2. உலோகவியல் பற்றிய பொதுவான குறிப்புகள்

2.1 தாதுக்களும் கனிமங்களும்:

1.கனிமம் என்றால் என்ன?(2m)

- புவிப்பரப்பில் (அ) அடியில் இயற்கையாக தனித்து (அ) சேர்மமாக கிடைக்கும் பொருளாகும்.
- எல்லா தாதுக்களும் கனிமங்கள் ஆகும்.
- எடுத்துக்காட்டு: அலுமினியத்தின் கனிமம் களிமண் $(Al_2O_3 2SiO_2.2H_2O)$ தாது - பாக்சைட்$(Al_2O_3.2H_2O)$

2.தாது என்றால் என்ன? (2m)

- ஒரு கனிமத்திலிருந்து லாபகமான முறையில் உலோகம் பிரித்தெடுத்தால் அது தாது எனப்படும்.
- எல்லா கனிமங்களும் தாதுக்கள் அல்ல.
- எடுத்துக்காட்டு: அலுமினியத்தின் தாது - பாக்சைட் - $Al_2O_3.2H_2O$

3.கனிமம், தாது வேறுபடுத்து. (3m)

	கனிமம்	தாது
1	புவிப்பரப்பில் (அ) அடியில் இயற்கையாக தனித்து, (அ) சேர்மமாக கிடைக்கும் பொருளாகும்.	ஒரு கனிமத்திலிருந்து லாபகமான முறையில் உலோகம் பிரித்தெடுத்தால் அது தாது எனப்படும்.
2	எடுத்துக்காட்டு அலுமினியத்தின் கனிமம் களிமண்$(Al_2O_3 2SiO_2.2H_2O)$	அலுமினியத்தின் தாது பாக்சைட்$(Al_2O_3.2H_2O)$
3	எல்லா தாதுக்களும் கனிமங்கள் ஆகும்.	எல்லா கனிமங்களும் தாதுக்கள் அல்ல.

2.2 கடலில் கிடைக்கும் மூலங்கள், புவியில் காணும் மூலங்கள்:

1..கடல் நீர் மூலத்திலிருந்து கிடைக்கும் தனிமங்கள் யாவை? (2m)

$$Na, Mg, Cl_2, Br_2$$

2.3 தாதுக்களைத் தூய்மைப்படுத்துதல்:

1.தாதுவை அடர்பித்தல் என்றால் என்ன? (2m)

தூள் செய்யப்பட்ட தாதுவிலிருந்து மண் வகை மாசுக்களை நீக்குவதற்கு அடர்பித்தல் என்று பெயர்.

எடுத்துக்காட்டு: சல்பைடு தாது நுரைமிதப்பு முறையில் அடர்ப்பிக்கப்படுகிறது.

2.தாதுவை அடர்ப்பிக்கும் பல்வேறு முறைகள் யாவை? (2m)

- நீரினால் கழுவுதல்
- நுரை மிதப்பு முறை
- மின்காந்தப்பிரிப்பு முறை
- வேதியியல் முறை

3.சிறு குறிப்பு வரைக. புவிஈர்ப்பு முறையில் பிரித்தல் (அ) நீரினால் கழுவுதல். (3m)

- இம்முறை கனமான ஆக்சைடு தாதுக்களுக்கு ஏற்றது.
- எடுத்துக்காட்டு: ஹெமடைட், வெள்ளியக்கல்
- தாது தூளாக்கப்பட்டு சரிவான தளத்தில் வைத்து ஓடும் நீரினால் கழுவப்படுகிறது.
- மண், லேசான மாசுக்கள் நீரினால் அடித்துச் செல்லப்பட்டு கனமான தாது அடியில் தங்குகிறது.

4.நுரைமிதப்பு முறையில் அடர்பிக்கும் தாதுக்களின் பெயர்களை எழுதுக.

- காப்பர் கிளான்ஸ் - Cu_2S
- ஜிங் பிளண்டி - ZnS
- கலினா - PbS போன்ற சல்பைடு தாதுக்கள்.

