரா மற்றும் ஆந்திரப்பிரதேச (கோதாவரி, கிருஷ்ணா), தமிழ்நாடு (காவிரி டெல்டா பகுதிகளில்) மாநிலஙகளில் அதிகமான அளவு இயற்கைவாயு கிடைக்கிறது.
- அழுத்தப்பட்ட இயற்கை வாயு (CNG) என்பது அதிக அழுத்தத்தில் சேகரிக்கப்படும் வாயு. ஆனால் நீர்மமாக்கப்பட்ட இயற்கை வாயு (LNG) என்பது உயர் குளிர்ந்த நிலையில் உள்ள நீர்மம். CNG குறைந்த செலவில் தயாரிக்கப்படுகிறது.

இயற்கை வளஙகள்	**கிடைக்கும் காலம்**
நிலக்கரி	148 வருடஙகள்
எண்ணெய்	40 வருடஙகள்
இயற்கைவாயு	61 வருடஙகள்

- தாவர எண்ணெய்களான சோயாபீன்ஸ் எண்ணெய், ஆமணக்கு எண்ணெய், மககாசோள எண்ணெய், சூரியகாந்தி எண்ணெய், பருத்தி எண்ணெய், நெல்உமி எண்ணெய் மற்றும் இரப்பர் கொட்டை எண்ணெயிலிருந்து பயோ டீசல் தயாரிக்கப்படுகிறது.
- தமிழ்நாட்டில் கயத்தாறு, ஆரால்வாய்மொழி, பல்லடம் மற்றும் குடிமஙகலம் ஆகிய இடஙகளில் காற்றாலைகள் உள்ளன.
- சூரிய ஆற்றல் 1) சூரிய எதிரொளிப்பான் 2) சூரிய நீர் வெப்பமூட்டி 3) சூரிய மின்கலம் ஆகிய மூன்று வகைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- ஹைட்ரஜன் ஒரு சிறந்த மாற்று எரிபொருள் ஆகும். ஹைட்ரஜனில் அதிகமான வெப்ப ஆற்றல் உள்ளது.

நம்மைச் சூழ்ந்துள்ள பருப்பொருள்கள் தூய்மையானவையா ?

- திண்மம், நீர்மம், மற்றும் வாயு என்பது இயற்பியல் நிலையின் அடிப்படையாகும்
- தனிமம், சேர்மம் மற்றும் கலவை என்பது இயைபு அடிப்படையாகும்.
- ஒரே வகை பகுதிப் பொருட்கள் அடஙகிய தூய பொருள், இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தூய பொருள்களின் கலவை என பருப்பொருள்களை இரு வகைப்படுத்தலாம்.
- ஹைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன் ஆகியவற்றின் பண்புகளிலிருந்து நீரின் பண்புகள் முற்றிலும் வேறுபடுகின்றன.
- தூயநீர் அனைவருக்கும் தெரிந்த ஒரு தூய பொருளுக்குச் சான்றாகும்.
- ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வகையான துகள்களைக் கொண்டுள்ள கடல் நீர், தாதுக்கள், மண்போன்ற பொருள்கள் கலவையாகும்.
- காற்றில் 0–5%ஈரப்பதமும், கடல்நீரில் 3.5% –30% வரைஉப்பு இருக்கலாம்.
- நீர் ஒரு சேர்மமாகும்.
- நீரில் உள்ள தனிமஙகளான H மற்றும் O நிறை விகிதம் 1 : 8 ஆகும்.
- காற்று ஒரு கலவையாகும்
- நீர்ம காற்று -196^0C முதல் -183^0Cவெப்பநிலை எல்லைக்குள் கொதிக்கிறது.

உள்ளிழுக்கப்படும் சுவாசக்காற்று	**வெளிவிடப்படும் சுவாசக்காற்று**
78 %நைட்ரஜன்	78 %நைட்ரஜன்
20 %ஆக்ஸிஜன்	16 % ஆக்ஸிஜன்
0.03 %கார்பன்டைஆக்ஸைடு	4 %கார்பன்டைஆக்ஸைடு
மிகச் சிறிதளவு ஈரப்பதம்	குறிப்பிடத்தக்க அளவு ஈரப்பதம்

காற்றின்இயைபு

வாயு	நிறை சதவீதம்
நைட்ரஜன்	75.50 %
ஆக்ஸிஜன்	23.20 %
ஆர்கான்	1.0 %
கார்பன்டை ஆக்ஸைடு	0.046 %
நியான்	மிகக்குறைவு
ஹீலியம்	மிகக் குறைவு

- திண்ம நிலைமையிலான ஒருபடித்தான கலவை – உலோகக் கலவைகள்
- நீர்ம நிலைமையிலான ஒருபடித்தான கலவை – நீர்கலந்த ஆல்கஹால்
- வாயு நிலைமையிலான ஒருபடித்தான கலவை – காற்று
- திண்மம் – திண்மம் பலபடித்தான கலவை – சர்க்கரையுடன் உப்பு கலந்த கலவை
- திண்மம் – நீர்மம் பலபடித்தான கலவை – பனிக்கட்டியுடன் நீர் சேர்ந்த கலவை
- வாயு நிலைமை பலபடித்தான கலவை – புகை கலந்த காற்று
- திண்ம நிலையில் இருந்து ஒரு பொருள் நேரிடையாக வாயு நிலைக்கு மாறுவது பதஙகமாதல் எனப்படும்.
- பதஙகமாதல் முறையில் அம்மோனியம்குளோரைடை, சாதாரண உப்பிலிருந்து பிரித்தெடுக்கலாம்.
- பதஙகமாகும் இயல்புடைய திண்மஙகள் : கற்பூரம், நாப்தலீன், பென்சாயிக் அமிலம், அயோடின், அம்மோனியம் குளோரைடு.
- பென்சீன் நீர்மத்தின் கொதிநிலை 353 K
- டொலுவீன் நீர்மத்தின் கொதிநிலை 384 K
- பென்சீன், டொலுவீன் நீர்மஙகளின் கொதிநிலை வேறுபாடு 31 K ஆகும்.

மதிப்பீடு

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. நாம் பயன்படுத்தும் பென்சிலில் உள்ள எழுத உதவும் பகுதி கிராபைட் எனும் பொருளால் ஆனது. இந்த கிராபைட் ____________ சேர்ந்த கலவையாகும். (**கார்பனும் களிமண்ணும்,** களிமண்ணும் நைட்ரஜனும்)
2. தூய நீர் என்பது ஒரு சேர்மம். இதில் ஹைட்ரஜன் 11.19% மற்றும் ஆக்சிஜன் ____________ என்ற நிறை விகிதத்தில் உள்ளது. (**88.81%**, 31.81%)
3. நாணயம் என்பது திண்மத்தில் திண்மம் சேர்ந்த கலவை வகை புகை என்பது ____________ சேர்ந்த கலவையாகும். (வாயுவில் திண்மம், **திண்மத்தில் வாயு**)
4. பருப்பொருட்களிலுள்ள பகுதிப்பொருள்களைப் பல்வேறு வகையான முறைகளில் தூய்மைபடுத்தப்படுகின்றன. நீர்மக் காற்றை ____________ என்ற இயற்பியல் முறைக்கு உட்படுத்தி பிரிக்க முடியும். (**பின்ன வாலை வடித்தல்,** வாலை வடித்தல், பதஙகமாதல்)
5. இரும்பு துருப்பிடித்தல் என்பது வேதியியல் மாற்றம். இது போன்று பனிக்கட்டி உருகுதல் என்பது ____________ எனலாம் (**இயற்பியல் மாற்றம்,** வேதியியல் மாற்றம்).

NATRAJ INSTITUTE OF TNPSC

6. மண்ணெண்ணையும் நீரும் கலந்த கலவையைப் பிரிக்க ____________ முறை உதவுகிறது. (வாலை வடித்தல், **பிரிபுனல்)**
7. சாதாரண உப்பும் அம்மோனியம் குளோரைடும் கலந்த கலவையைப் பிரிக்க ____________ உதவுகிறது **(பதஙகமாதல்,** நிறப்பகுப்பு முறை).

