Padasalai's

Telegram Groups!

(தலைப்பிற்கு கீழே உள்ள லிங்கை கிளிக் செய்து குழுவில் இணையவும்!)

- Padasalai's NEWS - Group

https://t.me/joinchat/NIfCqVRBNj9hhV4wu6_NqA

- Padasalai's Channel - Group

https://t.me/padasalaichannel

- Lesson Plan - Group

https://t.me/joinchat/NIfCqVWwo5iL-21gpzrXLw

- 12th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_12th

- 11th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_11th

- 10th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_10th

- 9th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_9th

- 6th to 8th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_6to8

- 1st to 5th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_1to5

- TET - Group

https://t.me/Padasalai_TET

- PGTRB - Group

https://t.me/Padasalai_PGTRB

- TNPSC - Group

https://t.me/Padasalai_TNPSC

பாரத் வித்யா மந்திர் மெட்ரிக் மேல்நிலைப்பள்ளி – தண்டராம்பட்டு
XII – வேதியியல் ஒரு மதிப்பெண் வினா விடை

அலகு:1-உலோகவியல்

உலோகம்	தாது	இயைபு
அலுமினியம்	பாக்சைட்	$Al_2O_3.nH_2O$
	டையாஸ்போர்	$Al_2O_3.H_2O$
	கயோலினைட்	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$
இரும்பு	ஹேமடைட்	Fe_2O_3
	மேக்னடைட்	Fe_3O_4
	சிடிரைட்	$FeCO_3$
	இரும்புபைரைட்	FeS_2
	லிமோனைட்	$Fe_2O_3.3H_2O$
காப்பர் (தாமிரம்)	காப்பர் பைரைட்	$CuFeS_2$
	காப்பர் கிளான்ஸ்	Cu_2S
	குப்ரைட்	Cu_2O
	மாலகைட்	$CuC0_3.Cu(OH)_2$
	அசுரைட்	$2CuC0_3.Cu(OH)_2$
துத்தநாகம் (ஜிங்க்)	ஜிங்க்பிளன்ட் / ஸ்பேலிரைட்	Zns
	காலமைன்	$ZnCO_3$
	ஜிங்கைட்	ZnO
காரீயம் (லெட்)	கலீனா	Pbs
	ஆங்லசைட்	$PbSO_4$
	செருசைட்	$PbCO_3$
வெள்ளீயம் (டின்)	காசிட்டரைட் (வெள்ளீயக்கல்)	SnO_2
வெள்ளி (சில்வர்)	சில்வர் கிளான்ஸ் (அர்ஜென்டைட்)	Ag_2S
	பைராகரைட் (ரூபிசில்வர்)	Ag_3SbS_3
	குளோரார் ஜிரைட் (Horn Silver)	AgCl
	ஸ்டீபினைட்	Ag_2SbS_4
	ப்ரௌசிடைட்	Ag_2AsS_3

- சைனாக்களி - **Al_2O_3. SiO_2.$2H_2O$**
- ஆக்சைடு தாதுக்களை அடர்பிக்க - **புவியீர்ப்பு முறை**

  எடுத்துக்காட்டு : ஹேமடைட் (Fe_2O_3), வெள்ளீயக்கல் (SnO_2)
- சல்பைடு துாதுக்ககளை அடர்பிக்க - **நுரை மிதப்பு முறை**

  எடுத்துக்காட்டு : கலீனா (Pbs) & (Zns)
- Na, K, Al ஒடுக்க : **C – பயன்படுத்த இயலாது**
- ZnO, Al_2O_3 ஒடுக்க : **CO – வை பயன்படுத்த இயலாது**
- $CaO + SiO_2 \longrightarrow CaSiO_3$

  இளக்கி **கனிமக்கழிவு** **கனிமக்கசடு**
- $FeO + SiO_2 \longrightarrow FeSiO_3$

  இளக்கி **கனிமக்கழிவு** **கனிமக்கசடு**
- கொப்புளக் காப்பர் (Blister copper) அழைக்கக் காரணம் - **SO_2 வாயு வெளியேறுதல்**

  $2Cu_2O_{(l)} + Cu_2S_{(l)} \longrightarrow 6Cu_{(l)} + SO_{2(g)}$
- **சுயஒடுக்கம்** :
  - சின்னபார் (HgS)

  $HgS_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow Hg_{(l)} + SO_2\uparrow$
- ஒரு மோல் FeO ஒடுக்குவதற்கான

  கட்டிலா ஆற்றல் மாற்றம் - $\frac{\Delta G_3}{2} = \frac{-130\ KJmol^{-1}}{2}$ => **– 65 $KJmol^{-1}$** (எலிங்க வரைபடம்)
- **உலோகவியல் மின்வேதி தத்துவம்**

  E^o ஆனது நேர்குறியுடையது எனில் ΔG – எதிர்குறிப்பெறும் மேலும் ஒடுக்கவினை – தன்னிச்சையாக நிகழும்
- வாலை வடித்தல் முறையில் - **Zn, Hg**
- உருக்கிப் பிரித்தல் முறையில் - **Pb, Sb, Hg, Bi**
- மின்னாற் தூய்மையாக்கல் - **Ag, Cu, Zn**
- புலத்தூய்மையாக்கல் முறையில் - **Ge, Si, Ga (குறைகடத்திகள்)**
- நிக்கலைத் தூய்மையாக்கும் முறை - **மாண்ட் முறை**
- வான் - ஆர்கல் முறையில் - **சிர்கோனியம் / டைட்டானியம்**
- கால்வனைசிங் செய்யப்பயன்படுவது - **துத்தநாகம்**
- மிசாவைட் சேர்மம் - **$Fe + O_2 + H_2$**

  ↓

  (அரிமானத்தை தடுக்கும் சேர்மமாகும்)

அலகு:2-P தொகுதி தனிமங்கள்

- P – தொகுதி : **13 – 18 தொகுதிகள்**
- நவீன மின்னணுவியல் துறையில் பெரும் புரட்சியை உண்டாக்கியவை - **சிலிக்கான் & ஜெர்மானியம்**
- **P** தொகுதியின் பொதுவான தனிமங்கள் எலக்ட்ரான் அமைப்பு - $ns^2\ np^{1-6}$

தொகுதியின் பெயர் :

- தொகுதி – 13 – ஐகோசாஜன்கள்
- தொகுதி – 14 – டெட்ராஜன்கள்
- தொகுதி – 15 – நிக்டோஜன்கள்
- தொகுதி – 16 – சால்கோஜன்கள் / தாதீனிகள்
- தொகுதி – 17 – ஹேலஜன்கள்/ உப்பீனிகள்
- தொகுதி – 18 – மந்த வாயுக்கள்

உலோகப்போலிகள் :

- போரான் - தொகுதி – 13
- சிலிக்கான், ஜெர்மானியம் - தொகுதி – 14
- ஆர்சனிக், ஆண்டிமனி - தொகுதி – 15
- டெல்லூரியம் - தொகுதி – 16

- நைட்ரஜன் “**டையாகாந்ததன்மைக்**” கொண்ட வாயு
- மந்த இணைவிளைவு **- P-தொகுதி தனிமங்களுக்கு மட்டுமே உரியது**
- புறவேற்றுமை வடிவம்(Allotrope) கிரேக்க மொழியில்
  - Allos - மற்றொரு
  - Trope - மாற்றம்

போரானின் முக்கிய தாதுக்கள் :

- போராக்ஸ் - $Na_2\,[B_4O_5(OH)_4].8H_2O$
- கெர்னைட் - $Na_2\,[B_4O_5(OH)_4].2H_2O$

- அலுமினியத்தின் முக்கிய தாது - **பாக்சைட் ($Al_2O_3.2H_2O$)**
- போரான் “நியூட்ரான்களை உறிஞ்சும் “தன்மையை பெற்றுள்ளது. எனவே
  - $_5B^{10}$ ஐசோடோப் அணுஉலைகளில் “**மட்டுப்படுத்தியாகப்**” பயன்படுகிறது.
- படிகவடிவமற்ற போரான் - **ராக்கெட் எரிபொருள் எரியூட்டியாகப்** பயன்படுகிறது
- தாவர செல்சுவரின் முக்கிய பகுதிப்பொருள் - **போரான்**

போராக்ஸ் [$Na_2\,[B_4O_7.10H_2O]$]

- கோலிமனைட் ($Ca_2B_6O_{11}$) தாதுவை Na_2CO_3 உடன் கொதிக்க வைப்பதின்மூலம் பெறப்படுகிறது.

$$Ca_2B_6O_{11} + 3Na_2CO_3 + H_2O \xrightarrow{\Delta} 3Na_2B_4O_7 + 3CaCO_3 + Ca(OH)_2$$

PRINTHKUMAR.D

போராக்ஸ் பயன்கள்:

- கண் கண்ணாடி, போரோ சிலிக்கேட் கண்ணாடி, எனாமல் பளபளப்பான மண்பாண்டம் தயாரிக்க
- உணவு பதப்படுத்தியாகவம் செயலாற்றும்

போரிக் அமிலம் : H_3BO_3 / $B(OH)_3$

பயன்கள்:

- பளபளப்பான மண்பாண்டங்கள், எனாமல் மற்றும் நிறமிகள் தயாரித்தலில் பயன்படுகிறது.
- புரைதடுப்பானகவும், கண்மருந்தாகவும்
- உணவு பாதுகாப்பானாக பயன்படுகிறது.

டைபோரேன் : B_2H_6

- கனிம பென்சீன் - **போரசோல் / பேராசீன் [$2B_3N_3H_6$]**

பயன்கள்:

- உந்திகளில் உயர் ஆற்றல் எரிபொருளாக
- கரிம வேதியியலில் ஒடுக்கும் காரணி
- உலோகங்களை ஒட்டவைக்கும் சுடரில் (Welding Torch)
- அலுமினியம் குளோரைடு - **மெக்கா.ஃ.பி செயல்முறை**
- பிரீடல் கிரா.ஃ.ப்ட் வினைகளில் வினைவேக மாற்றியாக பயன்படுகிறது.

$$2Al_2O_3 + 3C + 6Cl_2 \longrightarrow 4AlCl_3 + 3CO_2$$

படிகாரங்கள்:

- பொதுவான வாய்ப்பாடு - $M^1{}_2SO_4.\ M^{11}{}_2(SO_4)_3.\ 24H_2O$

$[NH_4^+] \Leftrightarrow M^1$ – ஒற்றை நேர்மின் சுமை கொண்ட உலோக அயனி

$\Leftrightarrow M^{11}$ – மூன்று நேர்மின் சுமை கொண்ட உலோக அயனி

பொட்டாஷ் படிகாரம் : [$K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.\ 24H_2O$]

$K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.\ 4Al(OH)_3 + 6H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + 3Al_2(SO_4)_3 + 12\ H_2O$

(அலுனைட் படிகாரக்கல்)

$K_2SO_4 + Al_2(SO_4)_3 + 24H_2O \longrightarrow K_2SO_4 + Al_2(SO_4)_3 + 24H_2O$

- நீர் மூலக்கூற்றை இழந்தால் "எரிக்கப்பட்ட படிகாரம்" - $K_2SO_4\ .\ Al_2(SO_4)_3$

பயன்கள்:

- நீர் சுத்திகரிப்பில், நீர் ஓட்டா ஆடைகள் தயாரிப்பில்
- சாயமிடுதல், காகிதம், தோல் பதனிடும் தொழிற்சாலைகளில் "குறுதி தடுப்பான்" (இரத்தக் கசிவைத் தடுக்கிறது)

கார்பனின் புறவேற்றுமை வடிவங்கள்:

