



தமிழ்நாடு அரசு

வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

- பிரிவு : TNPSC Group II தேர்வு
பாடம் : வேதியியல்
பகுதி : தாதுக்கள் மற்றும் கனிமங்களின் வேதிப்பண்புகள்

காப்புரிமை

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் குரூப் - 2 முதல்நிலை மற்றும் முதன்மை தேர்வுகளுக்கான காணொலி காட்சி பதிவுகள், ஒலிப்பதிவு பாடக்குறிப்புகள், மாதிரி தேர்வு வினாத்தாள்கள் மற்றும் மென்பாடக்குறிப்புகள் ஆகியவை போட்டித் தேர்விற்கு தயாராகும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு உதவிடும் வகையில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையால் மென்பொருள் வடிவில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மென்பாடக் குறிப்புகளுக்கான காப்புரிமை வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையைச் சார்ந்தது என தெரிவிக்கப்படுகிறது.

எந்த ஒரு தனிநபரோ அல்லது தனியார் போட்டித் தேர்வு பயிற்சி மையமோ இம்மென்பாடக் குறிப்புகளை எந்த வகையிலும் மறுபிரதி எடுக்கவோ, மறு ஆக்கம் செய்திடவோ, விற்பனை செய்யும் முயற்சியிலோ ஈடுபடுதல் கூடாது. மீறினால் இந்திய காப்புரிமை சட்டத்தின் கீழ் தண்டிக்கப்பட ஏதுவாகும் என தெரிவிக்கப்படுகிறது. இது முற்றிலும் போட்டித் தேர்வுகளுக்கு தயார் செய்யும் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படும் கட்டணமில்லா சேவையாகும்.

ஆணையர்,
வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறை

தாதுக்கள் மற்றும் கனிமங்களின் வேதிப்பண்புகள்

கனிமங்கள் :

- * தனித்த சேர்மமாகவோ அல்லது பல சேர்மங்களின் கூட்டுக் கலவையாகவோ புவியில் காணப்படும்.

தாதுக்கள்: (Ores)

- * எந்த ஒரு குறிப்பிட்ட கனிமத்தில் இருந்து சேர்ம நிலையில் உலோகம் எளிதாக லாபகரமான முறையில் பெருமளவு பிரித்தெடுக்க முடியுமோ அந்த கனிமம் தாது எனப்படும்.
- * எல்லாக் கனிமங்களும் தாதுக்களல்ல. ஆனால் எல்லாத் தாதுக்களும் கனிமங்களே ஆகும்.

உலோகவியலில் பயன்படும் கலைச் சொற்கள்

கனிமங்கள்

- * ஒரு கனிமம் என்பது, தனித்த சேர்மமாகவோ அல்லது பல சேர்மங்களின் கூட்டுக் கலவையாகவோ புவியில் காணப்படும்.

தாதுக்கள்

- * எந்த ஒரு குறிப்பிட்ட கனிமத்தில் இருந்து சேர்மநிலையில் உலோகம் எளிதில் இலாபகரமாக, பெருமளவு பிரித்தெடுக்க முடியுமோ அந்த கனிமம் தாது எனப்படும்.
- * சான்றாக களிமண் ($Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$) மற்றும் பாக்ஸைட் ($Al_2O_3 \cdot 2H_2O$) ஆகியவை அலுமினியத்தின் கனிமங்களாகும். ஆனால் அலுமினியத்தை பாக்ஸைட் கனிமத்திலிருந்து மட்டுமே லாபகரமாக பிரித்தெடுக்க முடியும். எனவே அலுமினியத்தின் தாது பாக்ஸைட் ஆகும்.
- * “அனைத்துக் கனிமங்களும் தாதுக்களல்ல ஆனால் அனைத்துத் தாதுக்களும் கனிமங்களே”

சுரங்கவியல்

- * தாதுக்கள் புவியின் மேலோட்டிலிருந்து வெட்டி எடுக்கப்படுவது சுரங்கவியல்

உலோகவியல்

- * உலோகத்தை அதன் தாதுவிலிருந்து பிரித்தெடுக்கும் வெவ்வேறு படிநிலைகளையும், அதைத் தூய்மைப்படுத்தலையும் விவரிக்கும் பகுதியே உலோகவியல் எனப்படும்.