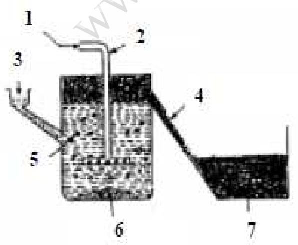
5.நுரை மிதப்பு முறை பற்றி விளக்கு. (3m)

- இம்முறை சல்பைடு தாதுக்களுக்கு(ZnS, $CuFeS_2$) மிகவும் ஏற்றது.

தத்துவம்:

- சல்பைடு தாதுவின் துகள் எண்ணெய்யிலும், ஆக்சைடு தாது, மற்றும் மாசுக்களும் நீரிலும் நனையக் கூடியது.

படம்:

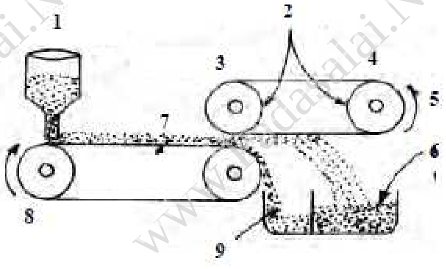


1 அழுத்த காற்று 2 காற்றுக் குழாய் 3.தூளாக்கப்பட்ட தாது + நீர் + பைன் எண்ணெய் 4.சல்பைடு துகள்கள் உள்ள நுரை 5. எண்ணெயில் குழைக்கப்பட்ட தாது உள்ள காற்றுக் குமிழ் 6. மண்வகை அசுத்தங்கள் 7.நுரையிலிருந்து அடர்பிக்கப்பட்ட சல்பைடு தாது

விளக்கம்:

- தாது தூளாக்கப்பட்டு பைன் எண்ணெய் கலந்த நீரில் அதிக அழுத்தத்தில் காற்றுடன் கலக்கப்படுகிறது.
- காற்றுடன் எண்ணெய் கலப்பதால் நுரை உண்டாகிறது..
- நுரையில் தாதுப்பொருட்கள் ஒட்டிக்கொண்டு நீரில் மிதக்கிறது.
- மண், பாறைப்பொருட்கள் அடியில் தங்குகின்றன.
- நுரை சேகரித்து தாது தனியாக பிரியும் வரை பொருத்திருந்து எடுக்கப்படுகிறது.

6.மின்காந்தப் பிரிப்பு முறையை விளக்கு. (3m)



1 தூளாக்கப்பட்ட தாது. 2 மின்காந்தம் 3. வன்புலம் 4. மென்புலம் 5. சுழற்சியின் திசை 6.காந்தவியல் பொருட்கள் 7. நகரும் வார்ப்பட்டை 8. சுழற்சியின் திசை 9. காந்தமற்ற பொருட்கள்

- இம்முறை மூலம் காந்தத்தன்மை இல்லாத தாதுவில் இருந்து காந்தப்பண்பு கொண்ட மாசுக்களை பிரிக்க முடியும்.
- எடுத்துக்காட்டு: வெள்ளீயக்கல்
- வெள்ளீயக்கல் - காந்தத்தன்மை இல்லாதது. அதிலுள்ள மாசுக்கள்(இரும்பு, மாங்கனீசு) காந்தப்பண்பு கொண்டவை.
- தாது தூளாக்கப்பட்டு மின்காந்த உருளை மீது செல்லும் காந்தப்பட்டை மீது விழுமாறு செய்யப்படுகிறது.
- காந்த மாசுக்கள் காந்த உருளையின் ஈர்ப்பு விசையால் ஈர்க்கப்பட்டு ஒரு இடத்திலும் காந்தப்பண்பு இல்லாப் பொருட்கள் மைய விலக்கு விசையால் குவியலாக வேறொரு இடத்திலும் விழுகின்றன.