- **கிரா.ஃ.பைட்:**
  - C – C பி.நீளம் – 1.41 A^0 இது பென்சீனில் உள்ள C – C பி.நீளம் – (1.41 A^0) ஒத்துள்ளது.
  - மூன்று σ பிணைப்புகள் 1π பிணைப்பு
    (மூன்று எலக்ட்ரான்) (ஒரு எலக்ட்ரான்)

- ❖ π பிணைப்பு எலக்ட்ரானே கிரா∴பைட் மின்கடத்தும் தன்மைக்கு காரணம். (உள்ளடங்காத்தன்மையை பெற்றுள்ளது)
- ❖ வலிமை குறைந்த வாண்டர்வால்ஸ் விசையினால் அமைந்துள்ளது.
- ❖ அடுத்தடுத்த தாள்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் - **$3.40A^0$**

வைரம் :

- ❖ கார்பன் அணுக்கள் - sp^3 இனக்கலப்பு
- ❖ C – C பி.நீளம் - $1.54\ A^0$
- ❖ நான்முகி வடிவம்

∴புல்லரீன்கள்:

- ❖ புறவேற்றுமை வடிவங்கள் - C_{32}, C_{50}, C_{60}, C_{70}, C_{76} etc.,
- ❖ C_{60} கால்பந்து அமைப்புடையது, எனவே **பக்மின்ஸ்டர் ∴புல்லரீன்** (அ) **பக்கிபால்** (Socker)
- ❖ இவை 20 ஆரணு வளையம் & 12 ஐந்தணு வளையம்
- ❖ sp^2 இனக்கலப்பு
- ❖ மூன்று σ பிணைப்பு & உள்ளடங்கா – π பிணைப்பு உருவாக்கி மூலக்கூறுகளுக்கு அரோமேட்டிக் தன்மையைப் பெற்றுத் தருகின்றன.
- ❖ C – C பி. நீளம் - $1.44A^0$
- ❖ C = C பி. நீளம் - $1.38A^0$

கார்பன் நானோ குழாய்கள்:

- ❖ புதிதாக கண்டறியப்பட்டவை
- ❖ கிரா∴பைட் போன்ற குழாய் அமைப்பையும் ∴புல்லரீன் முனைகளையும் கொண்டுள்ளன.
- ❖ எ∴கை விட வலிமையானவை & மின்சாரம் கடத்தும்

கீராபீன் :

- ❖ கார்பன் அணுக்கள் - sp^2 இனக்கலப்பு
- ❖ ஒற்றைத்தாள் அமைப்பை பெற்றவை
- ❖ தேன்கூடு போன்ற படிக அமைப்பு

  - ➢ **உற்பத்தி வாயு – $CO + N_2$**
  - ➢ **நீர் வாயு – $CO + H_2$**

கார்பன் மோனாக்சைடு (CO) :

  - ➢ **C - O பி.நீளம் $1.128\ A^0$**

- ❖ சிறந்த ஒடுக்கும் காரணி (உலோக ஆக்சைடை உலோகமாக ஒடுக்குகிறது)

கார்பன் டையாக்சைடு (CO_2)

- ❖ காற்றின் பகுதிப் பொருளாக - 0. 03 %
- ❖ நிறமற்ற, தீப்பற்றாத வாயு & காற்றைவிட கனமானது
- ❖ CO_2 நிலைமாறு வெப்பநிலை - 31^0C (ஆண்ட்ரூஸ்)

பயன்கள்:

- ஒளிச்சேர்க்கைக்கு, தீயணைப்பானாக, உந்த வாயுவாகவும் பயன்படுகிறது.
- குளிர்பானம் தயாரிக்க, நுரைப்புகள் தயாரிக்கவும்
- SiCl4 ஒரு நிறமற்ற புகையும் திரவம் & இதன் உறைநிலை => - 70°C

சிலிக்கோன் பயன்கள்:

- குறைந்த வெப்பநிலை உயவுப்பொருள், வெற்றிட பம்புகள், உயர் வெப்பநிலை எண்ணெய் தொட்டிகளில்
- நீர் வெறுக்கும் ஆடைகள் & மின் மோட்டார்கள்
- சிலிக்கோன் சேர்க்கப்பட்ட பெயின்ட் & எனாமல், அதிக வெப்பநிலை. சூரிய ஒளி, ஈரப்பதம் (ஓதம்) வேதிப்பொருள் தாக்குதல் ஆகியவற்றை தாக்கு பிடிக்கின்றன.
- 95% புவி மேற்பரப்பானது சிலிக்கேட் கனிமங்கள் மற்றும் சிலிக்கா ஆகியவற்றால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

  சிலிக்கேட்டுகள் - $[SiO_4]^{4-}$ (நான்முகி)
- BNCT - Boron Neutron Capture Therapy [போரான் நியூட்ரான் கவர்தல் சிகிச்சை]
  - Boron – 10 மூளைகட்டிகளுக்கான ஒரு சிகிச்சை முறை
- போரான் - 10 ஐ வெப்ப நியூட்ரான்களை கொண்டு தாக்கும்போது நேரிய ஆற்றலுடைய α துகள் மற்றும் Li துகளை தரும் அணுக்கரு வினையினை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

PRINTHKUMAR.D Padasalai.Net

அலகு:3 P – தொகுதி தனிமங்கள் - II

Universe :	புவியின் மேற்பரப்பு :	வளிமண்டலத்தில் :
1. ஹைட்ரஜன் 2. ஹீலியம் 3. ஆக்சிஜன்	1. ஆக்சிஜன் - 46.6 % 2. சிலிக்கான் - 27.7 % 3. அலுமினியம் - 8.1 % 4. இரும்பு - 5.0 % 5. கால்சியம் - 3.6 % 6. சோடியம் - 2.8 % 7. பொட்டாசியம் - 2.6 % 8. மெக்னீசியம் - 2 % 98.5 %	1. நைட்ரஜன் - 78 % 2. ஆக்சிஜன் - 20 - 21 % 3. ஆர்கான் - 0.934 % 4. CO_2 - 0.0314 %

- சிலி வெடியுப்பு - **சோடியம் நைட்ரேட் ($NaNO_3$)**
- இந்திய வெடியுப்பு - **பொட்டாசியம் நைட்ரேட் (KNO_3)**
- புவியின் மேற்பரப்பில் கிடைக்கக்கூடிய 11 – ஆவது தனிமம் - **பாஸ்பரஸ்**

  (பாஸ்பேட்டுகளாக – **புளூரபடைட், குளோரபடைட் & ஹைட்ராக்ஸி அபடைட்**)உள்ளன
- நைட்ரஜன் - **பின்னவாலை வடித்தல் முறையில்** திரவ காற்றிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது
- நைட்ரஜன் வாயுவானது சற்றே மந்தத்தன்மை வாய்ந்தது.
  - பூமியில் கிடைக்கும் நைட்ரஜன் வாயுவானது முறையே
    - நைட்ரஜன் - 14 : 14. 5 %
    - நைட்ரஜன் - 15 : 0.4 %
    - நைட்ரஜன் - 15 : ஐசோடோப் குறியிடுதலில் பயன்படுகிறது.
- நைட்ரஜன் **மந்தத்தன்மைக்கு** காரணம்:
  - மூலக்கூறுகளின் அதிக பிணைப்பு ஆற்றல் மதிப்பே 225 cal mol^{-1} (அ) 946 kJ mol^{-1} ஆகும்
- அதிகுளிர் நிலை அறுவை சிகிச்சைக்குத் தேவையான வெப்பநிலையை உருவாக்கவும், உயிரியல் பதப்படுத்தியாகவும் - **திரவ நைட்ரஜன்** பயன்படுகிறது.
- அம்மோனியா காற்றைவிட லேசான கார நெடியுடைய வாயுவாகும் - **9 வளிமண்ட அழுத்தத்தில் திரவமாக்க இயலும்.**
- அம்மோனியா 20^0C மற்றும் 760mm அழுத்தத்தில் நீரில் மிக அதிகளவில் கரைகிறது. (1 கன அளவு நீரில் 702 கன அளவு வீதம்)
- அயனி - இருமுனை கவர்ச்சியின் காரணமாக அம்மோனியா ஏற்றம் பெற்ற சேர்மங்கள் அம்மோனியா உருவாக்குகிறது.
  - எடுத்துக்காட்டு : **[$CaCl_2$. 8NH_3]**
- அம்மோனியா – பிரமிடு வடிவம்
  - N – H பி. நீளம் - 1.016 A^0
  - பி. கோணம் மதிப்பு - 107^0

- நைட்ரிக் அமிலம் பெருமளவில் தயாரிக்கும் முறை - **ஆஸ்வால்ட் முறை**
- அம்மோனியாவை பெருமளவில் தயாரிக்கும் முறை - **ஹேபர் முறை**
  - ஹேபர் முறையில் வினைவேகமாற்றி - **இரும்பு**
  - வினை உயர்த்தி - **மாலிப்டினம்**

HNO_3

- இது உலோகங்களுடன் வினைபட்டு ஹைட்ரஜனைத் தருவதில்லை
- நைட்ரிக் அமிலத்துடன் வினைபுரியாத உலோகங்கள்
  - **தங்கம், (Au) பிளாட்டினம், (Pt) ரோடியம், (Rh) இரிடியம் (Ir) டாண்டலம் (Ta)**
- **அலுமினியம், இரும்பு, கோபால்ட் & குரோமியம்** போன்ற சில உலோகங்கள் அடர் நைட்ரிக் அமிலத்துடன் வினைப்படுத்தும்போது அவற்றின் உலோக பரப்பின் மீது **"ஆக்ஸைடு அடுக்கு"** உருவாவதால் வினை செயலற்றதாகிறது.
- நைட்ரிக்க அமிலம் உலோகத்துடன் வினைப்படும்போது
  - NO_2, NO வாயு & H_2O ஆகியன பொதுவாக உருவாகும் விளைபொருள்
  - மிக அரிதாக – N_2, NH_2OH & NH_3
- டின், ஆர்சனிக், ஆன்டிமணி, மாலிப்டினம் போன்ற குறைந்த நேர்மின் தன்மை கொண்ட உலோகங்களுடன் உலோக ஆக்சைடுகளை உருவாக்குகிறது.
- இராஜ திராவம் - **3HCl + 1 HNO_3**
- புகைப்பட தொழிலில் - **$AgNO_3$ (நைட்ரிக் அமில உப்புகள்)**
- இராஜ திராவகம் Au, Pt
- கரைக்கப் பயன்படுகிறது

பாஸ்பரஸ்: (i) வெண்பாஸ்பரஸ்:

- உள்ளிப்பூண்டின் மணமுடையது **(P_2O_3)**
- ஆக்சிஜனேற்றமடைவதன் காரணமாக இருளில் ஒளிர்கிறது. இதற்கு நின்றொளிர்தல்
- விஷத்தன்மை கொண்டது (எலி மருந்தாக பயன்படுகிறது)
- அறைவெப்பநிலையில் காற்றில் தானாக எரிந்து P_2O_5 ஐ தருகிறது.