பொருளின் அணு அணுகுமுறையை விளக்கியவர் - ரூதர்போர்டு

தாதுக்கள் மற்றும் கனிமங்களின் வேதிப்பண்புகள்

தாதுக்கூளம்

- * தாதுப் பொருள்களுடன் கலந்துள்ள மண் அல்லது களிமண் பாறை ஆகிய மாசுக்கள் காங்கு (கழிமம்) அல்லது தாதுக்கூளம் எனப்படும்.

இளக்கி

- * தாதுக்களில் உள்ள மாசுக்களை நீக்க உருகிடும் சேர்மமாக மாற்ற சேர்க்கப்படும் பொருளே இளக்கி. எ.கா. கால்சியம் ஆக்ஸைடு, சிலிக்கா

கசடு

- * இளக்கி தாதுக்கூளத்துடன் வினைபுரிந்து உருவாகும் வினைபொருளே கசடு எனப்படும். தாதுக்கூளம் + இளக்கி → கசடு

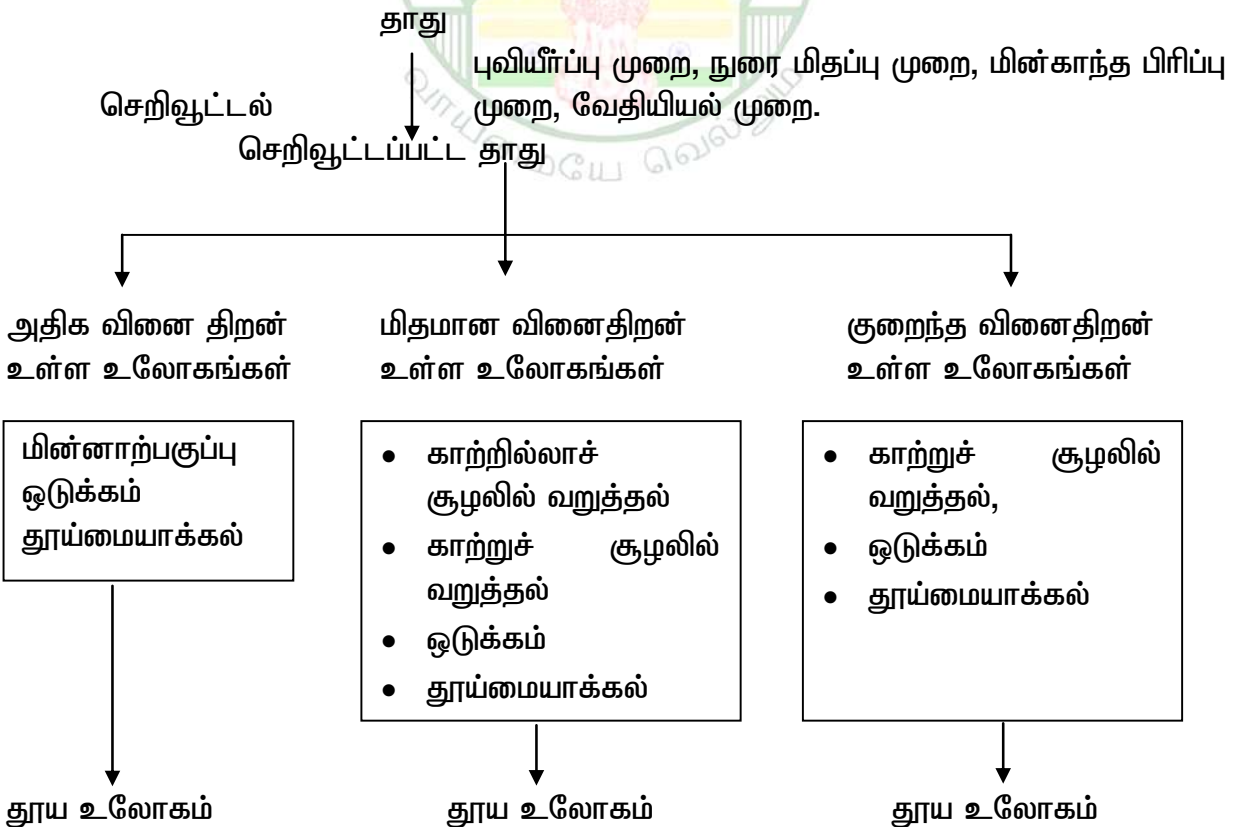
உருக்கிப்பிரித்தல்

- * வறுத்த உலோக ஆக்ஸைடை உலோகமாக உருகிய நிலையில் மாற்றும் ஓர் ஒடுக்கவினையே உருக்கிப்பிரித்தல்
- * இம்முறையில் மாசுக்கள், தாதுவுடன் சேர்க்கப்பட்டு இளக்கியால் நீக்கப்படுகிறது. உலோக ஆக்சைடானது உலோகமான உருகிய நிலையில் ஒடுக்கமடைகிறது.

உலோகங்களின் மூலங்கள்

- * தங்கம், வெள்ளி, பிளாட்டினம் முதலானவை தனித்த நிலையில் கிடைக்கும் உலோகங்கள்

உலோகம் பிரித்தெடுத்தலில் உள்ள நிலைகள்:



தாதுக்கள் மற்றும் கனிமங்களின் வேதிப்பண்புகள்

மேலும் அறிந்து கொள்வோம்:

1. காற்றில்லா சூழலில் வறுத்தல்: கார்பனேட் தாதுவை அதன் ஆக்ஸைடாக மாற்ற ஏற்ற முறை.