அணு அமைப்பு

- ஆல்பா துகள்கள் என்பவை ஹுீலியம் அயனிகள் He^2.
- ஒரு ஆல்பா துகளின் நிறை, ஓர் எலக்ட்ரானின் நிறையைப்போல் 8000 மடஙகு அதிகம்.
- ஆல்பா துகள்களின் திசைவேகம் ஏறக்குறைய 2 x 10^7 மீ /நொடி.
- ருதர்போர்டு "அணுக்கரு இயற்பியலின் தந்தை'' என அழைக்கப்பட்டார். அணு அமைப்பு ஆராய்ச்சிக்காக 1908ஆம் ஆண்டு நோபல் பரிசினைப் பெற்றார்.
- நீல்ஸ்போர் (1885–1962) : டென்மார்க்கில் உள்ள கோபன் ஹேகனில் நீல்ஸ்போர் 1885 ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் 7ஆம் தேதி பிறந்தார். மான்செஸ்டர் பல்கலைக்கழகத்தில் ருதர்போர்டுடன் பணியாற்றினார். போர் கொள்கை, நவீன இயற்பியலான குவாண்டம் கொள்கைக்கு அடிப்படையாக அமைந்தது. 1922இல் இயற்பியலுக்கான நோபல்பரிசைப் பெற்றார்.
- 1932 இல் ஜேம்ஸ் சாட்விக் என்னும் அறிவியலார் பெரில்லியம் உட்கருவை, ஆல்பா கதிரால் தாக்கினார். வெறியேறிய துகள்கள் நியூட்ரான்கள் என்று அழைக்கப்பட்டன. இத்துகள்களுக்கு மின்சுமை ஏதும் இல்லை.
- நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை = நிறைஎண் – புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை (அணு எண்)
- நியூட்ரான்கள் மின்சுமையற்ற துகள்கள், அதாவது நடுநிலையானத் துகள்கள்
- ஹைட்ரஜன் அணுவைத் தவிர, ஏனைய அணுக்களின் உட்கருவில் நியூட்ரான்கள் இடம் பெற்றுள்ளன.
- ஒரு நியூட்ரானின் நிறை, ஏறக்குறைய ஒரு புரோட்டானின் நிறைக்குச் சமம்.
- நியூட்ரான்கள் எண்ணிக்கையில் வேறுபடும் ஒரே தனிமத்தின் அணுக்கள், ஐசோடோப்புகள் எனப்படும்
- நியூட்ரானும் அணுவின் பகுதிப் பொருளாகவே கருதப்படுகிறது.
- புரோட்டான்கள் : இவை நேர்மின்சுமை உடைய துகள்கள். இவை ஒரு அணுவின் உட்கருவினுள் உள்ளன.
- எலக்ட்ரான்கள் : இவை எதிர்மின்சுமை உடைய துகள்கள். இத்துகள்கள் உட்கருவை வட்டப்பாதைகளில் சுற்றி வருகின்றன.
- நியூட்ரான்கள் : இவை நடுநிலையான, மின்சுமையற்ற துகள்கள். இத்துகள்கள் உட்கருவினுள் உள்ளன.
- ஓர் அணுவில் நேர்மின்னேற்றம் பெற்ற புரோட்டான்களும், எதிர் மின்னேற்றம் பெற்ற எலக்ட்ரான்களும் உள்ளன
- ஓர் அணுவின் அணு எண்ணை, உட்கருவில் உள்ள புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை (அல்லது) உட்கருவைச் சுற்றி வருகின்ற எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை என வரையறுக்கலாம்.
- ஓர் அணுவின் நிறை அதன் உட்கருவின் நிறையைப் பொறுத்தே அமைகிறது
- நிறை எண்(A) = புரோட்டான்கள் எண்ணிக்கை + நியூட்ரான்கள் எண்ணிக்கை
- ஒரு குறியீட்டின் மேல் உள்ள எண், நிறை எண்ணையும் கீழ் உள்ள எண் அணு எண்ணையும் குறிப்பிடுகின்றன.
- நைட்ரஜன் தனிமத்தின் அணுஎண் 7, நிறை எண் 14 எனில் நிறை எண்ணையும் அணு எண்ணையும் $_7N^{14}$ எனக் குறிப்பிடலாம்.
- எடை குறைவான அணுக்களின் உட்கரு நிலைப்புத்தன்மைக்கு, ஒரு புரோட்டானுக்கு ஒரு நியூட்ரான் என்ற விகிதம் போதுமானது.
- எடை அதிகமான, கனமான அணுக்களின் உட்கருவின் நிலைப்புத்தன்மைக்கு, புரோட்டான்கள் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்து அதிக எண்ணிக்கையில் நியூட்ரான் விகிதம் அமைகிறது. எனவே ஒரு உட்கருவின் நிலைப்புத்தன்மைக்கு நியூட்ரான்–புரோட்டான் விகிதமே அடிப்படைக் காரணமாக அமைகிறது.

- குளோரின் பின்ன அணுநிறை மதிப்புடையது. ஏனெனில் குளோரின்–35 உள்ள அணுக்கள் 75% – மும் மற்றும் குளோரின் –37 உள்ள அணுக்கள் 25%– மும் உள்ளன.
- எனவே குளோரின் அணுவின் சராசரி அணுநிறை = {75/100x35 }+ {25/100x37} = 35.5
- அமெரிக்க அறிவியலார் T.W. ரிச்சர்ட்ஸ், வெவ்வேறு இடஙகளிலிருந்து சேகரிக்கப்பட்ட லெட் (காரீயம்) மாதிரிகளின் அணுநிறை வெவ்வேறாக இருப்பதைக் கண்டறிந்தார்
- ஒத்த அணுஎண் மதிப்பையும் வேறுபட்ட நிறை எண் மதிப்புகளையும் கொண்ட ஒரே தனிமத்தின் அணுக்கள் ஐசோடோப்புகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

தனிமம்	**ஐசோடோப்பு**	**குறியீடு**
ஹைட்ரஜன்	புரோட்டியம்	$_1H^1$
	டியூட்டீரியம்	$_1H^2$(அல்லது) $_1D^2$
	டிரிட்டியம்	$_1H^3$(அல்லது) $_1T^3$
குளோரின்	குளோரின் – 35	$_{17}Cl^{35}$
	குளோரின் – 37	$_{17}Cl^{37}$
கார்பன்	கார்பன் –12	$_6C^{12}$
	கார்பன் –14	$_6C^{14}$
யுரேனியம்	யுரேனியம் – 235	$_{92}U^{235}$
	யுரேனியம் – 238	$_{92}U^{238}$

- புரோமின் தனிமம் இரண்டு வகையானஐசோடோப்புகளைப் பெற்றுள்ளது. புரோமின் – 79 (49.7%) , புரோமின்– 81 (50.3%)
- இரத்தசோகை நோய் சிகிச்சையில், இரும்பு–59 ஐசோடோப்பு பயன்படுகிறது.
- முன்கழுத்துக்கழலை நோய் சிகிச்சைக்கு, அயோடின்–131 ஐசோடோப்பு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- கோபால்ட்–60 ஐசோடோப்பு, புற்றுநோய் சிகிச்சையில் பயன்படுகிறது.
- கண் மருத்தவத்தில் பாஸ்பரஸ்–32 ஐசோடோப்பு பயன்படுகிறது.
- கார்பன் –11 ஐசோடோப்பு மூளை நுண்ணாய்வு சிகிச்சைக்குப் பயன்படுகிறது.
- எதிர் மின்னேற்றம் உள்ள எலக்ட்ரான்கள் குறிப்பிட்ட வட்டப்பாதைகளில் உட்கருவைச் சுற்றி வருகின்றன. இவை ஆர்பிட்டுகள் என்றழைக்கப்படுகின்றன.
- மூன்றாவது வட்டப்பாதை முழுமையாக நிரம்பும் முன்னரே நான்காவது வட்டப்பாதையில் எலக்ட்ரான்கள் நிரம்பத் தொடஙகுகின்றது. இது ''குவாண்டம் எண்கள்'' என்றழைக்கப்படுகின்றது.
- ஓர் அணுவின் வெளிவட்டப்பாதையில் இடம்பெற்றுள்ள எலக்ட்ரான்கள் வேதிப் பிணைப்புகளில் பஙகு வகிக்கிறது. இந்த எலக்ட்ரான்கள் இணைதிறன் எலக்ட்ரான்கள் எனப்படும்.
- லித்தியம் அணுவில் (அணு எண் = 3) எலக்ட்ரான் பகிர்வு (n =1) K ஆர்பிட் = 2 எலக்ட்ரான்கள் (n =2) L ஆர்பிட் = 1 (மீதமுள்ள எலக்ட்ரான்) வெளிவட்டப்பாதை "L" ஆகும். வெளிவட்ட எலக்ட்ரான்கள் எண்ணிக்கை = 1 எனவே, லித்தியம் அணுவின் இணைதிறன் = 1 ஆகும்

வேதிச்சமன்பாடு

- ஒரு தனிமத்திலிருந்து மற்றொரு தனிமத்திற்கு எலக்ட்ரான்கள் பரிமாற்றப்படுவதால், மின்னேற்றம் பெற்ற அயனிகள் உருவாகின்றன.
- சோடியம் அயனி (Na^+) ஒரு ஓரணு நேர் அயனி அகும்.
- புளுரைடு அயனி (F) ஒரு ஓரணு எதிர் அயனி ஆகும்.

NATRAJ INSTITUTE OF TNPSC

- பெரும்பான்மையான ஓரணு எதிர் அயனிகளின் பெயர்கள்–"ஐடு" என்ற பின்னொட்டுடன் முடிகின்றன.
- ஒரு சேர்மத்தின் பெயரிலிருந்து, அச் சேர்மத்தில் அடங்கியுள்ள நேர் மற்றும் எதிர் அயனிகளின் எண்ணிக்கைகளைக் கூற இயலாது.
- பலஅணு அயனித் தொகுதிகள் உள்ள சேர்மங்கள் அயனித்தன்மை கொண்டவை ஆகும்.
- அம்மோனியம் அயனி என்பது ஒரு பலஅணு அயனித்தொகுதி உடைய நேர் அயனி ஆகும். இது NH_4^+ எனக் குறிப்பிடப்படுகிறது.
- மெர்குரஸ் அயனி Hg_2^{2+} என்ற மூலக்கூறு இரட்டையாக மட்டுமே காணப்படுகிறது.
- பெரும்பான்மையான பல அணு அயனித் தொகுதிகளின் பெயர் பின்னொட்டுகள் "ஐட்" அல்லது "ஏட்" என முடிவடைகின்றன.
- இதுகாறும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ள 13 மில்லியன் சேர்மங்களில் 91% சேர்மங்கள் கார்பன் அடங்கிய சேர்மங்கள் ஆகும். (ஒரு மில்லியன் என்பது பத்து இலட்சம்).
- மனிதனால் மேற்கொள்ளப்பட்ட முதல் வேதிவினை "எரிதல் வினை"