7.வேதியியல் முறையில் எவ்வாறு தாதுக்கள் தூய்மைப்படுத்தப்படுகின்றன? (அ) Al தாது எவ்வாறு தூய்மைப்படுத்தப்படுகிறது? (அ) தூய அலுமினா எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? (3m)

- மிகவும் தூய்மையான தாதுக்களைப்பெற இம்முறை பயன்படுகிறது.
- எடுத்துக்காட்டு: அலுமினியம் பிரித்தெடுத்தல்.
- அலுமினியத்தின் தாது: பாக்சைட்(Al_2O_3)
- இதை NaOH - வுடன் வினைப்படுத்த,

$$Al_2O_3 + 2NaOH \rightarrow 2NaAlO_2 + H_2O$$

- சோடியம் மெட்டா அலுமினேட் ($NaAlO_2$) கரைசலில் கரைந்தும் $Fe_2O_3, SiO_2, Fe(OH)_3$ ஆகிய மாசுக்கள் கரையாமலும் அடியில் தங்குகின்றன.
- வடிநீரை நீர்த்தல் செய்து கலக்கும் போது $Al(OH)_3$ வீழ்படிவாகிறது.

$$NaAlO_2 + 2H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + NaOH$$

- வடிகட்டி தீயிடப்பட்டு தூய அலுமினா பெறப்படுகிறது.

$$Al(OH)_3 \xrightarrow{\Delta} Al_2O_3 + 3H_2O$$

2.4 உலோகவியல் முறைகள்:

1.உலோகவியல் முறைகள் வரையறு. (3m)

- தாதுக்களில் இருந்து உலோகத்தை பிரித்தெடுத்தல்
- உலோகத்தை தூய்மைப்படுத்துதல்
- உலோகக்கலவை தயாரித்தல் அவற்றின் பண்புகள், பகுதிப்பொருட்கள், அமைப்பு இவைகளை விளக்குதல்
- உலோகங்களை உலோகக் கலவையாக மாற்றும் முறைகள், அவற்றுக்குள்ள தொடர்பு பற்றி விளக்குதல்

2.4.1.வறுத்தல் - ஆச்சிஜனேற்றம்:

1.வறுத்தல் என்றால் என்ன? (2m)

தாதுவை உலோக ஆக்சைடாக மாற்றும் ஆக்சிஜனேற்ற முறையே வறுத்தல் எனப்படும்.

2.வறுத்தல் முறையின் மூலம் உலோகங்கள் எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன? (அ) கனமான உலோகங்கள் (Cu, Zn, Fe, Pb, Sn) எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கலாம்? (அ) வறுத்தலின் பல்வேறு முறைகளை விளக்கு. (5m)

வறுத்தல்:

- தாதுவை உலோக ஆக்சைடாக மாற்றும் ஆக்சிஜனேற்ற முறையாகும்.
- காற்று சூழலில் தாது தனியாக (அ) தகுந்த பொருளோடு அதன் உருகுநிலைக்குக் கீழ் வெப்படுத்தப்படுகிறது.
- இது அனல் உலை (அ) எதிர் அனல் உலையில் நடைபெறுகிறது.
- அ) S, As, Sb போன்ற ஆவியாகும் மாசுக்கள் இருந்தால் ஆக்சிஜனேற்றமடைந்து So_2, AS_2O_3, Sb_2O_3 வாயுக்களாக வெளியேறுகின்றன.
- ஆ) சல்பைடு தாதுவாக இருந்தால் சிதைவடைந்து ஆக்சைடுகளாக மாறி So_2 வை வெளியேற்றுகின்றன.
- இ) ஈரம் நீக்கப்படுகின்றன.

ஆக்சிஜனேற்ற வறுத்தல்:

- இவ்வகை வறுத்தல் காப்பர் பைரைட்ஸ், ஜிங்க் பிளண்ட் கலினா ஆகியவற்றில் நடைபெறுகிறது.
- S, As, Sb போன்ற ஆவியாகும் மாசுக்கள் இருந்தால் வெப்பம், காற்று இவற்றால் ஆக்சிஜனேற்றமடைந்து So_2, AS_2O_3, Sb_2O_3 வாயுக்களாக வெளியேறுகின்றன. தாதுவும் ஆக்சைடுகளாக மாறுகின்றன.