(ii) சிவப்பு பாஸ்பரஸ்:

- காற்று மற்றும் ஒளியில்லா சூழ்நிலையில் 420^0C வெப்பநிலைக்கு வெப்பப்படுத்துவதன் மூலம் வெண்பாஸ்பரஸாக மாற்றலாம்
- நின்றொலிர்தலை காட்டுவதில்லை, விஷத்தன்மை அற்றது, தீப்பற்றுவதில்லை
- P – P ஒற்றை பிணைப்புகளை விட P ≡ P முப்பிணைப்பு வலிமை குறைந்தவை
- தீப்பெட்டிகளில் - **சிவப்பு பாஸ்பரஸ்**

பாஸ்பீன் (PH_3):

- நிறமற்ற விஷத்தன்மை கொண்ட **"அழுகிய மீன் நாற்றம்"**
- லிட்மஸ் சோதனையில் நடுநிலைத் தன்மையை காட்டுகிறது.
- பாஸ்பீன் - sp^3 இனக்கலப்பு
- பிரமீடு வடிவம் & பி.கோணம் 94^0 (93.5^0) (P – H)

பயன்கள் :

- புகைத்திரையை உருவாக்க.
- கப்பல்களின் கால்சியம் கார்பைடு, கால்சியம் பாஸ்பைடு கலவை கடலில் வீசியெறியும்போது **பாஸ்பீன் &அசிட்டிலீன்** வாயு கலவையை வெளியேற்றுகிறது.

↓

தீப்பற்றி எரிகிறது

இதனால் கப்பல்களுக்கு சமிக்கையாக – **"ஹோல்ம் முன்னறிவிப்பான்"** என அறியப்படுகிறது

P_2O_3 :

- P = O பி.நீளம் - 165.6 pm இது P – O (184 pm) ஒற்றை பிணைப்பின் நீளத்தைவிட குறைவாகும்

P_4O_{10} :

- P – O ஈதல் சகப்பிணைப்பின் நீளம் - **143 pm**
- P – O ஈதல் நீளம் - **160 pm**
- பி. கோணம் - **123^0**
- புவிப்பரப்பில் ஆக்சிஜன் - **46.6%**
- புவிப்பரப்பில் சல்பர் - **0.034%**
- காற்றில் டை ஆக்சிஜனாக - **20%**
- வளிமண்டல காற்று & நீர் நிறை சதவீதம் - **23% & 83%**
- ஆக்சிஜன் - **பாரா காந்தத்தன்மை**
- நைட்ரஜன் - **டையா காந்தத்தன்மை**
- 20000v மின்னழுத்தத்தில் ஏறத்தாழ 10% ஆக்சிஜன் ஓசோனாக (O_3)மாற்றப்படுகிறது.
- வினைதிறன் குறைந்த சில உலோகங்கள் நன்கு தூள் செய்யப்பட்ட நிலையில் வினைபடுகின்றன.
- நன்கு தூள் செய்யப்பட்ட உலோகங்கள் - **பைரோபோரிக்** என அழைக்கப்படுகிறது
- O_3 – வலிமையான ஆக்சிஜனேற்றும் காரணி
- ஆக்சி அசிட்டிலீன் பற்ற வைப்பானில் பயன்படுகிறது.
- திரவ ஆக்சிஜன் ராக்கெட்டுகளில் எரிபொருளாக

கந்தகத்தின் புறவேற்றுமை வடிவங்கள்:

- படிக வடிவமுடையவை - **சாய்சதுர கந்தகம் (α Sulphur)**
  - **ஒற்றைச்சரிவு (β Sulphur)**
- படிக வடிவமற்றவை - **நெகிழி கந்தகம் (γ Sulphur)**
  - **கந்தகப் பால்மம்**
  - **கூழ்ம கந்தகம்**
- நிலைப்புத்தன்மையுடைய ஒரே புறவேற்றுமை வடிவம்

(மஞ்சள் நிறம்) => **சாய்சதுர கந்தகம் (S_8)**

- α Sulphur(S_8) - 96^0C $\underset{\text{Cool}}{\overset{\text{Heat}}{\rightleftharpoons}}$ β Sulphur (S_6)

- $96^0C – 119^0C$ —Heat எல்லையில்→ நிலைப்புத்தன்மையுடைய (α Sulphur)
- உருகிய கந்தகம் + குளிர்ந்த நீர் → மஞ்சள் நிற நெகிழி கந்தகம்
- 140^0C β Sulphur —(உருகி நகரும் இயல்புடைய)→ வெளிர் மஞ்சள் ⋌ கந்தகம்
- எரிமலை வெடித்தலில் வெளியேறும் வாயுவில் - SO_2
- **SO_2** - மூச்சு திணறலை ஏற்படுத்தும் வாயு
- **SO_2 வாயு** - காற்றை விட 2.2 மடங்கு கனமானது **[SO_2 – அழுகிய முட்டை மணம்)**

SO_2 பயன்கள் :

- முடி, பட்டு, கம்பளி வெளுக்க
- விவசாயத்தில் தாவரங்கள் & பயிர்களில் காணப்படும் தொற்றுகளை நீக்க
  - **SO_2 - SP^2 இனக்கலப்பு**
  - **S & O – Pπ - dπ மேற்பொருந்துவதால் இரட்டை பிணைப்பு**
- கந்தக அமிலம் பெருமளவில் தயாரிப்பது- **காரீய சிற்றறை முறை**
  - தொடுமுறையில் வினைவேகமாற்றி - **V_2O_5 / pt** ஏற்றப்பட இம்முறையில் **H_2SO_4 – 96% தூய்மையானது.**
    ↓ (ஆஸ்பெஸ்டாஸ்)
  - **தங்கம், வெள்ளி, பிளாட்டினம்** ஆகியவற்றுடன் **H_2SO_4** வினைபுரிவதில்லை
  - ஓலியம் - **$H_2S_2O_7$**
  - அம்மோனியம் சல்பேட் & சூப்பர் பாஸ்பேட் போன்ற உரங்களை தயாரிக்க **-H_2SO_4**
  - உலர்த்தும் காரணியாக - **H_2SO_4**
  - சல்பேட்கள் / **H_2SO_4** சோதனை- **லெட் அசிட்டேட் கரைசலை கொண்டு கண்டறியலாம்.**
- புளூரினின் முக்கியமான மூலம் - **புளோரோஸ்பார் / புளோரைட்**
- குளோரினின் முக்கியமான மூலம் - **கடல்நீர்**

[கடல்நீரில் - Cl^-, Na^+, Mg^{2+}, Br^-] -

குளோரின் :

- பசுமை கலந்த மஞ்சள் நிற வாயு
- எரிச்சலூட்டும் மணமுடையது
- சிறிது நுகர்ந்தால் தலைவலி / அதிகளவு நுகர்ந்தால் – மரணம்
- காற்றை விட 2.5 மடங்கு கனமானது
- குளோரின் நீரில் கரைந்தால் - **குளோரின் நீர்** என பெயர்
  ↓
  இது பசுமை கலந்த மஞ்சள் நிற **குளோரின் டெக்கா ஹைட்ரேட்($Cl_2.8H_2O$)**
- இதனை திரவமாக்க - உருகுநிலை **346^0C**
- மஞ்சள் நிற திண்ம படிகங்களாக - உருகுநிலை **102^0C**
- **நிறமுள்ள பொருள் + பிறவி நிலை ஆக்சிஜன் → நிறமற்ற விளைபொருள்**

PRINTHKUMARD

குளோரின் பயன்கள் :

- குடிநீரைத் தூய்மையாக்கல்
- பருத்தி துணிகள், காகிதம், ரேயான் - வெளுக்க
- தங்கம், பிளாட்டினம் பிரித்தெடுத்தலில் பயன்படுகிறது

HCl பயன்கள்:

- குளோரின், அம்மோனியம் குளோரைடு, ஸ்டார்ச்சிலிருந்து குளுக்கோஸ் தயாரிப்பில்
- எலும்பிலிருந்து பசை தயாரிக்க
- ஹைட்ரஜன் - **புரோமினை விட அதிதீவிரமானது.**
- புரோமின் & அயோடின் ஆகியன ஹைட்ரஜனுடன் வினைபுரிதல் - **மீள் வினையாகும்**
- ஹைட்ரோ கார்பன் & ஹேலஜன்களுக்கிடையேயான வினையில் துணை விளைப்பொளாக - **ஹைட்ரஜன் குளோரைடு உருவாகிறது**

	HF	HCl	HBr	HI
பிணைப்பு பிளவுறுதல் என்தால்பி	+562	+431	+366	+299
அயனித்தன்மை %	43	17	113	7

- HF ஆனது வலிமை குறை அமிலம்(0.1 M கரைசல் 10 % அயனியுறுகிறது)
- 5m & 15m HF கரைசல் - வலிமையான அமிலம்
- ஈரமான HF அமிலம் - சிலிக்கா & கண்ணாடியுடன் விரைவாக வினைபுரிகிறது
- அயோடின் + ஸ்டார்ச் - **கருநீல நிறம்**
- ஆல்கஹால்களை ஈத்தேனாக மாற்றும் வினையில் - **HI பயன்படுகிறது**

பண்பு **வரிசை**

1. ஹைட்ரஜன் வினைத்திறன் - **F –லிருந்து I –க்கு குறைகிறது**
2. நிலைப்புத்தன்மை - **HF –லிருந்து HI –நோக்கிச் செல்லுமபோது குறைகிறது**
3. ஹைட்ரைடுகளின் ஆவியாகும் தன்மை - **HF < HI < HBr < HCl**
4. வெப்ப நிலைப்புத்தன்மை - **HF > HI > HBr > HCl**
5. கொதிநிலை - **HCl < HBr < HI**
6. அமில வலிமை - **HF லிருந்து HI** க்கு **அதிகரிக்கிறது**

வகை	**வடிவமைப்பு**	**இனக்கலப்பு**	**பிணைப்பு இரட்டை / தனித்த இரட்டை**
AX	நேர்கோடு	sp^3	1 / 3
AX_3	T வடிவம்	sp^3d	3 / 2
AX_5	சதுர பிரமிடு	sp^3d^2	5 / 1
AX_7	ஐங்கோண பிரமிடு	sp^3d^3	7 / 0

ஆக்சோ அமிலங்களின் ஆக்சிஜனேற்றும் திறன் வரிசை - **$HOX > HXO_2 > HXO_3 > HXO_4$**

செனான் சேர்மங்களின் வடிவமைப்புகள்:

சேர்மம்	இனக்கலப்பு	வடிவமைப்பு
XeF	Sp^3d	நேர்கோடு
XeF_4	Sp^3d^2	தளசதுரம்
XeF_6	Sp^3d^3	ஒழுங்கற்ற எண்முகி
$XeOF_2$	Sp^3d	T வடிவம்
$XeOF_4$	Sp^3d^2	சதுர பிரமிடு
XeO_3	Sp^3	பிரமிடு

அலகு:4 இடைநிலை & உள் இடைநிலைத் தனிமங்கள்

- 11 வது தொகுதி தனிமங்களைத் தவிர்த்து பெரும்பாலான, இடைநிலை உலோகங்கள் கடினமானவை மற்றும் அதிக உருகுநிலையை உடையவை
- மனித நாகரீக வளர்ச்சியில் முக்கிய பங்காற்றியுள்ள தனிமங்கள் - **இரும்பு & தாமிரம்**
- விளக்குகளின் மின்னிழைகளில் காணப்படுவது - **டங்ஸ்டன்**
- செயற்கை மூட்டுகள் தயாரிக்க - **டைட்டானியம்**
- கொதிகலன்களில் - **மாலிப்டினம் (ஹேபர் முறையில் வினைஉயர்த்தி)**
- வினைவேகவியலில் - **பிளாட்டினம்**
- ஹீமோகுளோபின் - **இரும்பு**
- வைட்டமின் B_{12} - **கோபால்ட்**
- லாந்தனைடுகள் கதிரியக்கத்தன்மையற்றவை (**Except** புரோமிதியம்)
- **ஆக்டினைடுகள்** அனைத்தும் கதிரியக்கத்தன்மை கொண்டவை