தனிமங்களின் ஆவர்த்தன வகைப்பாடு

- 1789ஆம் ஆண்டு லாவாய்சியர் முதன் முதலில் தனிமங்களை உலோகங்கள் மற்றும் அலோகங்கள் என இரண்டு பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தினார்.
- 1817ஆம் ஆண்டு ஜோஹான் உல்ஃப்காங்க் டோபரீனர் அறிவியலார் தனிமங்களை மும்மை அடுக்குகளாக வரிசைப்படுத்தினார்.
- 1863ஆம் ஆண்டு, ஜான் நியூலண்ட் அறிவியலார் புதிய கொள்கையின் அடிப்படையில் தனிமங்களை வரிசைப்படுத்தினார். இம்முறை நியூலன்டின் எண்ம விதி என அழைக்கப்பட்டது.
- தனிமங்களை அவற்றின் அணுநிறைகளின் ஏறுவரிசையில் வரிசைப்படுத்தும்போது, எட்டாவது தனிமம் முதல் தனிமத்தின் பண்புகளுடன் ஒத்துள்ளது.
- 1864ஆம் ஆண்டு லோதர் மேயர் அறிவியலார், வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணு நிறைகளின் மதிப்புகளை அவற்றின் அணுபருமன்களுடன் தொடர்புபடுத்தி வரைபடம் வரைந்தார்.
- ருஷ்யாவைச் சார்ந்த டிமிட்ரிவ் இவானோவிச் மெண்டலீப் வேதியியலார் 1869ஆம் ஆண்டு ஓரளவு முழுமையாக அனைத்து தனிமங்களையும் முதன்முறையாக வரிசைப்படுத்தினார். அவரது கருத்து அடிப்படையில், தனிம வரிசை அட்டவணையை உருவாக்கினார்.
- தனிமங்களின் இயற்பியல் பண்புகளும், வேதியியல் பண்புகளும் அவற்றின் அணுநிறைகளின் அடிப்படையில் ஆவர்த்தன மாற்றம் அடைகின்றன.
- மெண்டலீப் அட்டவணையில் எட்டுத் தொகுதிகள் செங்குத்தாக அமைந்துள்ளன.
- செங்குத்தான வரிசைகள் தொகுதிகள் எனவும், கிடைமட்டமான வரிசைகள் தொடர்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- மொத்தமாக ஒன்பது செங்குத்தான தொகுதிகள் உள்ளன. அவைI முதல் VIII வரையும் மற்றும் பூஜ்யம் தொகுதி எனவும் எண்ணிடப்பட்டுள்ளன.
- கிடைமட்டமாக மொத்தம் ஏழு தொடர்கள் இடம் பெற்றுள்ளன.
- முதல் மூன்று தொடர்களும் முறையே 2,8,8 தனிமங்கள் வீதம் நிரப்பப்பட்டுள்ளன. இவை குறுந்தொடர்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- கார உலோகங்களாகிய சோடியம், பொட்டாசியம், நாணய உலோகங்களாகிய காப்பர், சில்வர், கோல்டு ஆகியவற்றுடன் சேர்ந்து ஒரே தொகுதியில் இடம் பெற்றுள்ளன.
- காலியம் ஓர் உலோகம். இதன் உருகுநிலை 29.8^{0}C. ஆகவே, மனித உடல் வெப்பநிலையில் உருகும் இயல்புடையது.
- கோல்டு, பிளாட்டினம் போன்ற உலோகங்கள், நீருடனும் ஆக்ஸிஜனுடனும் வினைபுரிவதில்லை. இதன் காரணமாக, இவ்வுலோகங்கள் ஆபரணங்கள் செய்யப் பயன்படுகின்றன.
- ருபீடியம் உலோகம் நீருடன் விரைவில் வினைபுரியும் திறனையும், காற்றுபடும்படி திறந்து வைத்தால் தீப்பற்றி எரியும் பண்பையும் பெற்றுள்ளது.
- அலோகங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு சல்பர், பாஸ்பரஸ், புரோமின், கார்பன்
- உலோக போலிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டு சிலிக்கன், ஜெர்மானியம்.
- மெர்குரியைத் தவிர ஏனைய பிற உலோகங்கள் அனைத்தும் திண்மங்கள்.
- உலோகங்களில் அதிக மின்கடத்து திறன் பண்புடையது சில்வர் ஆகும்.
- அலோகங்களில் கிராபைட் மட்டும் மின்கடத்தும் இயல்புடையது.
- அறை வெப்பநிலையில் நீர்மமாகவும், மிகக் குறைந்த உருகுநிலை உடைய உலோகம் மெர்குரி ஆகும்.
- 3300^{0}Cஐ விட அதிக உருகுநிலையைப் பெற்றுள்ள உலோகம் டங்க்ஸ்டன் ஆகும்.
- மிகவும் எடைகுறைந்த உலோகம் லித்தியம். நீரின் நிறையில் சரிபாதி நிறையை இவ்வுலோகம் பெற்றுள்ளது.
- மிகவும் அதிக எடை உள்ள உலோகம் ஆஸ்மியம். இவ்வுலோகம், நீரின் நிறையைப் போல் 22½ மடங்கு அதிக நிறை கொண்டது. மேலும், இரும்பை போல் 3 மடங்கு அதிக நிறை உடையது.
- தனிம வரிசை அட்டவணையில், ஒரு தொடரில் இடமிருந்து வலமாக உலோகங்களின் செயல்திறன் குறைகிறது. மேலும், தனிம வரிசை அட்டவணையில் ஒரு தொகுதியில், மேலிருந்து கீழாக உலோகங்களின் செயல்திறன் அதிகரிக்கிறது.
- இரும்பு, அலுமினியம், நிக்கல் மற்றும் கோபால்ட் ஆகிய உலோகங்கள் அடங்கிய உலோகக்கலவை அல்னிகோஸ் ஆகும். இவை காந்தங்கள் தயாரிக்க பயன்படுகின்றன. சாதாரண காந்தத்தை விட அல்னிகோஸ் 25 மடங்கு அதிக காந்தத் தன்மை உடையது.
- இரசக்கலவை என்பது ஓர் உலோகக்கலவை ஆகும். இதில் இடம் பெற்றுள்ள உலோகங்களில் மெர்குரி ஒரு உலோகம் ஆகும்.

NATRAJ INSTITUTE OF TNPSC

பெயர்	பகுதிப்பொருட்கள்	பயன்கள்
பித்தளை	காப்பர் ஜிங்க்	ஆணிகள், ஜன்னல் மற்றும் கதவுச் சட்டங்கள் தயாரிக்க.
வெண்கலம்	காப்பர் டின்	சிலைகள் மற்றும் இயந்திரத்தின் பாகஙகள் தயாரிக்க.
பற்றாசு	டின் லெட்	மின் சாதனங்கள் மற்றும் குடிநீர் குழாய் உற்பத்தித் தொழிலில் உலோகங்களை உருக்காமல் இணைக்க.
துருப்பிடிக்காத எஃகு	இரும்பு கார்பன் குரோமியம் நிக்கல் டங்ஸ்டன்	பாலஙகள், கட்டடஙகள், வீட்டு சாதனங்கள் மற்றும் சமையல் பாத்திரஙகள் உருவாக்க.

டியூராலுமின்	அலுமினியம் காப்பர் மாங்கனீசு மெக்னீசியம்	ஆகாய விமான சாதனங்கள், மோட்டார் வாகனங்கள், கப்பல் கட்டும் தொழில் மற்றும் ஆணிகள் தயாரிக்க.

- 1 முதல் 100 nm அளவுள்ள அணுக்கள், மூலக்கூறுகள் மற்றும் பொருட்கள் சார்ந்த அறிவியலே நேனோ அறிவியல் ஆகும். 1 நேனோ மீட்டர் = 10^{-9} மீட்டர்.
- ஒரு நேனோ மீட்டர் என்பது ஒரு மீட்டர் நீளத்தில் ஒரு பில்லியனில் (10^{-12}) ஒரு அலகு உள்ள நீளத்திற்கு சமம் ஆகும்.
- சாதாரண கணினிகளை விட விரைவாக செயல்படும், திறன்வாய்ந்த உருவளவில் சிறிய கணினிகளை வடிவமைக்கலாம்.
- மிகமிகச்சிறிய பம்புகளை (குழாய் பொறிகள்) தயாரிப்பதன் மூலம் மருத்துவத் துறையில் பயன்படுத்தலாம்.

வேதிப்பிணைப்புகள்

- 1916இல், ஜி.என். லூயிஸ் இணை திறன் எலக்ட்ரான் கொள்கையினை வெளியிட்டர். இதற்கு எண்ம விதி என்று பெயர்.
- வெப்பம் தாங்கவல்லப் பொருட்கள் அயனிச்சேர்மங்களே ஆகும்.
- அயனிகள் உருகிய நிலையிலும் நீரில் கரைக்கப்படும் போதும் மட்டுமே மின்சாரத்தைக் கடத்துகின்றன.