2. காற்றுச்சூழலில் வறுத்தல்: சல்பைடு தாதுவை அதன் ஆக்ஸைடாக மாற்ற ஏற்ற முறை.
3. உலோகக்கலவை: இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உலோகங்கள் அல்லது அலோகங்கள் குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் கலந்து உருக்கும்போது உருவாகும் ஒருபடித்தான கலவை.

ஆக்ஸைடு தாதுக்கள் :

- | | | |
|----------------------------|---|---|
| 1. பாக்ஸைட் தாது | - | (Al ₂ O ₃ ·2H ₂ O) |
| 2. குப்ரைட் | - | (Cu ₂ O) |
| 3. ஹேமடைட் | - | (Fe ₂ O ₃) |
| 4. ஸிங்கைட் | - | (ZnO) |
| 5. கேசிட்டரைட் (அ) டின்கல் | - | (SnO ₂) |
| 6. பிட்சி பிளண்ட | - | (U ₃ O ₈) |
| 7. பைரோலுசைட் | - | (MnO ₂) |

ஹேலைடு தாது :

- | | | |
|-------------------|---|-------------------------------------|
| 1. கிரையோலைட் | - | (Na ₃ AlF ₆) |
| 2. ப்ளூர்ஸ்பார் | - | (CaF ₂) |
| 3. ஹார்ன் சில்வர் | - | (AgCl) |
| 4. பாறை உப்பு | - | (NaCl) |

சல்பைடு தாது :

- | | | |
|---------------------|---|---------------------|
| 1. சின்ன பார் | - | (HgS) |
| 2. கலீனா | - | (PbS) |
| 3. இரும்பு பைரைட் | - | (FeS ₂) |
| 4. ஸிங்க் ப்ளண்டு | - | (ZnS) |
| 5. ஆர்ஜெண்ட் டைட் | - | (Ag ₂ S) |
| 6. காப்பர் கிளான்ஸ் | - | (Cu ₂ S) |
| 7. காப்பர் பைரைட்ஸ் | - | |

