



Cell: 70101 52287

• TET • PGTRB • TNPSC • POLICE • BANKING • RRB • SSC • UPSC • POSTAL EXAMS

100 நபர்களுக்கு மேல் அரசு பணியில் அமர வைத்துள்ள நிறுவனம்.

அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்

ஹைட்ரோகார்பன்கள்

1. ஹைட்ரோகார்பன்கள் என்பவை ஹைட்ரஜன் மற்றும் கார்பன் அணுக்களைக் கொண்ட கரிமச் சேர்மங்கள் ஆகும். இவை எரியக்கூடியவை.
2. ஹைட்ரோகார்பன்கள் வாயுக்களாகவும் (எ.கா. மீத்தேன் மற்றும் புரோப்பேன்), திரவங்களாகவும் (எ.கா. ஹெக்சேன் மற்றும் பென்சீன்) மற்றும் மெழுகு போன்ற திண்மங்களாகவும் (பாரபின்கள்) காணப்படுகின்றன.
3. ஹைட்ரோகார்பன்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்து வேதிப்பிணைப்புகளை உருவாக்கும் தன்மை கொண்டவை.
4. இந்தப் பண்பு சங்கிலித் தொடராக்கம் (கேட்டினைஷன்) எனப்படும்.
5. இப்பண்பினால் அவை அதிக எண்ணிக்கையிலான சிக்கலான மூலக்கூறுகளை உண்டாக்குகின்றன.

ஹைட்ரோகார்பன்களின் வகைகள்

1. மீத்தேன் என்பது ஒரு மிகவும் எளிய ஹைட்ரோகார்பன் ஆகும்.
2. இது சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த எரிபொருளாகும். ஏனெனில், இது தீங்கு தரும் விளைபொருள்கள் எதையும் உருவாக்குவதில்லை.
3. மீத்தேன் சதுப்பு நிலப் புதர்களில் காணப்படுவதால் சதுப்பு நில வாயு என்று அழைக்கப்படுகிறது.
4. பியூட்டேன் அறை வெப்பநிலை மற்றும் வளிமண்டல அழுத்தத்தில் வாயுவாக உள்ளது.
5. இது செயற்கைவாசனைப்பொருள்கள் போன்ற ஏரோசால் தெளிப்பான்களில் உந்தியாகவும், எரிபொருளாகவும் பயன்படுகிறது.
6. தூய பியூட்டேன் குளிர்பதனப் பொருளாகப் பயன்படுகிறது.
7. பியூட்டேன் டார்ச் விளக்குகளில் எரிபொருளாகவும் பயன்படுகிறது.
8. பென்டேன்கள் குறைந்த கொதிநிலை கொண்ட திரவங்களாகும்.
9. இவை பாலிஸ்டைரீன் என்ற வேதிப்பொருள்களை உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுகின்றன.

பெயர்	வாய்ப்பாடு
மீத்தேன்	CH ₄

ஈத்தேன்	$C_2 H_6$
புரோப்பேன்	$C_3 H_8$
பியூட்டேன்	$C_4 H_{10}$
பென்டேன்	$C_5 H_{12}$

இயற்கை வாயு

1. இயற்கை வாயுவில் மீத்தேன் மற்றும் ஈத்தேன் போன்ற கீழ்நிலை ஹைட்ரோகார்பன்கள் இருந்தால், அது உலர் வாயு எனப்படுகிறது.
2. புரோப்பேன் மற்றும் பியூட்டேன் போன்ற உயர்நிலை ஹைட்ரோகார்பன்கள் இருந்தால் அந்த வாயு ஈர வாயு என்று அழைக்கப்படுகிறது.
3. இவ்வாயு திரிபுரா, ராஜஸ்தான், மகாராஷ்ட்ரா, ஆந்திர பிரதேசம் (கிருஷ்ணா, கோதாவரி படுகைகள்) மற்றும் தமிழ்நாடு (காவேரி டெல்டா) ஆகிய இடங்களில் காணப்படுகின்றது.