கரைசல்கள்

- உண்மைக் கரைசல்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு **சர்க்கரைக் கரைசல்.**
- கூழ்மக் கரைசல்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு **பால்.**
- தொஙகல்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு **சுண்ணாம்பு நீரின் கலவை.**
- கூழ்மத் துகள்களின் மீது ஒளியானது பட்டு சிதறும் நிலையே **டின்டால் விளைவு**எனப்படும்.
- தொடர்ந்து ஒழுங்கில்லா நிலையில் இயஙகும் கூழ்மத்துகளின் இயக்கமே **பிரௌனியின் இயக்கம்.**

உண்மைக் கரைசல், கூழ்மக் கரைசல் மற்றும் தொஙகல்களின் பண்புகளை ஒப்பிடுதல்

பண்புகள்	உண்மைக் கரைசல்	கூழ்மக் கரைசல்	தொஙகல்
துகள்களின் அளவு (A^0) 1 A^0=10^{-10} m	1 A^0முதல் 10 A^0வரை	10 A^0முதல் 1000 A^0வரை	1000 A^0மேல்
தோற்றம்	ஒளிபுகும் தன்மை கொண்டது	பகுதியளவு ஒளிபுகும் தன்மை கொண்டது	ஒளிபுகா தன்மை கொண்டது
துகளைப் பார்க்கக்கூடிய திறன்	நுண்ணோக்கியின் மூலமும் தெரிவதில்லை	நுண்ணோக்கியால் மட்டுமே பார்க்க இயலும்	கண்ணால் பார்க்க இயலும்
கரைசலின் தன்மை	ஒருபடித்தானவை	பலபடித்தானவை	பலபடித்தானவை
துகளின் பரவும் தன்மை	எளிதில் பரவும்	மெதுவாகப் பரவும்	பரவாது அல்லது பரவும் தன்மை அற்றது.
சிதறல் விளைவு	ஒளியைச் சிதறச் செய்யாது	ஒளியைச் சிதறச் செய்யும்	ஒளியைச் சிதறச் செய்யாது

- நீர்த்த கரைசல்: எந்த ஒரு கரைசலில், கரைபொருளைக் கரைக்கும் கரைப்பானாக நீர் செயல்படுகிறதோ, அக்கரைசல் நீர்த்த கரைசல் எனப்படும். (எ.கா) சர்க்கரைக் கரைசல்.
- நீரற்ற கரைசல்: எந்த ஒரு கரைசலில், நீரைத் தவிர, பிற திரவமானது கரைப்பானாகச் செயல்படுகிறதோ, அக்கரைசல், நீரற்ற கரைசல் எனப்படும். பென்சீன், ஈதர், CS2முதலானவை நீரற்ற கரைப்பானுக்குச் சிறந்த உதாரணஙகள்.
- தெவிட்டாத கரைசல் : கரைப்பானோடு ஒப்பிடும் போது குறைந்த அளவு கரைபொருளைக் கொண்ட கரைசல் தெவிட்டாத கரைசல் எனப்படும். இக்கரைசலில், கரைபொருளைத் தெவிட்டும் நிலை அடையும் வரை சேர்க்க முடியும். எ.கா. 5 கிராம், அல்லது 10 கிராம் அல்லது 20 கிராம் உப்பு, 100 கிராம் தண்ணீரில் கலந்த கரைசல்.
- தெவிட்டிய கரைசல் : எந்த ஒரு கரைசலில் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு கரைப்பானில், மேலும் கரைபொருள் கரைய முடியாதோ, அக்கரைசலே தெவிட்டிய கரைசல் எனப்படும். (எ.கா.) 1) கார்பன்–டை–ஆக்சைடு நீரில் கரைந்து உருவான தெவிட்டிய கரைசல். 2) 36 கிராம் சோடியம் குளோரைடு உப்பு, 100 கிராம் நீரில் கரைக்கப்பட்ட தெவிட்டிய கரைசல். 3) CO_2வை நீரில் கரைத்து கிடைத்த தெவிட்டிய கரைசல்.
- பூமியில் கலந்துள்ள நைட்ரஜன், தெவிட்டிய கரைசலுக்கு இயற்கை காட்டும் உதாரணம்.
- அதி தெவிட்டிய கரைசல் : குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் தெவிட்டிய கரைசலைவிட அதிகமான கரைபொருளைக் கொண்ட கரைசல் அதி தெவிட்டிய கரைசல் எனப்படும்.
- 100 கிராம் தண்ணீர் 36 கிராம் சோடியம் குளோரைடை 25 ^{0}C வெப்பநிலையில் கரைத்து தெவிட்டிய கரைசலை உருவாக்கும்.
- கரைபொருள், கரைப்பானின் இயல்பு நிலையைப் பொறுத்து கரைசல்களை 9 வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

கரைபொருள்	கரைப்பான்	எ.கா.
திண்மம்	திண்மம்	உலோகக் கலவைகள்
திண்மம்	நீர்மம்	சர்க்கரைக் கரைசல்
திண்மம்	வாயு	புகை
நீர்மம்	திண்மம்	பாலாடைக் கட்டி
நீர்மம்	நீர்மம்	பால்
நீர்மம்	வாயு	மேகம்
வாயு	திண்மம்	தக்கை
வாயு	நீர்மம்	சோடா நீர்
வாயு	வாயு	ஹீலியம் – ஆக்ஸிஜன் வாயுக்கலவை(ஆழ்கடல் மூழ்குதலில் பயன்படுகிறது)

NATRAJ INSTITUTE OF TNPSC

- நீரில் 200 C வெப்பநிலையில் காப்பர் சல்பேட்டின் கரைதிறன் 20.7 கிராம்.
- சில அயனி உப்புக்களின் கரைதிறன்

அயனி உப்பு	கரைதிறன் (கி/100கி நீர்)
NaCl	36 கிராம்
NaBr	95 கிராம்
NaI	184 கிராம்
$NaNO_3$	92 கிராம்

- கரைதிறனைப் பாதிக்கும் காரணிகள் (1) வெப்பநிலை (2) கரைபொருள் அல்லது கரைப்பானின் தன்மை (3) அழுத்தம்
- வெப்பநிலை அதிகமானால் வெப்பம் கொள் விளையில் கரைதன்மை அதிகமாகும்.
- வெப்ப உமிழ்வினையில், கரைதன்மை குறைகிறது.
- அயனி உப்பானது, அயனிக்கரைப்பானில் எளிதில் கரையும்.
- வாயுவிரவிய நீர்மக்கரைசலில் அழுத்த அதிகரிப்பால் கரைதன்மை அதிகரிக்கும். எ.கா. CO2 வாயு விரவிய குளிர்பானம்.

மதிப்பீடு

பிரிவு– அ

1. நீரைக் கரைப்பனாகக் கொண்ட கரைசல் நீர்த்த கரைசல் ஆகும். கார்பன்டைசல்பைடைக் கரைப்பானாகக் கொண்ட கரைசல் __________ ஆகும். (**நீர்த்த கரைசல்,** நீரிலி கரைசல்)
2. உப்பின் கரைதிறன் 100கிராம் தண்ணீரில் 36கிராம் ஆகும். 20கிராம் உப்பு நீரில் கரைக்கப்பட்டால் தெவிட்டிய நிலையை அடைய இன்னும் எத்தனை கிராம் உப்பு தேவைப்படும். **(16 கிராம்)**
3. இரண்டு திரவங்கள் ஒன்றிலொன்று கரையுமானால் அத்திரவங்கள் __________ எனப்படும். (**இரண்டறக் கலப்பவை,** இரண்டறக் கலவாதவை)
4. சூரிய ஒளி நும் வகுப்பின் ஜன்னல் வழியே வரும்போது, அதன் பாதை தெரிவதன் காரணம் ஒளியின் __________(பிரதிபலிப்பால், **சிதறலால்**)
5. ஒரு கரைசலின் துகள்கள் மீநுண்ணோக்கி வழியே தெரிவதனால் அக்கரைசல் __________ எனப்படும்.(உண்மைக் கரைசல், **கூழ்மக் கரைசல்**)
6. இருமடிக் கரைசலில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை. (ஒன்று / **இரண்டு**)
7. ஆழ்கடல் முத்துக் குளிப்பவர்கள் சுவாசிக்கப்பயன்படுத்தும் வாயுக்கலவை __________ (**ஹீலியம்– ஆக்ஸிஜன்,** ஆக்ஸிஜன் – நைட்ரஜன்).
8. புவியின் மணற்பரப்பு ஒரு குறிப்பிட்ட அளவிற்கு மேல் நைட்ரஜனை தன்னுள் கொள்ளமுடியாநிலை __________ எனப்படும். (**தெவிட்டிய நிலை**, தெவிட்டாத நிலை)

அணுக்களும் மூலக்கூறுகளும்

- ஆல்பர்ட் ஐன்ஸ்டீன் என்ற ஜெர்மன் நாட்டு அறிவியலாரின் புகழ்பெற்ற $E = mC^2$, என்ற சமன்பாட்டின் மூலம் விளக்க முடியும். இதில் E = வெளியான ஆற்றல் m= நிறை, C= ஒளியின் வேகம்.
- அணு என்பது வேதிவினையில் ஈடுபடும் மிகச்சிறிய துகளாகும்.
- ஒத்த அணு எண்ணையும் வேறுபட்ட நிறை எண்ணையும் கொண்ட ஒரு தனிமத்தின் வெவ்வேறு அணுக்கள், ஐசோடோப்புகள் எனப்படும். எ.கா. $_{17}Cl^{35}$, $_{17}Cl^{37}$
- ஒத்த நிறை எண்ணையும் வேறுபட்ட அணு எண்ணையும் கொண்ட வெவ்வேறுதனிமங்களின் அணுக்கள் ஐசோபார்கள் எனப்படும். எ.கா. $_{18}Ar^{40}$, $_{20}Ca^{40}$
- ஒத்த நியுட்ரான் எண்ணிக்கையும் வேறுபட்ட அணு எண்ணையும், வேறுபட்ட நிறை எண்ணையும் கொண்ட வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் ஐசோடோன்கள் எனப்படும். எ.கா. $_6C^{13}$, $_7N^{14}$
- ஒரு தனிமத்தில் உள்ள ஒரு மூலக் கூறில் எத்தனை அணுக்கள் உள்ளனவோ அதுவே, அத்தனிமத்தின் அணுக்கட்டு எண் ஆகும்.

அணுக்கட்டு எண்	ஒரு மூலக்கூறில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை	எ.கா
ஓரணு மூலக்கூறு	1	ஹீலியம், நியான், உலோகங்கள்
ஈரணு மூலக்கூறு	2	ஹைட்ரஜன் (H_2), குளோரின் (Cl_2), ஆக்ஸிஜன் (O_2)
மூவணு மூலக்கூறு	3	ஓசோன் (O_3)
பன்ம அணு மூலக்கூறு	>3	பாஸ்பரஸ் (P_4), சல்பர் (S_8)

NATRAJ INSTITUTE OF TNPSC

- அணுக்கட்டு எண் = மூலக்கூறு நிறை /அணு நிறை
- 2 x ஆவி அடர்த்தி = ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை
- STPயில் வாயுவின் மோலார் பருமனின் மதிப்பு = 22.4 லிட் (அல்லது) 22400 க.செமீ.
- ஒரு தனிமத்தின் ஒப்பு அணுநிறை என்பது அத்தனிமத்தின் ஓர் அணுவின் நிறைக்கும் கார்பன் 12 அணுவின் 1/12 பாகத்தின் நிறைக்கும் உள்ள விகிதமாகும்.
- அவோகெட்ரோ எண்ணின் மதிப்பு 6.023 X 10^{23}.