கார்பனேட் தாது

- | | | |
|--------------|---|----------------------|
| 1. காலமைன் | - | (ZnCO ₃) |
| 2. மார்பிள் | - | (CaCO ₃) |
| 3. மெக்னசைட் | - | (MgCO ₃) |
| 4. சிடரைட் | - | (FeCO ₃) |

அலுமினிய தாதுக்கள்

- | | | |
|---------------|---|---|
| 1. பாக்ஸைட் | - | (Al ₂ O ₃ ·2H ₂ O) |
| 2. கிரையோலைட் | - | (Na ₃ Al F ₆) |
| 3. கொரண்டம் | - | (Al ₂ O ₃) |

தாதுக்கள் மற்றும் கனிமங்களின் வேதிப்பண்புகள்

அலுமினிய உலோகம் கலவை

- * டியூரலுமின் (Al, Mg, Mn, Cu) - விமானத்தின் கட்டமைப்பில் பயன்படுகிறது.
- * மெக்னாலியம் (Al, Mg) - விமான கட்டமைப்பு மற்றும் அறிவியல் உபகரணங்களில் பயன்படுகிறது.

காப்பர் தாதுக்கள் :

1. காப்பர் பைரைட் - (CuFeS₂)
2. குப்ரைட்(அ) ரூபி காப்பர் - (Cu₂O)
3. காப்பர் கிளான்ஸ் - (Cu₂S)

உலோக கலவை

- * பித்தளை(Cu, Zn) - மின் இணைப்பு பொருள்கள் அலங்கார பொருட்கள், சமையல் பாத்திரங்கள் செய்ய பயன்படுகிறது.
- * ஜெர்மன் வெள்ளி (Cu, Zn,Ni) - அலங்காரப் பொருட்கள் செய்ய பயன்படுகிறது.
- * வெண்கலம் (Cu,Zn,Sn) - சிலை, நாணயம் , அழைப்பு மணிகள் தயாரிக்க உதவுகிறது.
- * துப்பாக்கி வெண்கலம் (Cu,Zn,Sn,Pb) - ஆயுதங்கள், போர் தளவாடங்கள் செய்ய பயன்படுகிறது.

இரும்பு தாதுக்கள்

1. ஹேமடைட் - (Fe₂O₃)
2. மேக்னடைட் - (Fe₂O₄)
3. இரும்பு பைரைட் - (Fe₂S₂)

இரும்பில் காணப்படும் கார்பன் அளவை பொருத்து 3 வகையாக பிரிக்கலாம்

பெயர்	கார்பன் அளவு	பயன்
தேனிரும்பு	< 0.25%	கம்பிச்சுருள், மின்காந்தம், நங்கூரம் செய்ய பயன்படுகிறது.
எஃகு	0.25% -2%	கட்டிடங்கள் இயந்திரங்கள், தொலைக்காட்சிகள் கோபுரங்கள் மின் கடத்துக்கம்பிகள் செய்ய பயன்படுகிறது.
வார்ப்பிரும்பு	2 %-4.5%	கழிவு நீர் குழாய்கள், அடுப்பு, தண்டவாளம், சாக்கடை, மூடிகள் செய்யப்பயன்படுகிறது.