எடுத்துக்காட்டு:

$$2ZnS + 3O_2 \rightarrow 2ZnO + 2SO_2$$
$$2PbS + 3O_2 \rightarrow 2PbO + 2SO_2$$

காற்றில்லா சூழலில் வறுத்தல்:

- இவ்வகை வறுத்தல் கார்பனேட்டுகள், நீரேற்றமடைந்த தாதுக்களில் நடைபெறுகிறது.
- காற்றில்லா சூழலில் அதன் உருகுநிலைக்குக் கீழ் வெப்படுத்தப்படுகிறது.
- இதனால், அ) ஈரம் நீக்கப்படுகிறது.
- ஆ) வாயுக்கள் வெளியேறுகின்றன.
- இ) ஆவியாகும் மாசுக்கள் வெளியேறுகின்றன.
- ஈ) பொருள் நுண்துளை உள்ளதாகிறது.
- உ) வெப்பச்சிதைவு ஏற்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டு:

$$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$$

- கால்சைட்டை வெப்பச் சிதைவுக்கு உட்படுத்தும் போது சுட்ட சுண்ணாம்பு கிடைத்ததால் இவ்வறுத்தல் கால்சினேற்றம் எனப்பெயர்.
- இவ்வகை வறுத்தல் எதிர் வெப்ப அனல் உலையில் நடைபெறுகிறது.

3.சிறுகுறிப்பு வரைக. ஆக்சிஜனேற்ற வறுத்தல். (3m)

ஆக்சிஜனேற்ற வறுத்தல் என்ற தலைப்பில் உள்ளவற்றை மட்டும் எழுது.

4.சிறுகுறிப்பு வரைக. காற்றில்லா சூழலில் வறுத்தல். (3m)

காற்றில்லா சூழலில் வறுத்தல் என்ற தலைப்பில் உள்ளவற்றை மட்டும் எழுது.

2.4.2 உருக்கிப் பிரித்தல் - ஆச்சிஜன் ஒடுக்கம்:

1.உருக்கிப் பிரித்தல் குறிப்பு வரைக. (அ) இரும்பு அதன் தாதுவிலிருந்து எவ்வாறு உருக்கிப் பிரித்தல் முறையில் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது? (5m)

- உருக்கிப் பிரித்தல்: உலோக ஆக்சைடை உலோகமாக மாற்றும் ஒடுக்க வினையே உருக்கிப் பிரித்தல் எனப்படும்.
- உருக்கிப் பிரித்தலின் போது, 1.வறுத்தல் 2.காற்றியில்லா சூழலில் வறுத்தல் 3.ஆச்சிஜன் ஒடுக்கம் ஆகிய முறைகள் நடைபெறுகின்றன.
- இச் செயல் ஊது உலையில் நடைபெறுகிறது.
- ஊது உலைக்கு தேவையான வெப்பம் நிலக்கரி எரித்தல் (அ) மின்சக்தி மூலம் பெறப்படுகிறது.

படிநிலைகள்:

- வறுத்தல்: தாது வறுத்தல் (அ) காற்றியில்லா சூழலில் வறுக்கப்படுகிறது.
- உலையிலிட்டு வெப்பப்படுத்துதல்: வறுத்த தாது கல்கரியுடன் கலந்து ஊது உலையிலிட்டு வெப்பப்படுத்த CO கிடைக்கிறது.
- ஒடுக்குதல்: CO உலோக ஆக்சைடை உலோகமாக ஒடுக்குகிறது.

எடுத்துக்காட்டு: இரும்பு பிரித்தெடுத்தல்

- தாது ஹெமடைட் - Fe_2O_3

$$Fe_2O_3 + 3C \rightarrow 2Fe + 3CO$$
$$Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$$

2.மாட்டி என்றால் என்ன? (2m)

உருகாத மாசுக்கள் கசடாக மாற்றுவதற்கு மாட்டி என்று பெயர்.