வேதி வினைகள்

- வெள்ளியும், காற்றில் உள்ள ஹைட்ரஜன் சல்பைடும் வினைபுரிந்து வெள்ளி சல்பைடு (Ag_2S) உருவாதலால் வெள்ளிக் கொலுசின் நிறம் மங்குகிறது.
- சுட்டச் சுண்ணாம்பு நீருடன் வினைபுரிந்து நீர்த்த சுண்ணாம்பை (கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடை) உருவாக்குகிறது. இது ஒரு வெப்ப உமிழ் வினை.
- சலவைக் கல்லின் வேதி வாய்பாடு $CaCO_3$
- கூடுகை வினையின் எடுத்துக்காட்டுகள்
  2Mg + O2 → 2MgO (மெக்னீசியம் + ஆக்ஸிஜன் → மெக்னீசியம் ஆக்சைடு)
  C + O 2 → CO2 (நிலக்கரி எரிதல்)
  2H2 + O2 → 2H2O (ஹைட்ரஜன் எரிதல்)
- சிதைவுறுதல் வினையின் எடுத்துக்காட்டுகள்
  CuCO3 → CuO + CO2↑ (தாமிர (II) ஆக்சைடாக சிதைவுறுதல்)
  2Pb(NO3)2 → 2PbO + 4NO2↑ + O2↑ (காரீய ஆக்சைடு, நைட்ரஜன் டைஆக்சைடு மற்றும் ஆக்ஸிஜன் உருவாதல்)
  CaCO3 → CaO + CO2↑ (சுண்ணாம்புக் கல் சிதைவுறுதல்)
  (NH4)2Cr2O7 → Cr2O3↑ + N2↑ + 4H2O↑ (அம்மோனியம் டைகுரோமேட் சிதைவுறுதல்)
- மிக அதிக வெப்பநிலையில் அம்மோனியம் டை குரோமேட் உடனடியாகச் சிதைவுற்று, நீராவியுடன் பச்சை நிற வாயு உருவாகிறது. ஓர் எரிமலை வெடிப்பதைப் போல் தோற்றமளிப்பதால் இது வேதி எரிமலை எனப்படுகிறது.
- இடப் பெயர்ச்சி வினையின் எடுத்துக்காட்டுகள்
  Fe + CuSO4 → FeSO4 + Cu
  Pb + CuCl2 → PbCl2 + Cu

- இரட்டை சிதைவு வினையின் எடுத்துக்காட்டுகள் (இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினை)
  $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2NaCl$
  $CuSO_4 + H_2S \rightarrow CuS\downarrow + H_2SO_4$
- ஒரு வேதிவினையில் ஆக்ஸிஜன் சேர்க்கப்படுதலோ அல்லது ஹைட்ரஜன் நீக்கப்படுதலோ அல்லது எலக்ட்ரான்கள் நீக்கப்படுதலோ நிகழும்போது அந்த வினை ஆக்ஸிஜனேற்றம் எனப்படுகிறது.
  $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ (ஆக்ஸிஜன் சேர்க்கப்படுகிறது)
  $H_2S + Br_2 \rightarrow 2HBr + S$ (ஹைட்ரஜன் நீக்கப்படுகிறது)
  $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + e^-$ (எலக்ட்ரான் நீக்கப்படுகிறது)
- ஒரு வேதி வினையில் ஹைட்ரஜன் சேர்க்கப்படுதலோ அல்லது ஆக்ஸிஜன் நீக்கப்படுதலோ அல்லது எலக்ட்ரான் ஏற்கப்படுதலோ நிகழும்போது அந்த வினை ஒடுக்கம் எனப்படுகிறது.
  $2Na + H_2 \rightarrow 2NaH$(ஹைட்ரஜன் சேர்க்கப்படுகிறது)
  $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$ (ஆக்ஸிஜன் நீக்கப்படுகிறது)
  $Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+}$(எலக்ட்ரான் சேர்க்கப்படுகிறது)
- ஆக்ஸிஜனேற்றம் என்பது ஆக்ஸிஜனை ஏற்றல், ஹைட்ரஜனை நீக்குதல், எலக்ட்ரானை(களை) இழத்தல்
- ஒடுக்கம் என்பது ஆக்ஸிஜனை நீக்குதல், ஹைட்ரஜனை ஏற்றல், எலக்ட்ரானை(களை) ஏற்றல்.
- ஆக்ஸிஜனேற்றமும், ஒடுக்கமும் சேர்ந்தே நிகழ்வதால் ஏற்படும் வினை ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒடுக்க வினை என அழைக்கப்படுகிறது.
- ஆக்ஸிஜனேற்றம் நாம் சாப்பிடும் உணவுப் பொருள்களிலும் ஓர் எதிர்மறை விளைவை உண்டாக்குகிறது. கொழுப்பு மற்றும் எண்ணெய் உள்ள உணவுப் பொருள்களை அதிக நேரம் வைத்திருக்கும்போது அவை கெட்டு விடுகின்றன. இவை கெட்ட சுவையையும் துர்நாற்றத்தையும் தருகின்றன. இது குறிப்பாகக் கோடை காலத்தில் தயிர், மற்றும் வெண்ணெய் ஆகியவற்றில் காணப்படுகின்றன. எண்ணெய் மற்றும் கொழுப்புகள் ஆக்ஸிஜனேற்றமடைந்து துர்நாற்றமுள்ள பொருள்களாக மாறுகின்றன.
- வெப்பம் உமிழ் வினைக்கு எடுத்துக்காட்டு : $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ + வெப்பம்
- வெப்பம்கொள் வினைக்கு எடுத்துக்காட்டு : $2NH_3$ + வெப்பம் $\rightarrow N_2 + 3H_2$
- ஆசிட் என்ற ஆஙகில வார்த்தை அசிடஸ் என்ற இலத்தீன் மொழியிலிருந்து பெறப்பட்டது.அசிடஸ் என்ற இலத்தீன் மொழியிலிருந்து பெறப்பட்ட ஆசிட் என்ற ஆஙகில வார்த்தைக்குப் புளிப்புச்சுவை என்று பொருள்.
- புளிப்புச்சுவையைக் கொண்ட எலுமிச்சை சாறு, காடி மற்றும் திராட்சை சாறு முதலியன அமிலத்தன்மை உடையவை.
- அமிலஙகள் நீல லிட்மஸ் தாளை சிவப்பாக மாற்றுகின்றன.
- அமிலத்துடன் பினாப்தலீன் சேர்க்கும்போது நிறமற்றதாகவும், மெத்தில் ஆரஞ்சு சேர்க்கும்போது இளஞ்சிவப்பு நிறமாகவும் உள்ளன.

மூலஙகள்	இருக்கக்கூடிய அமிலஙகள்
ஆப்பிள்	மாலிக் அமிலம்
எலுமிச்சை	சிட்ரிக் அமிலம்
திராட்சை	டார்டாரிக் அமிலம்
தக்காளி	ஆக்ஸாலிக் அமிலம்
காடி	அசிட்டிக் அமிலம்
தயிர்	லாக்டிக் அமிலம்

- கரிம அமிலஙகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் : HCOOH, CH_3COOH (வலிமை குறைந்த அமிலஙகள்)
- கனிம அமிலஙகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் : HCl, HNO_3, H_2SO_4 (வலிமிகு அமிலஙகள்)
- ஒரு காரத்துவ அமிலத்திற்கு எடுத்துக்காட்டுகள் : HCl, HNO_3
- இரு காரத்துவ அமிலத்திற்கு எடுத்துக்காட்டுகள் : H_2SO_4, H_2CO_3
- முக்காரத்துவ அமிலத்திற்கு எடுத்துக்காட்டு : H_3PO_4
- காரத்துவம் என்பது ஒரு மூலக்கூறு அமிலத்தில் உள்ள இடப்பெயர்ச்சி செய்யக்கூடிய ஹைட்ரஜன் அணுக்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிப்பதாம். எ.கா. அசிட்டிக் அமிலத்தில் நான்கு ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் இருந்தாலும் ஒரே ஒரு ஹைட்ரஜனை மட்டுமே இடப்பெயர்ச்சி செய்ய முடியும். எனவே, இது ஒரு காரத்துவமுடையது.
- உலோக கார்பனேட்டுகள் அல்லது உலோகபைகார்பனேட்டுகள் காரத்தன்மை பெற்றிருப்பதால் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து கார்பன் டைஆக்சைடை வெளியேற்றி உப்பையும் நீரையும் தருகின்றன.
- கந்தக அமிலம் (வேதிப் பொருள்களின் அரசன்) கார் மின்கலஙகள் மற்றும் பல சேர்மஙகளைத் தயாரிப்பதில் பயன்படுகிறது.
- நைட்ரிக் அமிலம் விவசாயத்தில் உரமாக பயன்படும் அம்மோனியம் நைட்ரேட் என்ற சேர்மத்தைத் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
- கழிவறைகளைத் தூய்மைப் படுத்தும் பொருளாக ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் பயன்படுகிறது.
- டார்டாரிக் அமிலமானது சமையல்சோடாவில் ஒரு பகுதிப் பொருளாகும்.
- பென்சாயிக் அமிலத்தின் உப்பு(சோடியம் பென்சோயேட்) உணவுப்பொருள்களை பாதுகாக்கப் பயன்படுகிறது.
- காற்று அடைக்கப்பட்ட பானஙகளில் கார்பானிக் அமிலம் பயன்படுகிறது.
- காரஙகள் சிவப்பு லிட்மஸ் தாளை நீலமாக மாற்றுகின்றன.
- காரஙகள் பினாப்தலினுடன் இளஞ்சிவப்பு நிறத்தையும், மெத்தில் ஆரஞ்சுடன் மஞ்சள் நிறத்தையும் தருகின்றன.
- சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு சோப்பு தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
- கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு கட்டிடஙகளுக்கு வெள்ளையடிப்பதற்குப் பயன்படுகிறது.
- மெக்னீசியம் ஹைட்ராக்சைடானது வயிற்று உபாதைகளுக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.
- அம்மோனியம் ஹைட்ராக்சைடு துணிகளில் உள்ள எண்ணெய் கறை மற்றும் பிசுக்கினை நீக்கப் பயன்படுகிறது.
- எல்லா உலோகஙகளும் சோடியம் ஹைட்ராக்சைடுடன் வினைபுரிவது இல்லை. எ.கா. Cu, Ag, Cr.