ஆக்டினைடுகள் அனைத்தும் செயற்கை தொகுப்பு முறையில் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

- d – தொகுதி தனிமங்களின் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு - **(மந்தவாயு) $(n-1)d^{1-10}\ ns^{1-2}$**
- ஆறாம் & ஏழாம் வரிசையின் (La & Ac தவிர்த்து) பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு - **(மந்தவாயு) $(n-2)f^{14}\ (n-1)d^{1-10}\ ns^{1-2}$**
- அதிக மின்கடத்தும் திறன் கொண்டது - **வெள்ளி (சில்வர் – Ag)**
- ஆக்சிஜனேற்றம் அடையும் சேர்மம் - **ஆக்சிஜன் ஒடுக்கி**
- ஒடுக்கமடையம் சேர்மம் - **ஆக்சிஜனேற்றி**
- அனைத்து எலக்ட்ரான்களும் இரட்டைகளாகக் காணப்பட்டால் => ⥮ **டையாகாந்தப்பண்பு**
- இனையாகாத எலக்ட்ரான்களைப் பெற்றிருந்தால்- **பாராகாந்தப்பண்பு**
- காந்தத் திருப்புத்திறன் $\mu = g\sqrt{s(s+1)}\ \mu_B$ $s = \frac{n}{2}$ (spin Quantum number)

  $\mu = \sqrt{n(n+2)}\ \mu_B$ $g = 2$
- **SO_3** – யிலிருந்து கந்தக அமிலத்தை பெருமளவில் தயாரிக்கும் முறையில் வினைவேகமாற்றி - **V_2O_5 (வெனேடியம் பெண்டாக்சைடு)**
- சீக்லர் – நட்டா வினைவேகமாற்றி - $TiCl_4 + Al(C_2H_5)_3$

ஹியூம் - ரோத்திரி விதி :

- " ஒரு பதிலீடு அடைந்த உலோகக் கலவை உருவாக, கரைப்பான் மற்றும் கரைபொருள் ஆகியனவற்றின் அணு ஆரங்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடு 15% விட குறைவாக இருக்க வேண்டும்.
- கரைப்பான் & கரைபொருள் ஒரே இணைத்திறன் & படிக அமைப்பினைப் பெற்றிருக்க வேண்டும்.
- எலக்ட்ரான் கவர்திறன் மதிப்பின் வேறுபாடானது பூஜ்ஜியத்திற்கு அருகாமையில் அமைய வேண்டும்.
- **"ஸ்காண்டியத்தை"** தவிர்த்து பிற அனைத்து இடைநிலைத் தனிமங்களும் அயனித்தன்மையுடைய உலோக ஆக்சைடுகளை தருகின்றன.
- **"காரக் கரைசலில் - குரோமேட்"** அயனியும், **"அமிலக்கரைசலில் - டைகுரோமேட்"** அயனியும் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன.

↓ அமில ஊடகத்தில் வலிமைமிக்க ஆக்சிஜனேற்றி

குரோமைல் குளோரைடு சோதனை:

கனிம உப்புகளைக் கண்டறியும் பண்பறி பகுப்பாய்வில், குளோரைடு அயனி இருப்பதை உறுதிப்படுத்துவதற்கு இச்சோதனை பயன்படுகிறது.

- $KMnO_4$ தாது - **பைரோலுசைட் (MnO_2)**
- நேர்மின்வாயில் மாங்கனேட் அயனிகள் பெர்மாங்கனேட் அயனிகளாக மாற்றப்படுகின்றன.

$$\underset{\text{Green}}{MnO_4^{2-}} \rightleftharpoons \underset{\text{Purple}}{MnO_4^{-}} + e^{-}$$

- **பேயரின் காரணி** - **குளிர்ந்த , நீர்த்த, காரம் கலந்த $KMnO_4$**
- அமில ஊடகத்தில் $KMnO_4$ ன் சமான நிறை - $\frac{158}{5} = 31.6\ g\ eq^{-1}$
- கார ஊடகத்தில் $KMnO_4$ ன் சமான நிறை - $\frac{158}{1} = 158\ g\ eq^{-1}$
- நடுநிலை ஊடகத்தில் $KMnO_4$ ன் சமான நிறை- $\frac{158}{3} = 52.67\ g\ eq^{-1}$

  [158 – $KMnO_4$ ன் மூலக்கூறு நிறை 5, 1, 3 – பரிமாற்றப்படும் எலக்ட்ரான்களின் மோல்களின் எண்ணிக்கை]

f – தொகுதி தனிமங்கள் - உள் இடைநிலைத் தனிமங்கள் (அ) அருமண் தொகுதி தனிமங்கள்

- ❖ லாந்தனாய்டுகளின் பொ. எ. அமைப்பு - $[Xe]\ 4f^{1-14}\ 5d^{0-1}\ 6S^2$
- ❖ லாந்தனாய்டுகளின் பொ. ஆக்சிஜனேற்ற நிலை - + 3
- ❖ லாந்தனத்தின் எதிர்பார்க்கப்படும் எ. அமைப்பு - $[Xe]\ 4f^1\ 5d^0\ 6S^2$
- ❖ லாந்தனத்தின் உண்மையான எ. அமைப்பு - $[Xe]\ 4f^0\ 5d^1\ 6S^2$

நிலைப்புத்தன்மையுடையவை:

- ❖ கடோலினியம் (Gd^{3+}) - $[Xe]\ 4f^7\ 5d^1\ 6S^2$
- ❖ லுட்டீசியம் (Lu^{3+}) - $[Xe]\ 4f^{14}\ 5d^1\ 6S^2$

} 4f ஆர்பிட்டால் பாதி/ முழுவதும் நிரம்பி எ. அமைப்பு

- ❖ யூரோபியம் (EU^{2+}) - $[Xe]\ 4f^7\ 5d^0\ 6S^2$
- ❖ யூடர்பியம் (Yb^{2+}) - $[Xe]\ 4f^{14}\ 5d^0\ 6S^2$

} d ஆர்பிட்டாலில் எ.எண்ணிக்கை பூஜ்ஜியம்

ஆக்டினாய்டுகள்:

- ❖ ஆக்டினாய்டுகளின் பொ. எ. அமைப்பு - $[Rn]\ 5f^{2-14}\ 6d^{0-2}\ 7S^2$
- ❖ ஆக்டினாய்டுகளின் பொ. ஆ. நிலை - + 3
- ❖ இயற்கையில் யுரேனியம் & தோரியம் மட்டுமே குறிப்பிட்ட தகுந்த அளவு கிடைக்கின்றன
- ❖ யூரேனியத் தாதுக்களில் மிகச்சிறிதளவு புளுட்டோனியம் உள்ளது.
- ❖ நெப்டியூனியத்தை தொடர்ந்து வரும் தனிமங்கள் அனைத்தும் இயற்கையில் கிடைக்கும் தனிமங்களிலிருந்து அவைகளின் செயற்கை கதிரியக்க பரிமாற்ற வினைகளின் மூலம் தொகுப்பு முறையில் தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- ❖ அமெரிசீயம் (Am) மற்றும் தோரியம் (Th) ஆகியன சில சேர்மங்களில் + 2 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையைப் பெற்றுள்ளன.

எடுத்துக்காட்டு : தோரியம் அயோடைடு (ThI_2)

- ❖ Th, Pa, U, NP, Pu & Am - + 5 ஆக்சிஜனேற்ற நிலை
- ❖ NP & Pu - + 7 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையைப் பெற்றுள்ளன.
- ❖ பெரும்பாலான ஆக்டினாய்டுகள் நிறமுடையவை
  - ▪ எடுத்துக்காட்டு : U^{3+} - சிவப்பு U^{4+} - பச்சை VO_2^{2+} - மஞ்சள்
- ❖ யுரேனியம், சிர்கோனியம் & சீரியம் ஆகிய தனிமங்களை கண்டறிந்தவர் – **மார்டின் ஹெய்ன் ரிக் கிளாப்ரோத்**
- ❖ மற்றும் டைட்டானியம், டெலூரியம் & ஸ்டிரான்சியம் ஆகிய தனிமங்களின் கண்டுப்பிடிப்பினை இவர் உறுதி செய்தார்.

அலகு:5 அணைவு வேதியியல்

- ❖ அணைவுச் சேர்மத்தின் தந்தை - **ஆல்.·.ப்ரைட் வெர்னர்**
- ❖ நோபல் பரிசு (1913) பெற்ற முதல் கனிம வேதியியல் அறிஞர் -
- ❖ இலத்தீன் மொழியில் Complexus → Hold; Co – Ordinate → to arrange
- ❖ மோர் உப்பு - **பெர்ரல் அம்மோனியம் சல்பேட்**
  $[FeSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O]$
- ❖ கனிம உப்புகளின் பகுப்பாய்வில் Fe^{3+} அயனியைக் கண்டறியும் சோதனையில், ∴.பெர்ரிக் குளோரைடு மற்றும் பொட்டாசியம் தயா சயனேட் ஆகியவற்றின் கரைசல்களை ஒன்று சேர்க்கும்போது - **இரத்த சிவப்பு நிற அணைவுச்சேர்மம்** கிடைக்கிறது.

பொட்டாசியம் ∴.பெர்ரி தயோ சயனேட் - $K_3[Fe(SCN)_6]$

அணைவுச் சேர்மங்களின் பயன்கள் :

1. **தாலோ நீலம்** - தாமிர (II)அயனி
   அச்சுமை தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது

2. EDTA - Ethylene Diamene Tetra Acetic Acid
   - கொடுக்கிணைப்பு ஈனி
   - கடினநீரை மென்னீராக்கப் பயன்படுகிறது
   - காரீய (லெட்) நச்சின நீக்கப்பயன்படுகிறது

3. **$[Rh(PPh_3)_3Cl]$** - வில்கின்சன் வினைவேகமாற்றி
   [Cholrine Tris Triphenyle Phosphine] Rhodium – I - ஆல்கீன்களின் ஹைட்ரஜனேற்ற வினைகளில் பயன்படுகிறது

4. **Ca – EDTA** - காரீயம் & கதர்வீச்சு நச்சினை உடலிலிருந்து நீக்கி குணப்படுத்த பயன்படுகிறது

5. **சிஸ் - பிளாட்டின்** cis – $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$ - புற்றுநோய் கட்டிகளுக்கு எதிரான மருந்துப் பொருளாக பயன்படுகிறது
   - DNA இரட்டிப்பாதல் & நகலெடுத்தல் தடுக்கப்படுகிறது.
   - செல்பிரிதல் (மைட்டாசிஸ்) தடுக்கிறது

6. **புகைப்படத்துறையில் பயன்படுவது**
   - AgBr (சில்வர் உப்பு)
   - $Na_2S_2O_3$ (ஹைப்போ) - சோடியம் தயோ சல்பேட்
   - $AgNO_3$ (நைட்ரிக் அமில உப்பு)

PRINTHKUMAR.D
Padasalai.Net

7. Fe^{2+} - பார்பைரின் அணைவாகும்
- நுரையீரலில் இருந்து ஆக்சிஜனை திசுக்களுக்கும் , அங்கிருந்து CO_2 நுரையீரலுக்கும் பரிமாற்றம் செய்கிறது.