அழுத்தப்பட்ட இயற்கை வாயு

1. அதிக அழுத்தம் கொண்டு இயற்கை வாயுவை அழுத்தும்பொழுது அழுத்தப்பட்ட இயற்கை வாயு (CNG) கிடைக்கிறது.
2. இதில் உள்ள முதன்மையான ஹைட்ரோகார்பன் மீத்தேன் (88.5%) ஆகும்.
3. பெரிய சரக்கு வாகனங்களில் எடுத்துச்செல்வதற்காக இது திரவமாக்கப்படுகிறது.
4. இது திரவமாக்கப்பட்ட இயற்கைவாயு (LNG) எனப்படும்.
5. CNG அதிக அழுத்தத்திலும், LNG மிகக் குளிர்வூட்டப்பட்ட திரவ நிலையிலும் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன.
6. CNG கீழ்க்காணும் பண்புகளைப் பெற்றுள்ளது.

CNG யின் சராசரி இயைபு.

பகுதிப் பொருள்கள்	சதவீதம்
மீத்தேன்	88.5
ஈத்தேன்	5.5
புரோப்பேன்	3.7
பியூட்டேன்	1.8
பென்டேன்	0.5

பிற எரிபொருள் வாயுக்கள்

உற்பத்தி வாயு

1. உற்பத்தி வாயு என்பது கார்பன்மோனாக்சைடு வாயுவும் நைட்ரஜன்வாயுவும் கலந்தகலவையாகும்.

2. செஞ்சூடான கல்கரியின் மீது 1100°C வெப்பநிலையில் நீராவி கலந்துள்ள காற்றினைச் செலுத்துவதன் மூலம் இது உருவாக்கப்படுகிறது.
3. இது எஃகு உற்பத்தித் தொழிற்சாலைகளில் எரிபொருளாகப் பயன்படுகிறது.

உற்பத்தி வாயு வெவ்வேறு நாடுகளில் வெவ்வேறு பெயர்களில் அறியப்படுகிறது. இது அமெரிக்காவில் மரவாயு என்றும், இங்கிலாந்தில் உறிஞ்சு வாயு என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

அருங்காட்சியகங்களில் உள்ள பழங்கால நினைவுச் சின்னங்களைப் பாதுகாக்க இயற்கை வாயு பயன்படுகிறது.

நிலக்கரி வாயு

1. இது ஹைட்ரஜன், மீத்தேன் மற்றும் கார்பன் டைஆக்சைடு ஆகியவற்றைக் கொண்ட ஒரு கலவையாகும்.
2. நிலக்கரியைச் சிதைத்து வடிப்பதன் மூலம் இது பெறப்படுகிறது. சிதைத்து வடித்தல் என்பது காற்றில்லா சூழ்நிலையில் நிலக்கரியை வெப்பப்படுத்துவதாகும்.
3. இவ்வாயு எஃகு உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படும் திறந்த வெப்ப உலையைச் சூடுபடுத்தப் பயன்படுகிறது.
4. சில உலோகவியல் செயல்பாடுகளில் ஒடுக்கும் பொருளாகவும் இவ்வாயு பயன்படுகிறது.

நீர் வாயு

1. இது கார்பன் மோனாக்சைடு மற்றும் ஹைட்ரஜன்வாயுக்களின்கலவையாகும்.
2. கல்கரியின் மீது 1000°C வெப்பநிலையில் நீராவியைச் செலுத்தி இது உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
3. இது தொகுப்பு வாயு என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

உயிரி - வாயு

1. உயிரி - வாயு என்பது மீத்தேன் மற்றும் கார்பன் டைஆக்சைடு வாயுக்களின் கலவையாகும்.