எடுத்துக்காட்டு:

$$FeO + SiO_2 \rightarrow FeSiO_3$$
FeO – மாசு

SiO_2 – இளக்கி

$FeSiO_3$ – கசடு(மாட்டி)

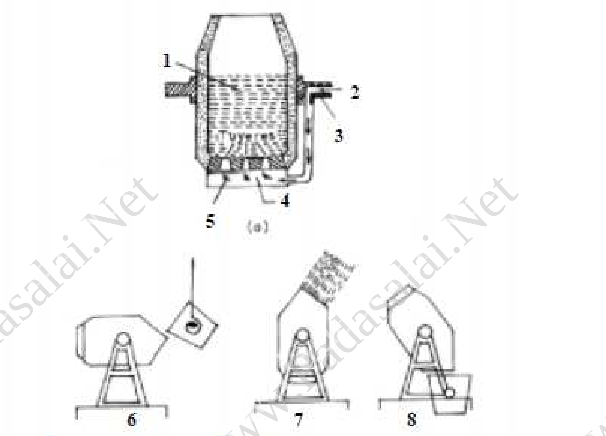
2.4.38.பெசிமராக்குதல்:

1.பெசிமராக்குதல் முறையை விவரி. (அ) வார்ப்பு இரும்பிலிருந்து எக்கு இரும்பு எவ்வாறு செய்யப்படுகிறது? (5m)

அமைப்பு:

- ஈட்டி வடிவ உலை(மாற்றி) 1.6 மீ உயரமும் 3 மீ விட்டமும் கொண்டது.
- இது எஃகு தகடுகளால் ஆனது.
- வார்ப்பு இரும்பிலுள்ள மாசுக்களைப் பொருத்து உட்புறம் சிலிக்கா (அ) மெக்னீசியா பூசப்பட்ட செங்கல் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- மாற்றியில் 10 - 25 டன் வரை ஏற்றம் செய்யமுடியும்.
- மாற்றி சாய்வு தளங்களின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ளது.
- மாற்றியை எந்தத் திசையிலும் திருப்பலாம்.
- காற்று செலுத்த பல துளைகள் உள்ளன.

படம்:



1. உருகிய எஃகு 2. காற்றாலை 3. குறுகிய குழாய் 4. காற்றுப் பெட்டி 5. காற்று 6. தாது ஏற்றி 7. ஊதுதல் 8. சாய்த்தல்

வகைகள்:

அமில பெசிமர் முறை:

- மாற்றி மீது உருகாத அமிலத்தன்மை பொருள் பூசப்படுகிறது.
- உட்புறம் சிலிக்கா பூசப்பட்ட செங்கல் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- கார மாசு (மாங்கனிசு) கொண்ட வார்ப்பு இரும்பிற்கு இம்முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- வார்ப்பு இரும்பில் பாஸ்பரஸ் குறைவாக இருப்பின் இம்முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

கார பெசிமர் முறை:

- மாற்றி மீது உருகாத காரத்தன்மைமைப் பொருள்(CaO, MgO) பூசப்படுகிறது.
- உட்புறம் மெக்னிசியா பூசப்படுகிறது.
- வார்ப்பு இரும்பில் அமில மாசுக்கள் இருந்தால் (சல்பர்) இம்முறை ஏற்றது.
- வார்ப்பு இரும்பில் பாஸ்பரஸ் அதிகம் இருப்பின் இம்முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

செயல் முறை:

- வார்ப்பு இரும்பு உருகிய நிலையில் கலக்கியிலிட்டு மின்னேற்றம் செய்யப்படுகிறது.
- மாற்றி கிடைமட்டமாக வைத்து ஏற்றம் செய்த பின்னர் செங்குத்தாக வைக்கப்படுகிறது.
- கீழுள்ள துளைகள் மூலம் 2 - 3 வளி அழுத்தத்தில் காற்று செலுத்தப்படுகிறது.