8. Mg^{2+} - குளோரோபில் பச்சை நிற நிறமிப்பொருள்
- பார்பைரின் ஈனி காணப்படுகிறது.

9. வைட்டமின் B_{12} - சயனோ கோபாலமமீன் (அறிவியல் பெயர்)
- CO^{+} அயனியை கொண்டுள்ளது

10. கார்பாக்ஸி பெப்டிடேஸ் - என்ற புரோட்டியேஸ் நொதியானது செரித்தலில் முக்கியப் பங்காற்றுகிறது.
- இந்நொதியில் துத்தநாகத்துடன் புரோட்டின் ஈனி ஈதல் சகப்பிணைப்பில் ஈடுபட்டுள்ளது

மைய உலோக அயனிக்கு பல்வேறு ஈனிகளின் படிக புலப்பிளப்புத்திறன் பின்வருமாறு:

$I^- < Br^- < SCN^- < Cl^- < S^{2-} < F^- < OH^- \approx$ Urea $< ox^2 < H_2O < NCS^- < EDTA^{4-} < NH^3 < en < NO_2^- < CN^- < CO$

- **$\Delta_0 > P$** - எலக்ட்ரான்கள் t_2g ஆர்பிட்டாலில் இணையாகிறது
- **$\Delta_0 < P$** - 4 & 5 ஆவது எலக்ட்ரான்கள் eg ஆர்பிட்டால் சேர்கின்றன. எ.அமைப்பு => (t_2g^3, eg^2)
- **லீனஸ் பாலிங்** - இணைத்திறன் பிணைப்புத் கொள்கையை முன்மொழிந்தார்.
  - இக்கொள்கை மைய உலோக அயனிக்கம் ஈனுக்கும் இடையேயான பிணைப்பினை சகப்பிணைப்பு என கருதியது.
- **பெத்தே &வான்வெலக்** - உலோக அயனி மற்றும் ஈனிகளுக்கிடையேயான இடைவினையானது ஒரு நிலைமின்னியல் கவர்ச்சிவிசை எனக் கருதி படிகபுலக் கொள்கையை அணைவுச் சேர்மங்களுக்கு விரிவுபடுத்தி அவைகளின் பண்புகளை விளக்கினார்கள்.
- **சீசஸ் உப்பு** - $K[PtCl_3(C_2H_4)]$
- **மேக்னஸ் பச்சைஉப்பு** - $[Pt(NH_3)_4][PtCl_4]$

அலகு: 8 அயனிச்சமநிலை

$HClO_4$ HCl H_2SO_4 HNO_3	வலிமைமிகு அமிலம்	ClO^4 Cl^- $HSO4^-$ $NO3^-$	மிகக்குறைந்த வலிமையுடைய காரம்
H_3O^+ HNO_2 HF CH_3COOH	வலிமைகுறைந்த அமிலம்	H_2O NO_2^- F^- CH_3COO^-	வலிமைகுறைந்த காரம்
NH_3 OH^- H_2	மிகக்குறைந்த வலிமையுடைய அமிலம்	NH_2^- O^{2-} H^-	வலிமைமிகு காரங்கள்

அமிலம் - **Acids கிரேக்க மொழிச்சொல்**

↓ ↓

- நீல நிற லிட்டிக் தாளை சிவப்பு நிறமாக மாற்றும் புளிப்புச்சுவை
- பால் - லாக்டிக் அமிலம் > அமிலநீக்கி மாத்திரை - **Al(2OH)3 & Mg(OH)$_2$**
- வினிகர் - அசிட்டிக் அமிலம் > **H_2SO_4** - உரத்தொழில்
- தேனீர் - டானிக் அமிலம் > **NaOH** - சோப்பு தயாரிக்க (கடின சோப்பு)

> **KOH** - சோப்பு தயாரிக்க (மென் சோப்பு)

Universal Indicator - pH அளவீடு **Universal Solvent - H_2O**

❖ அமிலம் $p^H < 7$ > காரம் $p^H > 7$

pH

❖ 0 - மின்கல அமிலம் (H_2SO_4)
❖ 1 - இரைப்பை அமிலம் (HCl)
❖ 2 - வினிகர் (CH_3COOH)
❖ 3 - ஆரஞ்சு பழம்
❖ 4 - தக்காளி (ஆக்சாலிக் அமிலம்)
❖ 5 - கடுங்காபி
❖ 6 - சிறுநீர் (யூரிக் அமிலம்)
❖ 7 - நீர் (நடுநிலை)
❖ 8 - கடல்நீர்
❖ 9 - சமையல் சோடா ($NaHCO_3$)
❖ 10 - செரிமான மின்மைக்கு பயன்படுத்தப்படும் மாத்திரை
❖ 11 - அம்மோனியம் கரைசல்
❖ 12 - சோப்பு நீர்
❖ 13 - சாயநீக்கி
❖ 14 - அடைப்பு நீக்கி
❖ சிறுநீரகத்தில் கல் போன்று காணப்படுவது - **கால்சியம் ஆக்ஸிலேட்**
❖ துறுபிடிக்கா எ்.கு - **Fe & Cr கலந்த கலவை**
❖ தன்னழிவு பாதுகாப்பான் - **Mg / Zn**
❖ நமது இரத்தித்தில் உள்ள தாங்கல் கரைசல்- **[H_2CO_3 + $NaHCO_3$]**

அலகு: 9 மின்வேதியியல்

வெப்ப இயக்கவியல் முதல் விதி:

ஆற்றரலை ஆக்கவோ அழிக்கவோ இயலாது, ஆனால் ஒரு வகை ஆற்றலை மற்றொரு வகையான ஆற்றலாக மாற்ற இயலும்.

- ❖ நியமின் தடை (அ) மின்தடை எண் அலகு - **ஓம் மீட்டர் (Ω m)**
- ❖ கடத்துத்திறனின் SI அலகு - **சைமென் (s)**
- ❖ நியம கடத்துத்திறனின் SI அலகு - **Sm^{-1} (or) mho m^{-1} (or) $ohm^{-1}m^{-1}$**
- ❖ கால்வானிக் மின்கலன் (வோல்டா மின்கலம்) - வேதி ஆற்றலை மின்னாற்றலாக மாற்றுகிறது
- ❖ மின்னாற் பகுப்புக்கலன் - மின்னாற்றலை வேதி ஆற்றலாக மாற்றுகிறது
- ❖ மின்கல மின்னழுத்தத்தின் SI அலகு - **வோல்ட் (V)**
- ❖ டேனியல் மின்னழுத்தத்தின் emf மதிப்பு - **1.107 V**
- ❖ கால்வானிக் மின்னழுத்தத்தின் emf மதிப்பு - **0.76 V**
- ❖ 1 எலக்ட்ரானின் மின்சுமை - **1.602×10^{-19} C**
  (F ≈96500 C [96488 C)
- ❖ லெக்லாஞ்சே மின்கலத்தின் emf மதிப்பு - **1.5 V**
- ❖ **பாதரச பட்டன்** மின்சேமிப்புக் கலம் emf மதிப்பு - **1.35 V**

பயன்கள்:

- ❖ பேஸ்மேக்கர், மின்னணு கடிகாரம், கேமராக்களில் பயன்படுகிறது (அதிக திறன் & நீண்ட ஆயுள் கொண்டது)
- ❖ துத்தநாக முலாம் பூசுதல் - **Zn (கால்வனிசேசன் - Galvanization)**
  (இரும்பிற்கு பதிலாக ஆக்சிஜனேற்ற அடைகிறது)

அலகு: 10 புறப்பரப்பு வேதியியல்

- ❖ பரப்பு கவர்தலின் போது ஏறத்தாழ - **400 KJ / மோல் ஆற்றல் வெப்பமாக உமிழப்படுகிறது**
- ❖ நீர் நீக்கவும், CO_2, N_2, Cl_2, O_2 & He போன்ற வாயுக்களை தூய்மையாக்க - **அலுமினா & சிலிக்கா** பயன்படுத்தப்பட்டன
- ❖ ஊது உலையில் காற்றை உலர்த்துவதற்கு - **சிலிக்கா ஜெல்**
- ❖ பரப்பு கவர்தலின் அதிக முக்கிய பயன்பாடு - **கடின நீரை மென்னீராக மாற்றுவதாகும்**

(இந்த செயல் முறைக்கு **பெர்முடீட்** எனும் அயனி பரிமாற்ற பிசின் பயன்படுத்தபடுகிறது)

↓

($Na_2Al_2 Si_4O_{12}$)

- ❖ பெட்ரோலியம் & சமையல் எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு - **புல்லர்மண் (முல்தானிமட்டி)**
- ❖ ஹேபர் முறையில் அம்மோனியா தயாரிக்க - **Fe வினைவேகமாற்றி**
  - **Mo வினைஉயர்த்தி**
- ❖ தொடு முறையில் கந்தக அமிலம் தயாரிக்க - **pt (அ)V_2O_5 வினைவேகமாற்றி**

$$2\,SO_2 + O_2 \xrightarrow{pt/v_2o_5} 2\,SO_3$$

- pt வினைவேக நச்சு - **AS_2O_3**

- ❖ ஹேபர் முறையில் Fe க்கு வினைவேக நச்சு - **H_2S**
- ❖ $2\,H_2 + O_2 \xrightarrow{pt} 2\,H_2O$ - இவ்வினையில் pt ற்கு **வினைவேக நச்சாக CO** செயல்படுகிறது
- ❖ $CH_3COOC_2H_5 + H_2O \longrightarrow CH_3COOH + C_2H_5OH$

↓

தன் வினை வேகமாற்றியாக செயல்படுகிறது (நேரம் செல்ல செல்ல வினையின் வேகம் அதிகரிப்பது)

- ❖ $2AsH_3 \rightarrow 2\,As + 3\,H_2$

↓

தன் வினைவேக மாற்றியாக

தளர்வு வினைவேக மாற்றம்:

- ❖ $4CHCl_3 + 3O_2 \rightarrow 4COCl_2 + 2H_2O + 2Cl_2$ - இவ்வினைக்கு எத்தனால்
- ❖ $2H_2O_2 \rightarrow 2\,H_2O + O_2$ - நீர்த்த அமிலம் / கிளிசரால்

நொதிகள்:

- ❖ கிளைசல் L – குளுட்டமைல் L – டைரோசின் நீராற்பகுப்படையும் - **பெப்சின்** எனும் நொதியால்
- ❖ ஸ்டார்ச்சை → மால்டோசாக நீராற்பகுப்பது - **டையாஸ்டேஸ்**
- ❖ குளுக்கோஸ் → எத்தனாலாக மாற்றுவது - **ஈஸ்ட்களில் உள்ள (சைமேஸ்)**
- ❖ ஆல்கஹாலை → அசிட்டிக் அமிலமாக ஆக்சிஜனேற்றம் அடையச்செய்வது - **மைக்கோ டெர்மா அசிட்டி**
- ❖ யூரியாவை நீராற்பகுப்பது - **சோயாபீன்களில் உள்ள (யூரியேஸ்)**
- ❖ **துணை நொதி -** வைட்டமின் (ஒரு சிறிய புரதமானது நொதியின் வினைவேக மாற்ற செயல்பாட்டை உயர்த்துகிறது)

கூழ்மம் :

ஒரு மெல்லிய சவ்வின் வழியே சர்க்கரை, யூரியா, NaCl கரைசல்கள் ஊடுருவிச் செல்கின்றன. ஆனால் பசை, ஜெலாட்டின் (அ) கோந்து ஊடுருவிச் செல்வதில்லை என்று

- **தாமஸ் கிரஹாம் கண்டறிந்தார்**

கூழ்மங்கள்: - கிரேக்க மொழியில் (Koar - பசை)

(eidos – போன்றவை)