நிலக்கரி

மேற்பகுதி சுரங்கம் தோண்டுதல்

1. பூமியின் மேற்பகுதியில் 22 அடி ஆழத்திற்குள் நிலக்கரிப் படுகைகள் இருக்குமானால் மேற்பகுதி மண் வெளியேற்றப்பட்டு நிலக்கரி தோண்டி எடுக்கப்படுகிறது.

கீழ்ப்பகுதி சுரங்கம் தோண்டுதல்

1. சில இடங்களில் பூமியின் மிக ஆழமான பகுதிகளில் நிலக்கரிப் படுகைகள் காணப்படுகின்றன.

2. இந்நிலையில் பூமியின் ஆழத்தில் சுரங்கங்கள் தோண்டப்பட்டு நிலக்கரி பெறப்படுகிறது.
3. இது கீழ்ப்பகுதி சுரங்கம் தோண்டுதல் அல்லது ஆழமான சுரங்கம் தோண்டுதல் எனப்படுகிறது.
4. மிகப் பெரிய இருப்புகள் அமெரிக்கா, ரஷ்யா, சீனா, ஆஸ்திரேலியா மற்றும் இந்தியாவில் காணப்படுகின்றன.
5. உலகளவில் ஏறத்தாழ 30 சதவீத நிலக்கரியை உற்பத்தி செய்வதால் அமெரிக்கா நிலக்கரி இருப்பில் முதலாவதாகத் திகழ்கிறது.
6. இந்தியாவில் நிலக்கரி வெட்டி எடுத்தல் 1774 ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது.
7. உலகளவில் நிலக்கரி உற்பத்தியில் இந்தியா மூன்றாவது பெரிய நாடாகத் திகழ்கிறது.
8. உலகத்தின் நிலக்கரி இருப்புகளில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு அமெரிக்காவிலும், சீனாவிலும் உள்ளது.

நிலக்கரியின் வகைகள்

1. அதனை நான்கு முக்கிய வகைகளாகப் பிரிக்கலாம் அவையாவன: லிக்னைட், துணை பிட்டுமினஸ், பிட்டுமினஸ் மற்றும் ஆந்த்ரசைட்.

லிக்னைட்

1. இது பழுப்பு நிறமுடைய, மிகவும் தரம் குறைந்த நிலக்கரியாகும்.
2. இதிலுள்ள கார்பனின் சதவீதம் 25-35%.

துணை-பிட்டுமினஸ்

1. லிக்னைட் நிலக்கரி அடர் நிறமாகவும் கடினமாகவும் மாறும்பொழுது துணை பிட்டுமினஸ் நிலக்கரி உருவாகிறது.
2. இது கருமை நிறமுடைய மந்தமான நிலக்கரி வகையாகும்.
3. இதிலுள்ள கார்பனின் சதவீதம் 35-44% ஆகும்.

பிட்டுமினஸ் நிலக்கரி

1. அதிகளவு இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் மாற்றங்களால் துணை பிட்டுமினஸ் நிலக்கரி பிட்டுமினஸ் வகை நிலக்கரியாக மாற்றம் பெற்றுள்ளது.
2. இது அடர் கருமை நிறமும், கடினத் தன்மையையும் கொண்டது.
3. இவ்வகை நிலக்கரியில் 45-86% கார்பன் உள்ளது.

ஆந்த்ரசைட்

1. இது மிகவும் உயர்தரம் கொண்ட நிலக்கரி வகையாகும்.
2. இவ்வகை நிலக்கரி மிகவும் இலேசானதாகவும், உயர்ந்த வெப்ப ஆற்றலைக் கொண்டதாகவும் உள்ளது.
3. ஆந்த்ரசைட் நிலக்கரி கடினத் தன்மையையும், அடர் கருமை நிறத்தையும், பளபளக்கும் தன்மையையும் கொண்டது.
4. இதிலுள்ள கார்பனின் சதவீதம் 86-97% ஆகும்.