- மாசுக்கள் ஆச்சிஜனேற்றம் அடைகின்றன.

$$Si + O_2 \rightarrow SiO_2$$
$$2Mn + O_2 \rightarrow 2MnO$$
$$2C + O_2 \rightarrow 2CO$$

- MnO, SiO_2 சேர்ந்து மாங்கனீசு சிலிக்கேட் என்ற கசடு உருவாகிறது.

2. 4. 4 உலோகங்களைத் தூய்மையாக்குதல்:

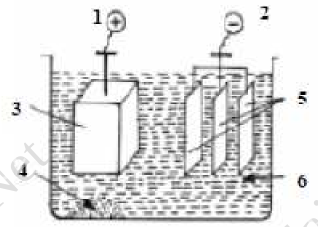
3.உலோகங்களை தூய்மைப்படுத்தும் மின்னாற்பகுப்பு முறையை விவரி.

- மிகத் தூய்மையான உலோகங்களைப் பெற மிகச் சிறந்த, முக்கியமான முறை இதுவாகும்.
- இம்முறை மூலமாக Cu, Ag, Pb, Au, Ni, Zn போன்ற பல உலோகங்களை தூய்மைப்படுத்தலாம்.

1	நேர்மின்வாய்	மாசுள்ள உலோகத் தண்டு:
உ	எதிர் மின்வாய்	தூய உலோகத் தண்டு:
3	மின்பகுளி	மின்வாயில் பயன்படுத்தும் உலோகத்தின் கரைசல்

- மின்சாரத்தை செலுத்த நேர்மின் வாயிலுள்ள தூய உலோகம் கரைந்து எதிர்மின்வாயில் படிக்கிறது.

படம்:



1 நேர்மின் தகடு, 2 எதிர்மின்தகடு, 3. மாசுகலந்த காப்பர், 4. நேர்மின் முனைவீழ்படிவு மண், 5. மெல்லிய காப்பர் தகடுகள், 6. காப்பர் சல்பேட் கரைசல் (மின்பகுளி)

எடுத்துகாட்டு: Cu - யை மின்னாற்பகுத்தல்,

	நேர்மின்வாய்	மாசுள்ள Cu தண்டு:
	எதிர் மின்வாய்	தூய Cu தண்டு:
	மின்பகுளி	காப்பர் சல்பேட் கரைசல்

வேதிவினைகள்:

- மாசு உள்ள நேர்மின்வாயில் காப்பர் அயனி உண்டாகி மின்பகுளிக்குள் செல்கிறது.

$$Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$$

- மின்பகுளியில் உள்ள காப்பர் அயனி எதிர் மின்வாயில் படிந்து காப்பராக ஒடுக்கமடைகிறது.

$$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$$

- Zn, Fe மாசுக்கள் கரைசலில் கரைந்து விடுகின்றன.
- Au, Si போன்றவை நேர்மின்வாய் மாசு துகள்களாக படிகின்றன.

தூய்மைப்படுத்தும் தன்மை: 99.98%

4.நேர்மின்வாய் மாசு என்றால் என்ன?

- மின்பகுளியில் மின்சாரத்தை செலுத்த நேர்மின் வாயிலுள்ள தூய உலோகம் கரைந்து எதிர்மின்வாயில் படிக்கிறது.
- கரையாத மாசுக்கள் மின்பகுளியில் கரைகிறது.
- கரையாத மாசுக்கள் கரைசலின் அடியில் தங்குகிறது.
- இதற்கு நேர்மின்வாய் மாசு என்று பெயர்.

எடுத்துக்காட்டு:

- Cu சுத்தப்படுத்தலில்,
- மின்பகுளியில் கரையும் மாசுக்கள் - Fe, Zn
- நேர்மின்வாய் மாசுக்கள் - Au, Ag, Pt

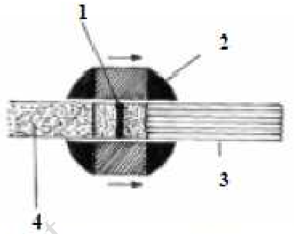
5.துருவமுனை தூய்மையாக்கல் விளக்கு.