- துகள் அளவை → 1 – 200 nm அளவிற்கு குறைப்பதன் மூலம் கூழ்மமாக மாற்ற முடியும்
- உருவளவு → 1 mμ to 1 μm விட்டம் வரை வேறுபடுகின்றன
- மீயொலிப்பிரிகை → 20 KHz (கேட்கும் எல்லை) (or) (20 – 20000Hz)

❖ நுண் வடிகட்டலில் பயன்படுத்தப்படும் சவ்வு - **பளிங்குத்தாள் (அ) விஸ்கிங், கொல்லோடியன்**

கொல்லோடியன் என்பது ஆல்கஹால் மற்றும் நீர்க் கலவையில் **4 % நைட்ரோ செல்லுலோஸ்** கரைந்துள்ள கரைசலாகும்

கூழ்மத்துகள்களின் வடிவம்:

❖ A_2S_3 - **கோள வடிவம்**

❖ $Fe(OH)_3$, நீலநிற கோல்டு கூழமம் - **தட்டு வடிவம்**

❖ W_3O_5 கூழ்மம் (டங்ஸ்டிக் அமிலகூழ்மம்) - **தண்டு வடிவம்**

மின் முனைக் கவர்ச்சியைப் பயன்படுத்தி மின்சுமை கண்டறியப்பட்ட கூழ்மங்களக்கான சில எ.கா

நேர்மின்சுமை கொண்ட கூழ்மங்கள்	**எதிர்மின்சுமை கொண்ட கூழ்மங்கள்**
❖ ∴பெர்ரிக் ஹைட்ராக்சைடு $[Fe(OH)_3]$	Ag, Au & pt
❖ அலுமினியம் ஹைட்சாக்சைடு $[Al(OH)_3]$	ஆர்சனிக் சல்பைடு
❖ கார சாயங்கள்	களிமண்
❖ ஹீமோ குளோபின்	ஸ்டார்ச்

- நேர்மின் அயனியின் வீழ்படிவாக்கும் திறன் - $\mathbf{Al^{3+} > Br^{2+} > Na^{+}}$
- எதிர்மின் அயனியின் வீழ்படிவாக்கும் திறன் - $\mathbf{[Fe(CN)_6]^{3-} > SO_4^{2-} > Cl^{-}}$

கூழ்மம்		**கோல்டு எண்**
ஜெலாட்டின்	=	0.005 – 1
முட்டை வெண்கரு	=	0.08 – 0.01
அரபு கோந்து	=	0.1 – 0.15
உருளைக்கிழங்கு ஸ்டார்ச்	=	25

(கோல்டு எண் எனும் சொற்பதத்தை உருவாக்கியவர் **- சிக்மாண்டி)**

(கோல்டு எண் மதிப்பு குறைவு எனில் **- பாதுகாக்கும் திறன் அதிகம்)**

கோல்டு எண்:

10 Ml கோல்டு கூழ்மத்துடன் 1 ml 10% NaCl கரைசலை சேர்க்கும்போது, வீழ்படிவாதலை தடுக்க தேவைப்படும் நீர் விரும்பும் கூழ்மத்தின் மில்லி கிராம் எண்ணிக்கையானது கோல்டு எண்.

கூழ்மம் பயன்கள்:

- கோல்டு & கூழ்ம நிலையில் உள்ள கால்சியம் - **டானிக்குகளில்**
- மெக்னீசியம் பால்மம் [$Mg(OH)_2$] - **வயிறு உபாதைகளுக்கு**
- ஜெலாட்டினால் பாதுகாக்கப்பட்ட சில்வர் கூழ்மம் - **ஆர்ஜிரால்**(கண் மருந்தாகப் பயன்படுகிறது)
- விலங்குத் தோல் என்பது - **நேர்மின் துகள்களைக் கொண்ட புரதங்களாகும்**
- விரைப்பான தோல் பெற - **டானின்**
- மிருதுவான பளபளப்பான தோல் பெற - **குரோமியம் உப்புகள்**
- வானம் நீல நிறமாக காட்சியளிப்பது - **டிண்டால் விளைவு**

தேன் - சோதனை :

- தேன் + டாலன்ஸ் காரணி → சில்வர் உலோகம் உருவாகும் **(இயற்கைத் தேன்)**
- தேன் + டாலன்ஸ் காரணி → அடர் மஞ்சள் (அ) பசுமை கலந்த மஞ்சள் நிற வீழ்படிவு **(செயற்கைத் தேன்)**
- தேன் + டாலன்ஸ் காரணி சேர்ந்த கரைசலானது → ஆல்புமின் (அ) ஈதர் கலந்த எண்ணெய் ஆகியவற்றை மிகக்குறைந்த அளவில் கொண்டிருப்பதால் **செம்மஞ்சள்** நிறத்தைப் பெற்றுள்ளது.

PRINTHKUMAR.D

Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

அலகு:11- ஹைட்ராக்சி சேர்மங்கள் & ஈதர்கள்

- **கொலஸ்டீரைல் ஆல்கஹால்** - நமது செல்சவ்வின் ஒரு முக்கியமான பகுதிபொருள்
- **ரெட்டினால் (வைட்டமின் A)** - கண்களின் இயல்பான செயல்பாட்டிற்கு காரணமாக அமைகிறது
- **மெத்தனால்** - தொழிற்சாலைகளில் கரைப்பானாக
- **எத்தனால்** - பெட்ரோலுடன் சேர்க்கப்படும் பொருளாக
- **ஐசோபுரப்பைல் ஆல்கஹால்** - ஊசி போடும் இடத்தில் தோலினை தூய்மையாக்கப் பயன்படுகிறது
- **பேயரின் காரணி** - குளிர்ந்த நீர்த்த காரம் கலந்த $KMnO_4$

லூகாஸ் சோதனை : [லூகாஸ் காரணி : அடர் HCl மற்றும் நீரற்ற $ZnCl_2$]

- 1^0 - [OH] - கலங்கல் தன்மை உண்டாவதில்லை
- 2^0 - [OH] - 5 – 10 நிமிடங்களில் கலங்கல் தன்மை உண்டாகிறது
- 3^0 - [OH] - கலங்கல் தன்மை உடனடியாக நடைபெறுகிறது

விக்டர் மேயர் சோதனை :

- 1^0 – OH - சிவப்பு நிறம்
- 2^0 – OH - நீல நிறம்
- 3^0 – OH - எவ்வித நிறத்தையும் தருவதில்லை

Steps:

i. ROH + $\frac{P}{I_2}$

ii. $AgNO_2$

iii. HNO_2 ($NaNO_2$/ HCl) வினைபடுத்தி KOH சேர்த்து காரத்தன்மை பெறச்செய்தல்

- குறைந்த கார்பன் எண்ணிக்கையை உடைய ஆல்கஹால்கள் - நிறமற்ற நீர்மங்கள்
- அதிக கார்பன் எண்ணிக்கையுடையவை - மெழுகு போன்ற திண்மங்கள்
- ஆல்கேன், –CHO, RCOOR போன்றவற்றை காட்டிலும் அதிகமான கொதிநிலையை – OH பெற்றுள்ளது.
- கொதிநிலை வரிசை : 3^0 – OH < 2^0 – OH < 1^0 – OH
- ஆல்கஹால்களின் சுருக்கவர் பொருள் பதிலீட்டு வினை:
  - 1^0 – OH - S_N^2 வினை வழிமுறை } அல்கைல் ஹேலைடுடன் வினை
  - 3^0 – OH - S_N^1 வினை வழிமுறை } ஏற்படும்போது பின்பற்றப்படுவது
- ஒரு ஆல்கஹால் ஆல்கைல் ஹேலைடாக மாற்றப்பயன்படுவது - **தயோனைல் குளோரைடு – SN^2 வினை வழிமுறை**

ஆல்கஹால்களின் நீரகற்றும் வினை:

1^0 – OH - E_2 வினை வழிமுறை

3^0 – OH - E_1 வினை வழிமுறை - கார்பன் நேர் அயனி உருவாகிறது

நீரகற்றும் வினையில் வினை வரிசை:

- 1^0 – OH <2^0 – OH < 3^0 – OH

Send Your Questions and Answers to Our Email Id - padasalai.net@gmail.com

கிரிக்னார்டு வினை காரணியுடன்: [கருக்கவர் பொருள் சேர்க்கை வினை]

HCHO - $1^0 – OH$ - ஐ கொடுக்கிறது

[மற்ற ஆல்டிஹைடுகள்] – CHO - $2^0 – OH$ - ஐ கொடுக்கிறது

$-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$ - $3^0 – OH$ - ஐ கொடுக்கிறது

- ஒத்த ஆல்கைல் தொகுதிகளைப் பெற்றுள்ள $2^0 – OH$ களைத் தயாரிக்க - **∴பார்மேட் எஸ்டர்** பயன்படுகிறது.

ஆல்கஹால் ஆக்சிஜனேற்றம் :

- $1^0 \xrightarrow[(o)]{\text{அமிலம் கலந்த } Na_2Cr_2O_7} -CHO \xrightarrow[(o)]{Na_2Cr_2O_7} -COOH$
- $2^0 \xrightarrow[(o)]{Na_2Cr_2O_7} -\overset{O}{\overset{\|}{C}}- \xrightarrow[(o)]{Na_2Cr_2O_7} -COOH$
- 3^0 - வழக்கமான நிகழ் நிபந்தனைகளில் **ஆக்சிஜனேற்றம் அடைவதில்லை.** ஆனால் உயர் வெப்பநிலையில் வலிமையான ஆக்சிஜனேற்றிகள் C – C பிணைப்பு பிளவுறச் செய்து கார்பாக்சிலிக் அமிலங்களின் கலவையினைத் தருகின்றன.

- ஆல்கஹாலை நச்சு நீக்கம் செய்ய கல்லீரல் உற்பத்தி செய்யும் நொதி - **ஆல்கஹால் டீஹைட்ரோஜெனேஸ் (ADH)**
- விலங்கினங்களில் - **நிகோடினமைடு அடினைன் டைநியுக்ளியோடைடு (NAD) ஆக்சிஜனேற்றியாக** செயல்படுகிறது

கிளிசராலின் ஆக்சிஜனேற்றம் :

$CH_2 – OH$
|
$CH – OH$
|
$CH_2 – OH$
(கிளிசரால்) →

- நீர்த்த HNO_3 → கிளிசரிக் அமிலம் + டார்ட்ரோனிக் அமிலம்
- அடர் HNO_3 → கிளிசரிக் அமிலம்
- பிஸ்மத் நைட்ரேட் → மீசோ ஆக்சோலிக் அமிலம்
- (பென்டான் வினைபொருள் $FeSO_4 + H_2O_2$) → கிளிசரால்டிஹைடு + டை ஹைட்ராக்சி அசிட்டோன்
- Br_2 / H_2O (அ) NaOBr
- HIO_4 → பார்மால்டிஹைடு + பார்மிக் அமிலம்
- LTA (லெட் டெட்ரா அசிட்டேட்
- அமிலம் கலந்த $KMnO_4$ → ஆக்சாலிக் அமிலம்

PRINTHKUMAR.D
Padasalai.Net

மெத்தனால் பயன் :

- ❖ பெயிண்ட், வார்னிஷ், ஷெல்லாக், பசை, சிமென்ட் - கரைப்பானாக
- ❖ சாயம், மருந்துப்பொருட்கள், வாசனை திரவியம் & பார்மால்டிஹைடு தயாரிப்பில்

எத்தனால் பயன்:

- ❖ பெயிண்ட், வார்னிஷ், ஈதர், குளோரோபார்ம், அயோடோபார்ம், சாயம், ஊடுருவும் தயாரிக்க.
- ❖ ஆகாய விமானங்களில் எரிபொருளாக பெட்ரோலுக்கு மாற்றாக
- ❖ **உயிர் பொருள் மாதிரிகளை** பதப்படுத்தும் பொருளாக

↓

பார்மலின்

எத்திலீன் கிளைக்கால்:

- ❖ ரேடியேட்டர்களில் உறை எதிர்பொருளாக
- ❖ TNG உடன் சேர்த்து இதன் நைட்ரேட் வெடிபொருளாகப் பயன்படுகிறது

கிளிசரால் :

- ❖ திண்பண்டம், பானங்களில் இனிப்புச்சுவையூட்டியாக
- ❖ அழகு சாதனப்பொருள் & ஒளி **ஊடுருவும் சோப்புகள்** தயாரிக்க.
- ❖ மை உறிஞ்சும் முத்திரை திண்டு & கடிகாரங்களில் உயவுப் பொருளாக
- ❖ **டைனமைட், கார்டைட்** போன்ற வெடிபொருள் தயாரிக்க. இது சைனா களிமண்ணுடன் கலந்து பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ❖ **கார்டைட் (புகையில்லா வெடிபொருள்)** – தயாரிப்பில் அசிட்டோன் கரைப்பானாகப் பயன்படுகிறது.