உலோகக் கலவைகள் :

- * டங்ஸ்டன் எஃகு (Fe,W,C) - விரைவாக இயங்கும் எந்திரங்களின் உதிரிப் பாகங்கள்
- * நிக்கல் எஃகு (Fe,C,Ni) - கம்பிகள், விமானத்தின் உதிரிபாகங்கள், உந்திகள்
- * துருப்பிடிக்காத எஃகு (Fe,C,Ni,Cr) - பாத்திரங்கள், வெட்டும் கருவிகள், வாகன உதிரிபாகங்கள்

சார்பியல் கோட்பாட்டை வழங்கியவர் - ஐன்ஸ்டீன்

தாதுக்கள் மற்றும் கனிமங்களின் வேதிப்பண்புகள்

பிற தாதுக்கள்

சல்பேட் தாதுக்கள்

1. எப்சம் உப்பு - $(\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})$
2. ஜிப்சம் - $(\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O})$
3. பாரைட்ஸ் - (BaSO_4)
4. ஆங்லிசைட் - (PbSO_4)

சிலிகேட் தாதுக்கள்

1. அஸ் பெஸ்டாஸ் (கல்நார்) - $(\text{CaSiO}_3 \cdot 3\text{MgSiO}_3)$
2. பெல்ஸ்பார் - $(\text{KAlSi}_3\text{O}_8)$
3. மைகா - $(\text{K}_2\text{O} \cdot 3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O})$

பாஸ்பேட் தாது

1. பாஸ்போரைட் $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_3$

குறிப்பு

- காலியம் ஓர் உலோகம். இதன் உருகுநிலை 29.8°C . மனித உடலின் வெப்ப நிலையில் உருகும் தன்மையுடையது.
- உலோகங்களில் அதிக மின்கடத்து திறன் உடையது வெள்ளி.
- அதிக உருகுநிலையை பெற்றுள்ள உலோகம் டங்ஸ்டன் இதன் உருகுநிலை 3300°C விட அதிகம்.
- மிகவும் எடை குறைந்த உலோகம் லித்தியம் நீரின் நிலையில் சரிபாதி நிறையை இது பெற்றுள்ளது.
- மிகவும் அதிக எடை உள்ள உலோகம் ஆஸ்மியம். இது நீரின் எடையைப் போல் $22\frac{1}{2}$ மடங்கு அதிக நிறையைக் கொண்டது. இரும்பைப் போல் 3 மடங்கு நிலையை உடையது.

உலோகவியல்

அறிமுகம்:

- * உலகில் முதன்முதலில் பயன்படுத்தப்பட்ட உலோகம் காப்பர் என்ற தாமிரம்.
- * உலோகங்களை டைட்டானியம், குரோமியம், மாங்கனீசு, ஜிர்கோனியம் ஆகியவை பாதுகாப்பிற்கான படைக்கலன்களை உருவாக்கப் பயன்படுவதால் இவைப் போர் உலோகங்கள் எனப்படும்.
- * தாமிரம், வெள்ளி, தங்கம் முதலானவை நாணயத் தயாரிப்பில் பயன்படுவதால் நாணய உலோகங்கள் எனப்படுகின்றன. இவை அணிகலன்கள் செய்யவும் பயன்படுகின்றன.

X கதிர் படிவியல் ஆய்வு செய்து 1915 ஆம் ஆண்டு இயற்பியலுக்கு நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் - வில்லியம் மற்றும் லாரன்ஸ் பிராக்

தாதுக்கள் மற்றும் கனிமங்களின் வேதிப்பண்புகள்

◆.....◆
மேலும் அறிந்து கொள்வோம்:

- * அணிகலன்கள் உருவாக்க 22 கேரட் தங்கம் பயன்படுத்தப்படும். இதில் 22 பாகம் தங்கமும், 2 பாகம் தாமிரமும் உள்ளது. இதன் தூய்மையை கீழ்க்கண்டவாறு கணக்கிடலாம்.

$$22/24 \times 100 = 91.6\%$$

1 கிலோ தங்கத்தை 2 கிலோமீட்டர் தூரத்திற்கு கம்பியாக நீட்ட முடியும்.

மேலும் அறிந்து கொள்வோம்:

- * பல் பாதுகாப்பில் இரசக்கலவை: பாதரசம், வெள்ளி, வெள்ளியம் ஆகிய உலோகங்களின் கலவையாகும். இது பற்குழிகளை அடைக்கப் பயன்படுகிறது.