நிலக்கரியிலிருந்து கிடைக்கும் பொருள்கள்

1. காற்றில்லாச் சூழலில் நிலக்கரியை வெப்பப்படுத்தும்பொழுது அது எரிவதில்லை. ஆனால், அநேக உப பொருள்களைத் தருகிறது.
2. காற்றில்லாச் சூழலில் நிலக்கரியை வெப்பப்படுத்தும் இம்முறை சிதைத்து வடித்தல் எனப்படுகிறது.
3. இதன்மூலம் கிடைக்கும் முக்கிய பொருள்கள், கல்கரி, நிலக்கரித்தார், அம்மோனியா மற்றும் நிலக்கரி வாயு ஆகும்.

கல்கரி

1. கல்கரி 98% கார்பனைக் கொண்டுள்ளது.
2. இது புகையின்றி எரியக்கூடியது.

கரித்தார்

1. இது கெட்டியான, விரும்பத்தகாத மணமுடைய ஒரு கருமை நிற திரவமாகும்.
2. இதனை பின்னக்காய்ச்சி வடிக்கும்பொழுது பென்சீன், டொலுவீன், பீனால் மற்றும் அனிலீன் போன்ற பல்வேறு வேதிப்பொருள்கள் கிடைக்கின்றன.
3. கரித்தாரிலிருந்து கிடைக்கும் மற்றொரு முக்கியப் பொருள் நாப்தலீன் உருண்டைகள் (அந்துருண்டைகள்) ஆகும்.
4. இவை அந்துப்பூச்சி மற்றும் பிற பூச்சிகளை விரட்டுவதற்குப் பயன்படுகின்றன.

கரி வாயு

1. இது நகரவாயு என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
2. இது ஹைட்ரஜன், மீத்தேன், மற்றும் கார்பன் மோனாக்சைடு ஆகிய வாயுக்களின் கலவையாகும்.
3. இது அதிக கலோரி மதிப்பும் கொண்டது.

அம்மோனியா

1. இது அம்மோனியம் சல்பேட், அம்மோனியம் சூப்பர் பாஸ்பேட் போன்ற உரங்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

நிலக்கரி ஒரு விலைமதிக்க முடியாத பொருள் என்பதால் இது கருப்பு வைரம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. சிதைத்து வடித்தலில் 1000 கிகி நிலக்கரியானது 700 கிகி கல்கரி, 100 லிட்டர் அம்மோனியா, 50 லிட்டர் கரித்தார் மற்றும் 400மீ³ கரி வாயுவைத் தரவல்லது.

பெட்ரோலியம்

1. உலகின் பெட்ரோலியம் உற்பத்தி செய்யும் முதன்மையான நாடுகள் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், குவைத், ஈராக், ஈரான், ரஷ்யா மற்றும் மெக்ஸிகோ ஆகியன.
2. இந்தியாவில் அஸ்ஸாம், குஜராத், மகராஷ்டிரா (மும்பை), ஆந்திரப் பிரதேசம்
3. (கோதாவரி, கிருஷ்ணா நதிப்படுகைகள்), தமிழ்நாடு (காவிரிப்படுகை) ஆகிய இடங்களில் பெட்ரோலியம் காணப்படுகிறது.

உலகின் முதல் பெட்ரோலிய எண்ணெய்க் கிணறு 1859 ஆம் ஆண்டு அமெரிக்காவில் உள்ள பென்சில்வேனியாவில் தோண்டப்பட்டது. இரண்டாவது எண்ணெய்க் கிணறு 1867 ஆம் ஆண்டு இந்தியாவில் உள்ள அசாமில் 'மாக்கும்' என்ற இடத்தில் தோண்டப்பட்டது.

பெட்ரோலியத்தின் பயன்கள்

1. ஸ்டவ் அடுப்புகளிலும், ஜெட் விமானங்களிலும் மண்ணெண்ணெய் எரிபொருளாகப் பயன்படுகிறது.
2. சாலைகள் அமைக்க பிட்டுமன் அல்லது அஸ்பால்ட் பயன்படுகிறது.
3. சாலைகள் அமைக்க பிட்டுமன் அல்லது அஸ்பால்ட் பயன்படுகிறது.