ஆல்கஹால்களின் அமிலத்தன்மை வரிசை:

$1^0 - OH > 2^0 - OH > 3^0 - OH$

↓

- ➢ $Ka = 1.3 \times 10^{-16}$ (1^0) $Ka = 3.2 \times 10^{-17}$ (2^0) $Ka = 1 \times 10^{-18}$ (3^0)

↓

லூகாஸ் ஆய்வில்

$3^0 > 2^0 > 1^0$

பீனால் அமிலத்தன்மை :

அலிபாட்டிக் ஆல்கஹால்களைக் காட்டிலும் பீனால் அதிக அமிலத்தன்மை உடையது.

Ka மதிப்பு $= 1 \times 10^{-10}$

- ➢ பீனாலில் $-NO_2$, ^-Cl , ஆர்த்தோ & பாரா இடங்களில் காணப்பட்டால் பீனாலை காட்டிலும் அமிலத்தன்மை உடையது.

பீனால் - (கார்பாலிக் அமிலம்)

- ❖ பீனால் நிறமற்ற ஊசி வடிவ படிகம், விஷத்தன்மை கொண்டது.
- ❖ காற்று & ஒளி பீனாலின் மீது படும் போது - **இளஞ்சிவப்பாக மாறும்**

ஆர்த்தோ நைட்ரோ பீனால்	**பாரா நைட்ரோ பீனால்**
நீரில் கரையும் திறன் குறைவு	எளிதில் நீரில் கரையும்
அதிக ஆவியாகும் தன்மை	குறைந்த ஆவியாகும் தன்மை

பீனால் பயன்:

- ❖ உலகில் உற்பத்தியாகும் பாதியளவு பீனால்கள் பீனால் பார்டிஹைடு **(பேக்கலைட்)** பிசின் தயாரிக்கப்படுகிறது.

PRINTHKUMAR.D

பீனால் துவக்கப்பொருளாக:

- பிளசெடின், சலால், ஆஸ்பிரின் மருந்துகளுக்கு
- பினாப்தலின் நிறக்காட்டி
- பிக்ரிக் அமிலம் எனும் வெடிமருந்து தயாரிக்க
- கார்பாலிக் சோப்புகள் & புரை தடுக்கும் கார்பாலிக் கிரீம்களில்

டைஎத்தில் ஈதர் பயன்:

- அறுவை சிகிச்சை மயக்க மருந்தாக & சிறந்த கரைப்பானாக
- பெட்ரோல், டீசல் எஞ்சின்களில் ஆவியாகும் தொடக்க திரவமாக
- குளிரூட்டியாக

அனிசோல்:

- வாசனை திரவியம் & பூச்சிக்கொல்லி – **பெரோமொநெஸ்** தொகுப்புக்கான முன்னோடியாகும்
- மருந்து ஊடகமாக பயன்படுகிறது.

PRINTHKUMAR.D

அலகு:12 – கார்பனைல் சேர்மங்கள் & கார்பாக்சிலிக் அமிலங்கள்

- விட்டமின் - B யில் இருந்து பெறப்படும் ஆல்டிஹைடு- **பிரிடாக்சால்**
- பாராசிட்டமால் - **P அசிட்டைலேற்றமடைந்த அபினோ பீனால்**
- இரண்டாவதாக அதிக எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை கொண்ட தனிமம் - **ஆக்ஸிஜன் 1^{st} ∴புளூரின்**
- ∴பார்மிக் அமிலத்தை தவிர்த்த - பிற கார்பாக்சிலிக் அமிலங்களின் கால்சியம் உப்புகளை உலர் காய்ச்சி வடிக்கும் போது **சீர்மையுள்ள கீட்டோன்களை தருகின்றன.**
- **ரோசன்முண்ட் ஒடுக்க வினையில்** pd க்கு வினைவேக நச்சாக **$BaSO_4$** செயல்படுகிறது.

↓

"∴பார்மால்டிஹைடையும், கீட்டோன்களை" இம்முறையினைப் பயன்படுத்தி தயாரிக்க இயலாது.
- அலிபா∴பாடிக் ஆல்டிஹைடுகள் **(∴பார்மால்டிஹைடு தவிர)**, ஈதரில் கரைந்த அம்மோனியாவுடன் வினைபுரிந்து **ஆல்டிமீன்களை** உருவாக்குகிறது.

$$(CH_3 - CH = NH)$$

- **RDX - சைக்ளோநைட் (அ) சைக்ளோடிரை மெத்திலீன் டிரை – நைட்ரமீன்**
- $-CHO \xrightarrow{LiAlH_4} 1^0 - OH$
- $-\overset{\overset{O}{||}}{C}- \xrightarrow{NaBH_4} 2^0 - OH$

} ஒடுக்குகின்றன.

- $LiAlH_4$ & $NaBH_4$ ⇒ C = C & பென்சீனில் உள்ள இரட்டை பிணைப்புகளை ஒடுக்குவதில்லை.
- α,β நிறவுறா ஆல்டிஹைடுகள் & கீட்டோன்களில் $LiAlH_4$ ஆனது. = C = C = பிணைப்பை ஒடுக்காமல் > C = 0 தொகுதியை மட்டும் ஒடுக்குகிறது.
- **நோவெநஜல் வினையில்** - பிரிடின் கார வினைவேகமாற்றியாக செயல்படுகிறது.
- **பென்சால் அனிலீன்** - ஷிப் காரம்
- **டாலன்ஸ் வினைக்காரணி –** அம்மோனியாவில் கரைந்த சில்வர் நைட்ரேட் கரைசலாகும்.
- **∴பெல்லிங் கரைசல் - A -** நீரிய $CuSO_4$ கரைசல்
- **∴பெல்லிங் கரைசல் - B –** காரம் கலந்த சோடியம் பொட்டாசியம் டார்டோரேட் கரைசல் - **ரோசெல்லே உப்பு**
- அடர்நீல நிற கரைசலானது செந்நிற வீழ்படிவாக **(குப்ரஸ் ஆக்சைடு)** மாறுகிறது
- **பெனிடிக்ட் கரைசல்** - $CuSO_4$, **சோடியம் சிட்ரேட்** $(Na_3 C_6 H_5 O_7)$ மற்றும் NaOH சேர்ந்த கலவை
- **ஷி∴ப் காரணி** - ரோசனிலின் ஹைட்ரோகுளோரைடு நீரில் கரைக்கப்பட்டு, SO_2 செலுத்தி அதன் சிவப்புநிறம் இழக்கச்செய்யப்படுகிறது.

HCHO – (பார்மால்டிஹைடு) பயன்:

- ∴பார்மலின் - ∴பார்மால்டிஹைடின் 40% நீரிய கரைசல்

↓

கடினமாக்கும் திறனைப் பெற்றிருப்பதால், தோல் பதனிடுதலில் பயன்படுகிறது

- "வெப்ப இறுகு பிளாஸ்டிக்" **பேக்கலைட்** தயாரிப்பில் - **∴பார்மலின்** பயன்படுகிறது.

↓

(பீனால் + ∴பார்மலினை வெப்பப்படுத்தி பெறப்படுகிறது)

ஆசிட்டால்டிஹைடு :

- ❖ கண்ணாடியின் மீது வெள்ளி பூச்சை உருவாக்க.
- ❖ மருத்துவத்துறையில் "மனோவசிய மருந்தாக" – **பாரால்டிஹைடு பயன்படுகிறது**
- ❖ அசிட்டிக் அமிலம், எத்தில் அசிட்டேட் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

அசிட்டோன்:

- ❖ கார்டைட் தயாரிப்பில் கரைப்பானாக
- ❖ நகப்பூச்சு நீக்கியாக
- ❖ **சல்ஃபோனால்** - எனும் மனோவசிய மருந்து தயாரிக்க
- ❖ **பெர்ஸ்பெக்ஸ்** எனும் "வெப்ப இளகு பிளாஸ்டிக்" தயாரிக்க

பென்சால்டிஹைடு:

- ❖ நறுமணமூட்டும் பொருளாக, வாசனை திரவியங்களில்
- ❖ **சின்னமால்டிஹைடு,($C_6H_5CH = CH – CHO$)**, சின்னமிக் அமிலம், பென்சாயில் குளோரைடு போன்ற சேர்மங்கள் தயாரிப்பில் "துவக்க வினைப்பொருளாக" பயன்படுகிறது.

அரோமேட்டிக் கீட்டோன்கள்:

- ❖ **அசிட்டோ பீனோன்** - வாசனை திரவியம் + "ஹிப்னோன்" எனும் பெயரில் மனோவசிய மருந்தாகப்பயன்படுகிறது.
- ❖ **பென்சோ பீனோன்** - வாசனை திரவியம் + "பென்சைட்ரால்" கண் மருந்து தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது.