கரைசல்	pH- ன் தோராய மதிப்பு
எலுமிச்சைச் சாறு	2.2 – 2.4
தக்காளிச் சாறு	4.1
காபி	4.4 – 5.5
மனிதனின் உமிழ்நீர்	6.5 – 7.5
வீட்டில் பயன்படுத்தும் அம்மோனியா	12.0

- pH–ன் மதிப்பு **6.9** ஆகும்போது மனித உடம்பு குளிர், இருமல் மற்றும் ப்ளூ இவற்றின் தாக்கத்திற்கு ஆளாகிறது. மனித உடம்பின் pH **5.5**ஆக இருக்கும்போது புற்றுநோய் உருவாக்கும் செல்கள் தோன்றி உடம்பில் உயிர்வாழ ஏதுவாகிறது.
- ஒரு ஆரோக்கியமான மனிதனின் உடம்பிலுள்ள தோலின் pH **4.5**லிருந்தது **6** ஆக இருக்கும்.
- நம் வயிற்றில் சுரக்கும் திரவத்தின் pH மதிப்பு கிட்டத்தட்ட **2** ஆகும்.
- மனித இரத்தத்தின் pH **7.35**லிருந்து **7.45**ஆக இருக்கும். இரத்தத்தின் pH மதிப்பு **7.4** ஆகும்.
- உமிழ்நீரின் pH சாதராணமாக **6.5**லிருந்து **7.5**க்குள் இருக்கும்.
- நம் பற்களிலுள்ள எனாமல் என்னும் வெள்ளைப்படலமானது நம் உடம்பிலேயே மிகவும் கடினமான பகுதியாகும். இது கால்சியம் பாஸ்பேட் என்ற சேர்மத்தினாலானது. இது நீரில் கரைவதில்லை.

NATRAJ INSTITUTE OF TNPSC

நம் வாயின் pH 5.5–க்குக் கீழே குறையும்போது இந்த எனாமல் அரிக்கப்படுகிறது. பற்களைச் சுத்தப்படுத்தப் பயன்படும் பற்பசைகள் பொதுவாகக் காரத்தன்மை பெற்றிருப்பதால் அவை அதிகப்படியான அமிலத்தை நடுநிலையாக்கிப் பற்சிதைவைத் தடுக்கின்றன.

- சிட்ரஸ் பழஙகள் காரத்தன்மையுடைய மண்ணிலும், அரிசி அமிலத்தன்மை கொண்ட மண்ணிலும், கரும்பு நடுநிலைத் தன்மை கொண்ட மண்ணிலும் அதிகமாக விளைகின்றன.
- மழைநீரின் pH கிட்டத்தட்ட 7 ஆகும்.
- இரட்டை உப்புகளுக்கு எடுத்துக்காட்டு பொட்டாஷ் படிகாரம்.
- சாதாரண உப்பு (NaCl) நம் அன்றாட உணவிலும், உணவைப் பாதுகாப்பதிலும் பயன்படுகிறது.
- சலவை சோடா (Na2CO3) கடின நீரை மென்நீராக மாற்றப் பயன்படுகிறது, வீடுகளில் சுத்தப்படுத்தும் பொருளாகப் பயன்படுகிறது.
- சமையல் சோடா (NaHCO3) ரொட்டிசோடா தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. ரொட்டிசோடா என்பது சமையல் சோடாவும் டார்டாரிக் அமிலமும் சேர்ந்த கலவையாகும். இது கேக் மற்றும் ரொட்டிகளை மென்மையாக மாற்றுகிறது.
- சலவைத் தூள் (CaOCl2) குடிநீரிலுள்ள பாக்டீரியாக்களை அழிக்கப் பயன்படுகிறது, பருத்தி மற்றும் லினன் துணிகளை வெளுக்கப் பயன்படுகிறது.
- பாரிஸ் சாந்து (CaSO4.½H2O) முறிந்த எலும்புகளை ஒட்டவைக்கவும் மற்றும் சிலைகளுக்கான வார்ப்புகளைச் செய்யவும் பயன்படுகிறது.
-

தனிமங்களின் ஆவர்த்தன வகைப்பாடு

- இதுவரை 118 தனிமங்கள் அறியப் பட்டுள்ளன.
- ஹென்றிஜின் ஜெப்ரிஸ் மோஸ்லே என்ற ஆஙகில இயற்பியல் வல்லுநர் (1887–1915) X-கதிர்களைப் பயன்படுத்தி தனிமஙகளின் அணு எண்களைக் கண்டறிந்தார்.
- 1912 ஆம் ஆண்டில் மோஸ்லே என்ற ஆஙகில இயற்பியல் அறிஞர் ஓர் உலோகத்தை அதிவேக எலக்ட்ரான்களைக் கொண்டு தாக்கும் போது வெளியேறும் X-கதிர்களின் அதிர்வெண்ணை அளந்தறிந்தார்
- மோஸ்லே தனிமங்களை அவற்றின் அணு எண்களின்(z) அடிப்படையிலேயே வகைப்படுத்த வேண்டுமெனக் கூறினார்.
- ஓர் அணுவின் அணு எண் என்பது உட்கருவில் உள்ள புரோட்டான்கள் அல்லது வெளிவட்டப்பாதையில் சுற்றி வரும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையாகும்.
- நவீன ஆவர்த்தன அட்டவணை நான்கு தொகுதிகளாக முறையே s,p,d மற்றும் f எனப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- முதல் தொடர் (அணு எண் 1 மற்றும் 2) இது மிகவும் குறுகிய தொடர். இதில் இரண்டு தனிமஙகள் மட்டும் உள்ளன (ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம்).
- இரண்டாவது தொடர்: (அணு எண் 3–10) இது குறுகிய தொடர். இதில் எட்டு தனிமஙகள் உள்ளன. (லித்தியத்திலிருந்து நியான் வரை)
- மூன்றாவது தொடர் (அணு எண் 11–18) இதுவும் ஒரு குறுகிய தொடர். இதிலும் எட்டு தனிமஙகள் உள்ளன. (சோடியத்திலிருந்து ஆர்கான் வரை)
- நான்காவது தொடர் (அணு எண் 19–36) இது ஒரு நீண்ட தொடர். இதில் பதினெட்டு தனிமஙகள் உள்ளன(பொட்டாசியத்தில் இருந்து கிரிப்டான் வரை).
- ஐந்தாவது தொடர் (அணு எண் 37–54) இதுவும் ஒரு நீண்ட தொடர் இதிலும் பதினெட்டு தனிமஙகள் உள்ளன (ருபீடியத்திலிருந்து செனான் வரை)
- ஆறாவது தொடர் (அணு எண் 55–86) இது மிகவும் நீண்ட தொடர். இதில் முப்பத்திரண்டு தனிமஙகள் உள்ளன. (சீசியத்திலிருந்து ரேடான் வரை)
- ஏழாவது தொடர் (அணு எண் 87–118) ஆறாவது வரிசையைப்போலவே முப்பத்திரண்டு தனிமஙகளைக் கொண்டிருக்கமுடியும். ஆனால் இதுவரை இருபத்தாறு தனிமஙகள் மட்டுமே IUPAC-ஆல் அஙகீகரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- தனிம வரிசை அட்டவணையில் 18 தொகுதிகள் உள்ளன.
- முதல் தொகுதி தனிமஙகள் கார உலோகஙகளாகும்.
- இரண்டாம் தொகுதி தனிமஙகள் காரமண் உலோகஙகள் எனப்படுகின்றன.
- தொகுதிகள் 3–12 வரையுள்ள தனிமஙகள் இடைநிலைத் தனிமஙகள் எனப்படுகின்றன.
- தொகுதிகள் 1, 2 மற்றும் 13–18 வரையுள்ள தனிமஙகள் சாதாரணத் தனிமஙகள் அல்லது முக்கியத் தொகுதித் தனிமஙகள் அல்லது பிரதிநிதித்துவ தனிமஙகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- தொகுதி 16ல் உள்ள தனிமஙகள் (பொலோனியம் தவிர) சால்கோஜென்ஸ் குடும்பம் எனப்படுகின்றன.
- தொகுதி–17ல் உள்ள தனிமஙகள் ஹேலோஜன் குடும்பம் எனப்படுகின்றன.
- 18ம் தொகுதித் தனிமஙகள் உயரிய வாயுக்கள் அல்லது மந்தவாயுக்கள் எனப்படுகின்றன.
- தொகுதி 3ன் ஒரு பகுதியாக விளஙகும் லாந்தனைடுகள் மற்றும் ஆக்டினைடுகள் உள்இடைநிலைத் தனிமஙகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- IUPAC–யால் அதிகாரப்பூர்வமாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ள இறுதித் தனிமம் அணு எண் 112 கொண்ட கோப்பெரன்சியம் (Cn112). இருப்பினும் இதுவரை கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ள தனிமஙகள் 118.
- அணிகலன்கள் உருவாக்க 22 கேரட் தஙகம் பயன் படுத்தப்படும். இதில் 22 பாகம் தஙகமும், 2 பாகம் தாமிரமும் உள்ளது. 22/24 x 100 = 91.6%. அதாவது 91.67% தூய்மையானது.
- தஙகத்தின் தூய்மையை கேரட் என்ற அலகால் குறிக்கிறோம்.
- 1 கிராம் தஙகத்தை 2 கிலோமீட்டர் தூரத்திற்கு மெல்லிய கம்பியாக நீட்டமுடியும்
- களிமண் (Al2O3.2SiO2.2H2O) மற்றும் பாக்ஸைட் (Al2O3,2H2O) ஆகியவை அலுமினியத்தின் கனிமஙகளாகும்.
- அலுமினியத்தின் தாது பாக்ஸைட் ஆகும்.
- Fe இரத்தத்தின் சிவப்பு நிறமி (ஹீமோகுளோபின்) இரும்பைக் கொண்டுள்ளது.
- Ca எலும்பு, பற்களில் மிக முக்கியப் பஙகுவகிக்கிறது.
- Co வைட்டமின் B–12ல் உள்ள உலோகம் ஆகும்.
- Mg தாவரத்தின் பச்சையத்தில் உள்ள உலோகம் ஆகும்