- மிகவும் தூய்மையான உலோகங்களான சிலிக்கான், ஜெர்மானியம், டெல்லூரியம் போன்றவைகளை தயாரிக்க இம்முறை ஏற்றது.

தத்துவம்:

- ஒரு பொருளில் மாசுக்கள் உள்ளபோது உருகுநிலை குறையும்.

படம்:



1.மாசு கலந்த உருகிய உலோகம் 2 வளைய வெப்பமூட்டி 3. மாசு கலந்த உலோகத் தண்டு 4. மாசற்ற மீண்டும் படிகமாக ஆக்கப்பட்ட உலோகம்

தூய்மையாக்கும் முறை:

- மாசுள்ள உலோகம் சட்ட வடிவில் வார்ப்பிக்கப்படுகிறது.
- வெப்ப மூட்டி ஒரு முனையில் இருந்து மறுமுனைக்கு நகருமாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- சட்டம் வெப்ப மூட்டும் பகுதியில் அமையும்போது உருகுகிறது, நகரும் போது தூய உலோகம் படிகமாகவும், மாசுக்கள் அருகில் உருகியப் பகுதிக்கும் செல்கிறது.
- இவ்வாறு பலமுறை செய்து தூய உலோகம் பெறப்படுகிறது.

6.மாண்ட் முறை விளக்கு. (அ) வெப்ப முறைகள் மூலம் உலோகங்கள் எவ்வாறு தூய்மைப்படுத்தப்படுகின்றன? (அ) நிக்கலை தூய்மைப்படுத்தும் ஏதேனும் ஒரு முறையை விவரி.

- வெப்ப முறைகள் இரண்டு வகைப்படும். அவை கார்பனைல் முறை, ஹட்ரைடை சிதைத்தல் முறை
- Ni, Fe - யை தூய்மைப்படுத்த கார்பனைல் முறை கையாளப்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டு: Ni

படிநிலைகள்:

1.CO - வுடன் வெப்பப்படுத்துதல்:

- மாசுள்ள உலோகம் CO - வுடன் வெப்பப்படுத்த நிக்கல் கார்பினைல் கிடைக்கிறது.

2.சிதைத்தல்:

- நிக்கல் கார்பினைல் சிதைந்து தூய உலோகம் கிடைக்கிறது.

சமன்பாடு: $Ni + 4CO \xrightarrow{50^0c} Ni(CO)_4 \xrightarrow{180^0C} Ni + 4CO$

பின்னிணைப்பு:

1.தாதுக்களும் தூய்மைப்படுத்துதலும்:

	தாது பெயர்	எடுத்துக்காட்டு	தூய்மைப்படுத்துதல்
1	ஆக்சைடு	ஹெமடைட், வெள்ளியக்கல்	புவிஈர்ப்பு முறை
		பாக்சைட்	வேதியியல் முறை
		ஹெமடைட்,	உருக்கிப்பிரித்தல் - ஆக்சிஜன் ஒடுக்கம்
2	சல்பைடு	சிங்க் பிளாண்ட்	நுரை மிதப்பு முறை
		சிங்க் பிளாண்ட், காப்பர் பைரைட்ஸ், கலீனா	ஆச்சிஜனேற்ற வறுத்தல்
3	ஹாலைடு	வெள்ளியக்கல்	மின்காந்தப்பிரிப்பு
4	கார்பனேட்	சுண்ணாம்புக்கல், மாக்னசைட், டோலமைட்	காற்றில்லா சூழலில் வறுத்தல்

2.தாதுக்களும் பிரித்தெடுத்தலும்:

	தாதுக்கள்	பிரித்தெடுக்கும்முறை
1	ZnS, PbS	ஆக்சிஜனேற்ற வறுத்தல்
2	கார்பனேட் தாதுக்கள், நீரேற்றமடைந்த தாதுக்கள்	காற்றில்லா சூழலில் வறுத்தல்
3	$Fe_2O_3, CaCO_3$	உருக்கிப் பிரித்தல் – ஆக்சிஜன் ஒடுக்கம்