கார்பாக்சிலிக் அமிலங்கள்

- ❖ அலிபாடிக் கார்பாக்சிலிக் அமிலங்களில் C_{12} முதல் C_{18} வரை உள்ள மூலக்கூறுகள் இயற்கை கொழுப்புகளில் **கிளிசரால் எஸ்டர்களாக காணப்படுகின்றன** - இவை **"கொழுப்பு அமிலங்கள்"**
- ❖ உலர் பனிக்கட்டி - திட CO_2
- ❖ **"ஃபார்மிக் அமிலத்தை"** கிரிக்னார்டு வினைக் காரணியிலிருந்து தயாரிக்க இயலாது.
- ❖ 9 C – அணுக்கள் வரை கொண்ட அலிஃபாடிக் கார்பாக்சிலிக் அமிலங்கள் - **நிறமற்ற கார நெடியுடைய திரவங்கள்.**
- ❖ 4 C – அணுக்கள் வரை கொண்ட அலிஃபாடிக் கார்பாக்சிலிக் அமிலங்கள் - நீரில் கரைகின்றன.
- ❖ **பென்சாயிக் அமிலம்-** நீரில் கரைவதில்லை
- ❖ **வினிகர் என்பது** – நீரில் உள்ள 6% to 8% வரையிலான அசிட்டிக் அமில கரைசலாகும்
- ❖ தூய அசிட்டிக் அமிலம் - **உறை அசிட்டிக் அமிலம்**

(அசிட்டிக் அமிலத்தை 289.5K or 16^0C வெப்பநிலைக்கு குளிர்விக்கும் போது உறைந்து கிடைக்கிறது)

- ❖ கார்பாக்சிலிக் அமிலம் + உலோகம் → உப்பு + $H_2\uparrow$ (வாயு)
- ❖ கார்பாக்சிலிக் அமிலம் + காரம் → உப்பு + H_2O
- ❖ கார்பாக்சிலிக் அமிலம் + கார்பனேட் (or) பைகார்பனேட் → உப்பு + $CO_2\uparrow + H_2O$ ↓ (நுரைத்துப் பொங்கும்)

❖ $LiAlH_4$ (அ)காப்பர் குரோமைட் ($Cu_2Cr_2O_5$) வினைவேக மாற்றி முன்னிலையில் ஒடுக்கமடைந்து 1^0 – OH களாக மாறுகின்றன.
❖ $NaBH_4$ – COOH தொகுதியை ஒடுக்குவதில்லை

❖ கார்பாக்சில் தொகுதியிலிருந்து CO_2 வாயு நீங்கும் வினையானது கார்பாக்சில் தொகுதி நீக்க வினை

சோடா சுண்ணாம்பு – (3 : 1 ratio of NaOH மற்றும் CaO)

❖ பென்சாயிக் அமிலம் ⟹ ∴பிரீடல் கிரா∴பிட் வினைக்கு உட்படுவதில்லை
 ➢ **காரணம்** : கார்பாக்சில் தொகுதியின் வலுவான கிளர்வு நீக்கும் தன்மையே காரணமாகும்
❖ **∴பார்மிக் அமிலம்** - ஆல்டிஹைடு மற்றும் அமில தொகுதி இரண்டையும் கொண்டுள்ளது.
↓
டாலன்ஸ் வினைக்காரணி + ∴பெல்லிங் கரைசலை ஒடுக்குகிறது

❖ – COOH + –OH $\xrightarrow[H_2SO_4]{அடர்}$ எஸ்டர் (பழ நறுமணம்)

❖ எலக்ட்ரான் உள்தள்ளும் ஆல்கைல் தொகுதி அமிலத்தன்மை வரிசை :
 ➢ HCOOH > CH_3COOH > CH_3CH_2 – COOH
 (பார்மிக் அமிலம்) > அசிட்டிக் அமிலம் > புரப்பனாயிக் அமிலம்)
❖ எலக்ட்ரான் வெளியீர்க்கும் :
 ➢ F – CH_2 – COOH > Cl – CH_2 – COOH > Br – CH_2 – COOH > ICH_2 – COOH
❖ α – கார்பனில் இணைந்துள்ள எலக்ட்ரான் வெளியீர்க்கும் வரிசை
 ➢ Cl_3C – COOH > Cl_2CH – COOH > $ClCH_2$ COOH > CH_3 COOH
❖ பல்வேறு கரிம சேர்மங்களின் ஒப்பு அமிலத்தன்மை
 ➢ RCOOH > AgOH > H_2O > ROH > RC ≡ CH

கார்பாக்சில் அமில பெறுதிகள்:

❖ அமில குளோரைடு, அமைடு, எஸ்டர்கள் போன்றவை
❖ கருகவர் காரணிகளுடனான அமில பெறுதி வினைத்திறன் வரிசை:
 ➢ அமல ஹேலைடு > அமில நீரிலி > எஸ்டர் > அமில அமைடு

❖ அமில ஹேலைடு + நீர் → அமிலம் (H_2O, OH, NH_3, – NH_2 – வலிமைகுறைக் கருக்குவர் காரணி)
அமில ஹேலைடு + – OH → எஸ்டர்
அமில ஹேலைடு + NH_3 → அமைடு
அமில ஹேலைடு + – NH_2 → பதிலீடு அமைடு

எஸ்டர்	நறுமணம்
அமைல் அசிட்டேட்	வாழைப்பழ மணம்
அமைல் பியூட்டிரேட்	வாதுமைப் பழ மணம
ஆல்டைல் அசிட்டேட்	ஆரஞ்சுப்பழ மணம்
எத்தில் பியூட்டிரேட்	அன்னாசிப் பழ மணம்
ஐசோ பியூட்டைல் ∴பார்மேட்	ராஸ்பெர்ரி பழ மணம்

∴பார்மிக் அமிலம்:

- தோல் பொருட்களை உலரவைக்க:
- இரப்பர் பாலை கெட்டிப்படுத்த
- மருத்துவத்துறையில் கீல்வாத நோயை குணப்படுத்த
- புரைத்தடுப்பானாகவும் & பழச்சாறுகளை பதப்படுத்தவும்

அசிட்டிக் அமிலம்:

- சமையல் வினிகராக
- இரப்பர் பாலை கெட்டிப்படுத்த
- செல்லுலோஸ் அசிட்டேட் & பாலிவினைல் அசிட்டேட் தயாரிக்க

பென்சாயிக் அமிலம்:

- தூய பென்சாயிக் அமிலம் (அ) சோடியம் பென்சோயேட் உணவு பதப்படுத்தியாகவும்
- மருத்துவத்துறையில் சிறுநீரக புரைத்தடுப்பானாக
- சாயங்கள் தயாரிப்பில்

அசிட்டைல் குளோரைடு :

- $-OH$, $-NH_2$ தொகுதி கண்டறிய
- அசிட்டேலேற்ற காரணியாக

அசிட்டிக் அமில நீரிலி:

- அசிட்டைலேற்ற காரணியாக
- **ஆஸ்பிரின் & பினிசிடின்** மருந்து தயாரிக்க
- செல்லுலோஸ் அசிட்டேட் மற்றும் பாலிவினைல் அசிட்டேட் போன்ற பிளாஸ்டிக் தயாரிக்க

எத்தில் அசிட்டேட்:

- செயற்கை பழச்சாறு தயாரிக்க
- மெருகுப்பூச்சுகளுக்கு கரைப்பானாக
- எத்தில் அசிட்டோ அசிட்டேட் கரிம தொகுப்பு காரணிகளை தயாரிக்க

PRINTHKUMAR.D

அலகு:13 கரிம நைட்ரஜன் சேர்மங்கள்

- **அம்மோனியாவின் கரிமபெறுதியான அமீன்கள்** - உயிர் ஒழுங்காற்றும் செயல்கள் & நரம்புத்திசு தகவல் பரிமாற்றம் போன்றவற்றில் முக்கிய பங்காற்றுகிறது
- வைட்டமின் B_6 – பிரிடாக்சின்
- தாவரங்கள் **"அல்கலாய்டுகள்"** மற்றும் உயிரியல் செயல்திறன் மிக்க அமீன்களை உருவாக்குவதன் மூலம் பிற விலங்குகள் மற்றும் பூச்சிகள் தங்களை உண்ணாமல் தற்காத்துக்கொள்கின்றன.
- நைட்ரோ ஆல்கேன்கள் தனித்தனியே பிரித்தெடுக்க - **பின்ன வாலை வடித்தல்**
- **மிர்பேன் எண்ணெய்** - நைட்ரோபென்சீன்
- **நைட்ரோ ஈத்தேன்** - மரபுத்தன்மையில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துதல்
- **நைட்ரோ பென்சீன்** - Ni / Pt/ $LiAlH_4$ ஒடுக்கம் → அனிலீன்
- **நைட்ரோ பென்சீன்** - பிரீடல் கிராப்ட் வினைக்கு உட்படுவதில்லை
- ட்ரைமெத்தில் அமீனின் பி. கோணம் - **108^0**
- நான்முகி பி. கோணம் - **109.5^0**
- அமீன்களுடன் ஆல்கைல் ஹேலைடுகளின் வினைதிறன் வரிசை
  - RI > RBr > RCl
- குறைவான கார்பன் அணு கொண்ட அலி∴பாட்டிக் அமீன் ($C_1 - C_2$) நிறமற்ற வாயுக்கள் - **அம்மோனியா போன்ற மணம்**
- 4 (அ) அதற்கு மேற்பட்டவை - **மீனின் மணமுடைய ஆவியாகும் நீர்மம்**
- **அனிலீன் / பிற அரைல் அமீன்கள் -** நிறமற்றவை
- அமீன்கள் - ஆல்கஹால்களைக் காட்டிலும் குறைவான கொதிநிலையுடையவை

  ↓

  நீரில் கரைவதில்லை
- அமீன்களின் காரத்தன்மை ஒப்பிட **தூண்டல்விளைவு, கரைப்பானேற்ற விளைவு, கொள்ளிடத்தடை** போன்ற விளைவுகளைக் கருத்திற் கொள்ள வேண்டும்.

அமீன்களின் காரத்தன்மை:

- $R_3\ddot{N} > R_2\ddot{N}H > R-\ddot{N}H_2$ (எலக்ட்ரான் இரட்டை பங்கிடுவதன்)

  (3^0) (2^0) (1^0)
- $1^0 > 2^0 > 3^0$ - புரோட்டானேற்றம் அடைந்த அமீனை நீர் மூலக்கூறுகளின் அணுகும் வரிசை
- 2^0 அமீன் > 1^0 அமீன் > 3^0 > அம்மோனியா - பதிலீடு அடைந்த அமீன் காரங்கள்
- அமீன்களின் காரத்தன்மை - $3^0 < 1^0 < 2^0$
  - காரணம் : கொள்ளிட விளைவு & நீரேற்ற விளைவு
- அறுவறுக்கத்தக்க மணம் - **ஐசோசயனைடு (கார்பைலமீன்)**
- கடுகு எண்ணெயின் மணம் - **மெத்தில் ஐசோதயோ சயனேட்**
- பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடை, பீனைல் ஹைட்ரசீனாக ஒடுக்கமடையச் செய்யும் காரணிகள் - **$SnCl_2$ / HCl, Zn தூள் / CH_3COOH / சோடியம் சல்பைட்,சோடியம் ஹைட்ரோ சல்பை**
- சயனைடுகளைக் காட்டிலும் அதிக நச்சுத்தன்மை - **ஐசோசயனைடு**
- இனிப்பு மணமுடைய திரவம் - **14 கார்பன் அணுக்கள் வரை கொண்டுள்ள சயனைடுகள்**

நைட்ரோ ஆல்கேன் பயன்கள் :

- நைட்ரோ மீத்தேன் - **கார்களில் எரிபொருளாக**
- **குளோரோபிக்ரின்** (CCl_3NO_2) - பூச்சிக்கொல்லியாக
- எரிபொருளுடன் சேர்க்கப்படும் பொருளாக - நைட்ரோ ஈத்தேன்
- ஆல்கஹாலில் உள்ள 4% ஈத்தைல் நைட்ரைல் கரைசல் ஆனது சிறுநீர் வெளியேற்றியாக பயன்படுகின்றது.
- பலபடிகள், செல்லுலோஸ் எஸ்டர், தொகுப்பு இரப்பர், சாயங்களுக்கு கரைப்பானாக – **நைட்ரோ ஈத்தேன்**

நைட்ரோ பென்சீன்:

- மோட்டார்கள், இயந்திரங்களில் பயன்படுத்தப்படும் இளக்கி எண்ணெய் தயாரிக்க.
- சாயம், மருந்து, தொகுப்பு இரப்பர், அனிலீன், TNT, TNB போன்ற வெடிப்பொருள் தயாரிக்க
- **மைட்டோமைசின்** - புற்றுநோய் எதிர்ப்புக்காரணி
- ஜவுளி தொழிற்சாலைகளில் நைட்ரைல் இரப்பர் தயாரிக்க - **சயனைடு (அ) ஐசோசயனைடு**

********** ALL THE BEST *************

PRINTHKUMAR.D

D.PRINTHKUMAR
B.V.M.M.HR.SEC.SCHOOL,
THANDARAMPET,
T.V.MALAI-DT,
CONTACT:9159843543