ஆக்சைடு தாது	**கார்பனேட் தாது**	**ஹேலைடு தாது**	**சல்பைடு தாது**
பாக்ஸைட் ($Al_2O_3.2H_2O$)	காலமைன் ($ZnCO_3$)	கிரையோலைட் (Na_3AlF_6)	சின்னபார் (HgS)
குப்ரைட்(Cu_2O)	மார்பிள் ($CaCO_3$)	ஃபுளூர்ஸ்பார் (CaF_2)	கலீனா (PbS)
ஹேமடைட்(Fe_2O_3)	மெக்னசைட் ($MgCO_3$)	ஹார்ன் சில்வர் (AgCl)	இரும்பு பைரைட் (FeS_2)
ஸிஙகைட்(ZnO)	சிடரைட்($FeCO_3$)	பாறை உப்பு (NaCl)	ஸிஙக் ப்ளன்டு (ZnS)

NATRAJ INSTITUTE OF TNPSC

அலுமினியத்தின் தாதுவின் பெயர்	சமன்பாடு
பாக்ஸைட்	$Al_2O_3.2H_2O$
கிரையோலைட்	Na_3AlF_6
கொரண்டம்	Al_2O_3.

- நீர்த்த அடர் நைட்ரிக் அமிலம், அலுமினியத்துடன் வினைபுரிவதில்லை மாறாக அலுமினியத்தின் மேல் ஆக்சைடு படலம் உருவாகி அதன் வினைபடும் ஆற்றலைத் தடுக்கிறது.

காப்பரின் தாதுக்கள்	சமன்பாடு
1. காப்பர் பைரைட்	$CuFeS_2$
2. குப்ரைட் அல்லது ரூபி காப்பர்	Cu_2O
3. காப்பர் கிளான்ஸ்	Cu_2S

- மின்னாற்பகுப்பியில் தூய்மை : 1. கேத்தோடுதூய மெல்லிய காப்பர் தகடு 2. ஆனோடுமாசு கலந்த காப்பர் 3. மின்பகுளிகந்த அமிலம் கலந்த காப்பர் சல்பேட் கரைசல்
- தாமிரத்தின் உருகு நிலை 1356°C

இரும்பின் தாதுக்கள்	சமன்பாடு
1. ஹேமடைட்	Fe_2O_3
2. மேக்னடைட்	Fe_3O_4
3. இரும்பு பைரைட்	FeS_2

- ஹேமடைட் ஒரு ஆக்சைடு தாது.
- கார்பனேட் தாதுவை அதன் ஆக்சைடாக மாற்ற உகந்த முறை காற்றில்லா சூழலில் வறுத்தல்.
- சல்பைடு தாதுவை அதன் ஆக்சைடாக மாற்ற உகந்த முறை காற்றுள்ள சூழலில் வறுத்தல்.
- இரும்பின் மூன்று வகைகள் : வார்பிரும்பு (2% – 4.5% அளவு கார்பன்), தேனிரும்பு (<0.25% அளவு கார்பன்), எஃகு (0.25% – 2% அளவு கார்பன்)
- இரசக்கலவை என்பது மெர்குரி, சில்வர், டின் போன்ற உலோகங்களின் கலவையாகும். பற்குழிகளை அடைக்கப்பயன்படுகிறது.
- காப்பரின் உலோகக்கலவைகள் : பித்தளை (Cu,Zn), வெண்கலம் (Cu,Sn,Zn), துப்பாக்கி வெண்கலம் (Cu,Zn,Sn,Pb), ஜெர்மன் வெள்ளி (Cu,Zn,Ni)
- அலுமினியத்தின் உலோகக்கலவைகள் : டியுரலுமின்(Al,Mg,Mn,Cu), மெக்னாலியம் (Al,Mg)
- இரும்பின் உலோகக் கலவைகள் : துருப்பிடிக்காத எஃகு (Fe,C,Ni,Cr), நிக்கல் எஃகு (Fe,C,Ni), டங்ஸ்டன் எஃகு (Fe,W,C)
- உலோகக்கலவையாக்கலுக்கு எடுத்துக்காட்டு துருப்பிடிக்காத எஃகு
- இரும்பின் மீது துத்தநாகம் மின்முலாம் பூசுவதற்கு நாகமுலாம் பூசுதல் என்று பெயர்.
- ஒரு உலோகத்தை மற்றொரு உலோகத்தின் மேல் மின்சாரத்தின் மூம் பூசுவதற்கு மின்முலாம் பூசுதல் என்று பெயர்.

மதிப்பீடு

பகுதி அ

1. நவீன தனிம வரிசை அட்டவணையில் தொடர்களும், தொகுதிகளும் உள்ளன. வரிசைகளும், தொகுதிகளும் முறையே அ) கிடைமட்ட தொடர்கள், செங்குத்து வரிசைகள் (தொகுதிகள்). ஆ) செங்குத்துப் வரிசைகள் (தொகுதிகள்) கிடைமட்ட தொடர்கள்.
2. மூன்றாவது வரிசையில் 8 தனிமங்கள் உள்ளன. அவற்றில் எத்தனை அலோகங்கள் உள்ளன ?
3. அனைத்துக் கரிமச் சேர்மங்களுக்கும் அடிப்படையான தனிமம் ________ தொகுதியில் உள்ளது. **(14வது தொகுதியில்** / 15வது தொகுதியில்)
4. தாதுவிலிருந்து உலோகமானது லாபகரமானதாக பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. அலுமினியமானது பாக்ஸைட்டிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. இது ________என அழைக்கப்படுகிறது. **(தாது** / கனிமம்).
5. தங்கம் என்ற தனிமமானது சேர்மமாக கிடைப்பது இல்லை. இது காற்று அல்லது நீருடன் வினைபுரிவது இல்லை. இது ________ நிலையில் உள்ளது. **(தனித்தநிலை** / சேர்ந்த நிலை)
6. உறுதிப்படுத்துதல்: காப்பர் பாத்திரங்களை தூய்மைப்படுத்தப்படவில்லை எனில் பச்சை நிற படிமம் தோன்றுகிறது. காரணம்: இந்தப் படிமத்திற்கான காரணம் கார தாமிர கார்பனேட். அ) உறுதிப்படுத்துதல் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆ) உறுதிப்படுத்துதல் சரி காரணம் சரியல்ல.
7. சல்ஃபைடு தாதுவை அடர்ப்பிக்கப் பயன்படும் முறை ________ (**நுரை மிதப்பு முறை** / புவியீர்ப்பு முறை)
8. இரும்பு உலோகப் பரப்பின் மீது வேறு உலோகத்தைப் பூசுவதால் துருப்பிடித்தலில் இருந்து தடுக்கலாம். இந்த இரும்பின் மீது துத்தநாகத் துகளை மெல்லியதாக பூசினால் அதற்கு ________ என்று பெயர். (**துத்தநாக முலாம் பூசுதல்** / வண்ணப்பூச்சு அடித்தல் / எதிர்முனை பாதுகாத்தல்)
9. எந்த உலோகம் பாதரசத்துடன் சேர்ந்தாலும் அதற்கு இரசக்கலவை என்று பெயர். பற்குழிகளை அடைப்பதற்கு பயன்படும் இரசக்கலவை ________ (**Ag-Snஇரசக்கலவை** / Cu-Snஇரசக்கலவை)

கார்பனும் அதன் சேர்மங்களும்

- ஜெர்மனியைச் சேர்ந்த வேதியியல் அறிஞர் ஹோலர் என்பவர் அமோனியம் சயனேட்டு என்ற கனிம சேர்மத்திலிருந்து, யூரியா என்ற கரிம சேர்மத்தை முதன்முதலில் சோதனைச் சாலையில் தயாரித்தார்.
- மிகவிலை உயர்ந்த வைரமானது படிக புறவேற்றுமை வடிவம் கொண்ட கார்பன் ஆகும். கோகினூர் வைரமானது 105 கேரட் வைரம் ஆகும் (21.68 கிராம்).
- வைரத்தில் உள்ள ஒவ்வொரு கார்பன் அணுவும் மற்ற நான்கு கார்பன் அணுக்களுடன் பிணைப்புற்று, கடின முப்பரிமான அமைப்பை உருவாக்குகின்றது.
- கிராபைட் அலோகமாகும். ஆனால் தன் பிணைப்புறா எலக்ட்ரான்கள் மூலம் மின்சாரத்தைக் கடத்தும் தன்மையது.
- கார்பனின் மற்றொரு புறவேற்றுமை வடிவம் ஃபுல்லிரீன் ஆகும். இது கால்பந்து வடிவில் 60 கார்பன் அணுக்களைக் கொண்டதாகக் காணப்படும் (C – 60).
- C2 H6 O என்ற மூலக்கூறு வாடீநுப்பாடில் எத்தனாலும் (C2 H5 OH) டைமெத்தில் ஈதரும் (CH3-O-CH3) கார்பன் சேர்மங்களில் மாற்றிய அமைப்புகளாகும்.
- ஒத்த வேதிப்பண்புகள் கொண்ட கரிமச்சேர்மங்கள் CH2 என்ற தொகுதியால் வேறுபடும்.
- அல்கேன் = CnH2n+2
- அல்கீன் = CnH2n
- அல்கைன் = CnH2n-2