3.உலோகங்களும் தூய்மைப்படுத்துதலும்:

	உலோகங்கள்	தூய்மைப்படுத்துதல் முறை
1	Cu, Ag, Pb, Au, Ni, Sn, Zn	மின்னாற்பகுப்பு முறை
2	சிலிக்கான் ,ஜெர்மானியம் , டெல்லூரியம்	துருவமுனை தூய்மையாக்கல்
3	Fe, Ni	மாண்ட் முறை

பயிற்சி வினாக்கள்: இரண்டு மதிப்பெண் வினாக்கள்:

1.கடல் நீர் மூலத்திலிருந்து கிடைக்கும் தனிமங்கள் யாவை?

2.தாதுவை அடர்பித்தல் என்றால் என்ன?

3.தாதுவை அடர்பிக்கும் பல்வேறு முறைகள் யாவை?

4.நுரைமிதப்பு முறையில் அடர்பிக்கும் தாதுக்களின் பெயர்களை எழுதுக.

5.மாட்டி என்றால் என்ன?

6.நேர்மின்வாய் மாசு என்றால் என்ன?

மூன்று மதிப்பெண் வினாக்கள்:

1.கனிமம், தாது வேறுபடுத்து.

2.சிறு குறிப்பு வரைக. புவிஈர்ப்பு முறையில் பிரித்தல் (அ) நீரினால் கழுவுதல்.

3.நுரை மிதப்பு முறை பற்றி விளக்கு.

4.மின்காந்தப் பிரிப்பு முறையை விளக்கு.

5.வேதியியல் முறையில் எவ்வாறு தாதுக்கள் தூய்மைப்படுத்தப்படுகின்றன? (அ) Al தாது எவ்வாறு தூய்மைப்படுத்தப்படுகிறது? (அ) தூய அலுமினா எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

6.உலோகவியல் முறையை வரையறு.

7.சிறுகுறிப்பு வரைக. ஆக்சிஜனேற்ற வறுத்தல்.

8.சிறுகுறிப்பு வரைக. காற்றில்லா சூழலில் வறுத்தல்.

9.அமில பெசிமர் முறை, கார பெசிமர் முறை குறிப்பு வரைக.

ஐந்து மதிப்பெண் வினாக்கள்:

1.வறுத்தல் முறையின் மூலம் உலோகங்கள் எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன? (அ) கனமான உலோகங்கள் (Cu, Zn, Fe, Pb, Sn) எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கலாம்? (அ) வறுத்தலின் பல்வேறு முறைகளை விளக்கு.

2.உருக்கிப் பிரித்தல் குறிப்பு வரைக (அ) இரும்பு அதன் தாதுவிலிருந்து எவ்வாறு உருக்கிப் பிரித்தல் முறையில் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது?

3.பெசிமராக்குதல் முறையை விவரி. (அ) வார்ப்பு இரும்பிலிருந்து எக்கு இரும்பு எவ்வாறு செய்யப்படுகிறது?

4.துருவமுனை தூய்மையாக்கல் விளக்கு.

5.உலோகங்களை தூய்மைப்படுத்தும் மின்னாற்பகுப்பு முறையை விவரி.

6.மாண்ட் முறை விளக்கு. (அ) வெப்ப முறைகள் மூலம் உலோகங்கள் எவ்வாறு தூய்மைப்படுத்தப்படுகின்றன? (அ) நிக்கலை தூய்மைப்படுத்தும் ஏதேனும் ஒரு முறையை விவரி.

PREPARED BY
Dr. P. ARIVAZHAGAN M.Sc., M.Ed., M.Phil., Ph.D
P.G TEACHER – CHEMISTRY,
SRI RAMAKRISHNA SARADA HIGHER SECONDARY SCHOOL,
SALEM – 5 MOBILE 9944770310

WISH YOU ALL THE BEST