எரிபொருள் திறன்

தன் ஆற்றல் (Specific Energy)

1. ஓரலகு நிறையுடைய எரிபொருள் எரியும் பொழுது வெளிவிடும் வெப்ப ஆற்றலே தன் ஆற்றல் எனப்படும். இதன் SI அலகு Jkg^{-1}

கலோரி மதிப்பு

1. இது, சாதாரண சூழ்நிலைகளில் நிலையான அழுத்தத்தில் ஒரு எரிபொருள் முழுமையாக எரிந்து வெளிவிடும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவாகும். இது KJ/g என்ற அலகில் அளக்கப்படுகிறது.

எரிபொருள்	கலோரி மதிப்பு
மாட்டுச்சாணக்கட்டி	6000 – 8000
மரம்	17000 – 22000
நிலக்கரி	25000 – 33000
பெட்ரோல்	45000
மண்ணெண்ணெய்	45000
டீசல்	45000
மீத்தேன்	50000
CNG	50000
LPG	55000
உயிரி வாயு	35000 – 40000
ஹைட்ரஜன்	150000

ஆக்டேன் எண் - சீட்டேன் எண் வேறுபாடுகள்

ஆக்டேன் எண்	சீட்டேன் எண்
-------------	--------------

ஆக்டேன் எண் மதிப்பீடு பெட்ரோலுக்குப் பயன்படுகிறது.	சீட்டேன் எண் திப்பீடு டீசலுக்குப் பயன்படுகிறது.
இது பெட்ரோலிலுள்ள ஆக்டேனின் அளவைக் குறிக்கிறது.	இது டீசல் எஞ்சினிலுள்ள எரிபொருளின் பற்றவைப்பு தாமதக்கால அளவைக் குறிக்கிறது.
பென்சீன் அல்லது டொலுவின் சேர்ப்பதன் மூலம் பெட்ரோலின் ஆக்டேன் எண்ணை அதிகரிக்க முடியும்.	அசிட்டோனைச் சேர்ப்பதன் மூலம் டீசலின் சீட்டேன் எண்ணை அதிகரிக்க முடியும்.
உயர்ந்த ஆக்டேன் எண் பெற்றுள்ள எரிபொருளின் சீட்டேன் எண் குறைவாக இருக்கும்	அதிக சீட்டேன் எண் பெற்றுள்ள எரிபொருளின் ஆக்டேன் எண் குறைவாக இருக்கும்.

உயிரி-டீசல்

- இது தாவர எண்ணெய்களான சோயாபீன் எண்ணெய், ஆமணக்கு எண்ணெய், சோள எண்ணெய், சூரியகாந்தி எண்ணெய், பருத்தி விதை எண்ணெய், அரிசித் தவிடு எண்ணெய் மற்றும் இரப்பர் மர விதை எண்ணெய் போன்ற எண்ணெய்களிலிருந்து கிடைக்கிறது.

காற்றாற்றல்

- காற்றாலைகள் மூலம் காற்றாற்றல் பெறப்படுகிறது காற்று வீசும்பொழுது காற்றாலைகளின் பிளேடுகள் சுழன்று அதனுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள டைனமோ (மின்னியற்றி) மூலம் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
- தமிழகத்தில் கயத்தாறு, ஆரல்வாய்மொழி, பல்லடம் மற்றும் குடிமங்கலம் ஆகிய ஊர்களில் பெரும்பாலான காற்றாலைகள் அமைந்துள்ளன.

சாண எரிவாயு

- காற்றில்லாச் சூழலில் மாட்டுச் சாணத்தை நொதிக்க வைத்து சாண எரிவாயு பெறப்படுகிறது.

இதில் பெரும்பான்மையாக மீத்தேனும் சிறிதளவு ஈத்தேனும் உள்ளது