அல்கீன்	பொதுப் பெயர்	IUPAC பெயர்
CH2 = CH2	எத்திலீன்	ஈத்தீன்
CH3CH = CH2	புரொப்பிலின்	புரோப்பீன்
CH3CH2 CH = CH2	ய- பியூட்டிலீன்	பியூட் – 1 – யீன்
CH3CH = CHCH3	ெ– பியூட்டிலீன்	பியூட் – 2 – யீன்

NATRAJ INSTITUTE OF TNPSC

அல்கைய்ன்	பொதுப் பெயர்	IUPAC பெயர்
$HC \equiv CH$	அசிட்டிலீன்	ஈத்தைன்
$H_3C - C \equiv CH$	மெத்தில் அசிட்டிலீன்	புரொப்பைன்
$H_3C - C \equiv C - CH_3$	டை மெத்தில் அசிட்டிலீன்	2 –பியூட்டைன்
$H_3C - CH_2 - C \equiv CH$	எத்தில் அசிட்டிலீன்	1 – பியூட்டைன்

- வினை செயல் தொகுதிக்கு எடுத்துக்காட்டு :ஆல்கஹால் ⇒–OH கீட்டோன் ⇒C=O ஆல்டிஹைடு⇒– CHO கார்பாக்ஸிலிக் அமிலம்⇒– COOH
- ஆல்டிஹைடுகள் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு

மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு	பொதுப்பெயர்	IUPAC பெயர்
HCHO	பார்மால்டிஹைடு	மெத்தனேல்
CH_3CHO	அசிட்டால்டிஹைடு	எத்தனேல்
CH_3CH_2CHO	புரோப்பியனால்டிஹைடு	புரோப்பனேல்
$CH_3CH_2CH_2CHO$	n-பியூட்டிரால்டிஹைடு	பியூட்டனேல்

- HCOOH - பார்மிக் அமிலம்
- CH_3COOH - அசிட்டிக் அமிலம்
- எத்தனால் அல்லது எத்தில் ஆல்கஹால் அல்லது ஆல்கஹால் என்பது ஆல்கஹால்களின் குடும்பத்திலேயே மிக முக்கியமான சேர்மங்களில் ஒன்றாகும்.
- ஈஸ்ட்டிலுள்ள இன்வர்டேஸ் மற்றும் சைமேஸ் ஆகிய நொதிகள் சர்க்கரையை எத்தனாலாக மாற்றுகின்றன.
- எத்தனாலின் நீர்க்கரைசல் 95.5% எத்தனாலையும் 4.5% நீரையும் பெற்றுள்ளது. இது எரி சாராயம் என அழைக்கப்படுகிறது.
- எத்தனால் எத்தனாயிக் அமிலத்துடன் அடர்H_2SO4 (வினையூக்கி) முன்னிலையில் எத்தில் எத்தனோயேட்டையும் நீரையும் தருகிறது. ஆல்கஹால் மற்றும் கார்பாக்ஸிலிக் அமிலம் இவற்றின் வினையால் உருவான சேர்மம் எஸ்டர் (பழச்சாறின் மணம் கொண்டது) எனப்படுகிறது. இந்த வினையை எஸ்ட்ராக்குதல் என அழைக்கிறோம்.
- மெத்தனால் கல்லீரலில் மெத்தனேலாக (பார்மால்டிஹைடு) ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைந்து செல்களிலுள்ள பகுதிகளுடன் வேகமாக வினை புரிகிறது.
- மெத்தனேல் செல்லிலுள்ள புரோட்டாபிளாசத்தை சூடுபடுத்தும்போது முட்டை கெட்டிப்படுவதைப் போல் கெட்டியாக மாறுகிறது. மேலும் மெத்தனால் கண் நரம்புகளை பாதித்து குருட்டுத்தன்மையை உருவாக்குகிறது.
- அசிட்டிக் அமிலம் பொதுவாகப் பல வகைப் பழங்களிலும் காணப்படுகிறது. இவற்றில் புளிப்புச் சுவை இந்த அமிலத்தினாலேயே ஆகும்.
- எத்தனாயிக் அமிலம் காடியைத் (வினீகர்) தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

பொருள்களைப் பிரித்தல்

- உணவு பொருள்கள் கலப்படம் இல்லாதவை என்பதை உறுதி செய்து கொள்ள அக்மார்க் முத்திரை பயன்படுகிறது.
- கையால் தெரிந்தெடுத்தல், தூற்றுதல், சளித்தல் மற்றும் காந்த பிரிப்பு முறைகள் போன்றவை திண்மக் கலவைகளை பிரிக்கும் முறைகளாகும்.
- காய்கறியினைப் பிரித்தெடுத்தல் கையால் தெரிந்தெடுத்தலுக்கு உதாரணம்.
- கலவையில் உள்ள பொருள்கள் லேசானதாக இருந்தால் அவற்றை தூற்றுதல் முறையில் பிரிக்கலாம். விவசாயிகள், பதறுடன் கூடிய தானியத்தை தூற்றுதல் முறையில் பிரித்தெடுப்பர்.
- ஒரே கலவையின் உள்ள பகுதிப் பொருள்களின் பருமன் அளவு வேறுபட்டால் அவற்றை சளித்தல் முறையில் பிரிக்க முடியும்.
- மாவிலிருந்து அரைபடாதப் பொருள்கள் குருணை, தவிடு, புழு, வண்டு ஆகியவற்றை சளித்தல் முறையில் பிரித்தெடுக்கலாம். மணலிலிருந்து கற்களை நீக்கவும் சளித்தல் முறை பயன்படுகிறது.
- காந்தத்தால் கவரப்படும் ஒரு பொருள் கலவையின் பகுதியாக இருந்தால், அதனை பிரித்தெடுக்கும் முறை காந்தப் பிரிப்பு முறை எனப்படும்.
- பளு தூக்கிகளில் மின்காந்தங்களையே பயன்படுத்துகிறோம்.
- நீரில் கரையாத திண்மங்களையும், ஒன்றை விட மன்றொன்று கனமான பகுதிப் பொருள்களை கொண்ட கலவைகளையும் தெளிய வைத்தல், தெளியவைத்து இறுத்தல், வடிகட்டுதல் முறைகளால் பிரிக்கலாம்.
- திணமப்பொருளும், திரவப்பொருளும் கலந்த கலவையை அசையாமல் வைத்து, திரவத்தின் அடியில் திண்மப்பொருளை படியச் செய்தல் தெளியவைத்தல் ஆகும்.
- தெளியவைத்த கலவை ஒன்றிலிருந்து, தெளிவான திரவப்பொருளை மட்டும் மற்றொரு கலனுக்கு கண்ணாடியின் குச்சியின் உதவியுடன் மாற்றுதல் தெளியவைத்து இறுத்தல் எனப்படும்.
- வடிகட்டுதல் முறையில் வடிதாள் வழியே முகவையில் சேகரிக்கப்படும் நீர் வடிநீர் எனப்படும். வடிதாளிலேயே தங்கும் மணல் கசடு எனப்படும்.
- ஒரு நீர்மத்தை வெப்பத்தால் ஆவியாக மாற்றும் முறை ஆவியாதல் எனப்படும்.
- ஒரு லிட்டர் கடல் நீரில் சுமார் 3.5கிராம் உப்புக் கரைந்துள்ளது.
- கடல் நீரில் நாம் உண்ணும் உப்பு மட்டும் இல்லாமல் 50–க்கும் மேற்பட்ட கனிமங்கள் உள்ளன.
- நீர் சுழற்சியில் ஆவியாதல் மற்றும் ஆவிசுருங்கி நீர்மமாதல் ஆகியவை மழை வருவதற்கு காரணமாக அமைகின்றன.
- கரும்பிலிருந்து சர்க்கரையை தயாரிக்கும்போது வடிகட்டுதல், ஆவியாதல், படிகமாக்கல் போன்ற பல பிரித்தல் முறைகள் பயன்படுகின்றன.
- கலவையில் உள்ள லேசான மாசுக்களை நீக்க ஏற்ற முறை தூற்றுதல்.
- கலவையில் உள்ள பொருள்களின் அளவை அடிப்படையாகக் கொண்ட பிரித்தல் முறை சளித்தல்.
- பழச்சாறு தயாரிப்பில், சாற்றிலிருந்து விதைகளைப் பிரிக்க ஏற்ற முறை வடிகட்டுதல்.
- உப்பை கடல்நீரில் இருந்து பிரிக்கும் முறை ஆவியாதல்.
- நிறம், அளவு, வடிவத்தில் வேறுபட்ட திண்மக் கலவைகளைப் பிரிக்கும் முறை கையால் தெரிந்தெடுத்தல்.
- பெட்ரோல், மண்ணெண்ணெயிலிருந்து அந்துருண்டை (நாப்தலின்) வரை ஏறக்குறைய 86 வகையான பொருள்கள் கச்சா எண்ணெய் எனும் கலவையிலிருந்தே பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன.
- காற்று பல வாயுக்கள் சேர்ந்தக் கலவையாகும்.

NATRAJ INSTITUTE OF TNPSC