கலிங்கநகரில் உருக்காலை வாயுவிலிருந்து ஹைட்ரஜன்: டாடா ஸ்டீல் திட்டம்

பாடப் பகுதிகள்: பொருளாதாரம், எரிசக்தி · TNPSC குரூப் 1, 2, 4 · நடப்பு நிகழ்வுகள்



செய்தி

டாடா ஸ்டீல் நிறுவனமும் அமெரிக்காவின் ஹூஸ்டனைச் சேர்ந்த யுடிலிட்டி குளோபல் (Utility Global) நிறுவனமும், ஒடிசாவின் கலிங்கநகர் ஒருங்கிணைந்த எஃகு ஆலையில் உருக்காலை வெளியேற்று வாயுக்களிலிருந்து ஹைட்ரஜன் தயாரிக்கும் திட்டத்தை 2026 நவம்பர் 18 அன்று அறிவித்தன. இரு நிறுவனங்களும் முதலில் கூட்டு 'முன்-நிலைப் பொறியியல் வடிவமைப்பு' (FEED) ஆய்வை மேற்கொள்ளும்; டாடா ஸ்டீல் இயக்குநர் குழு இறுதி முதலீட்டு முடிவு (FID) எடுத்த பின்னரே நிறுவுதல் நடைபெறும். யுடிலிட்டியின் 'H2Gen' மின்வேதியியல் தொழில்நுட்பம், ஊதுலை வாயு, மாற்றுகலன் (converter) வாயு ஆகியவற்றில் எஞ்சியுள்ள ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி, மின்சாரம் இல்லாமலே நீரிலிருந்து ஹைட்ரஜனைத் தயாரிக்கிறது; கார்பன் பிடிப்புக்கு எளிதான செறிவான கார்பன் டைஆக்சைடு ஓட்டமும் தனியாகக் கிடைக்கும். திட்டமிடப்பட்ட திறன் நாளொன்றுக்கு 10 டன் தூய ஹைட்ரஜன்; அதை மீண்டும் ஊதுலைக்குள் செலுத்தலாம். இது இந்தியாவில் இத்தகைய முதல் முயற்சி என்று டாடா ஸ்டீல் கூறியது (PTI); இதுவரை அறிவிக்கப்பட்டவற்றில் யுடிலிட்டியின் மிகப்பெரிய தொழில்துறை H2Gen நிறுவல் இது என இரு நிறுவனங்களின் கூட்டுச் செய்திக்குறிப்பு கூறுகிறது. இத்தொழில்நுட்பம் கனடாவிலுள்ள ஓர் எஃகு ஆலையில் உண்மையான ஊதுலை வாயுவுடன் முன்பே சோதித்துக் காட்டப்பட்டது. 2045-க்குள் நிகர-சுழிய உமிழ்வை அடையும் டாடா ஸ்டீலின் இலக்கின் ஒரு பகுதி இது.

தேர்வுக்கான முக்கியக் குறிப்புகள்

அம்சம்	விவரம்
இடம்	கலிங்கநகர் ஒருங்கிணைந்த எஃகு ஆலை, ஒடிசா
கூட்டாளி	யுடிலிட்டி குளோபல் (ஹூஸ்டன், அமெரிக்கா)
அறிவிப்பு	18 நவம்பர் 2026
தொழில்நுட்பம்	H2Gen – வெளியேற்று வாயுவின் எஞ்சிய ஆற்றலால் நீரிலிருந்து H_2; மின்சாரம் தேவையில்லை
திறன்	நாளொன்றுக்கு 10 டன் ஹைட்ரஜன்
நிலை	FEED ஆய்வு; பின்னர் இறுதி முதலீட்டு முடிவு (FID)
பயன்பாடு	ஊதுலைக்குள் மீண்டும் செலுத்துதல்; தனி CO_2 ஓட்டம்
கலிங்கநகர் திறன்	ஆண்டுக்கு 8 மில்லியன் டன் (2025 விரிவாக்கம்)
டாடா ஸ்டீல் இலக்கு	2045-க்குள் நிகர-சுழியம்

பின்னணி

- ஊதுலையில் (blast furnace) இரும்புத் தாது (ஹேமடைட், Fe_2O_3), கல்கரி (coke), சுண்ணாம்புக்கல் இடப்படுகின்றன. கல்கரி எரிந்து உருவாகும் கார்பன் மோனாக்சைடு (CO) தாதுவை ஒடுக்கி உருகிய 'பன்றி இரும்பு' (pig iron) ஆக்குகிறது; சுண்ணாம்புக்கல் கசடாக (slag) மாசுகளை நீக்குகிறது. வெளியேறும் 'ஊதுலை வாயு'வில் CO, CO_2, நைட்ரஜன் உள்ளன.
- பன்றி இரும்பை எஃகாக மாற்ற 'LD' (லின்ஸ்–டொனாவிட்ஸ்) அல்லது அடிப்படை ஆக்சிஜன் உலை முறையில் தூய ஆக்சிஜன் ஊதப்பட்டு அதிகக் கார்பன் நீக்கப்படுகிறது; அப்போது வெளியாவதே 'மாற்றுகலன் வாயு'. உலக அளவில் எஃகுத் தொழில் கார்பன் உமிழ்வில் பெரும் பங்கு வகிப்பதால், ஹைட்ரஜனைக் கொண்டு கார்பனைக் குறைப்பது முக்கிய உத்தி.
- ஹைட்ரஜன் உற்பத்தி முறையைப் பொறுத்து 'நிறம்' சூட்டப்படுகிறது: இயற்கை எரிவாயுவை நீராவி–மீத்தேன் சீர்திருத்தம் மூலம், CO_2-ஐப் பிடிக்காமல் தயாரிப்பது 'சாம்பல்' (grey); CO_2-ஐப் பிடித்துச் சேமித்தால் 'நீலம்' (blue); புதுப்பிக்கத்தக்க மின்சாரத்தால் நீரை மின்பகுப்பு செய்தால் 'பசுமை' (green). இந்தியாவின் தேசியப் பசுமை ஹைட்ரஜன் இயக்கம் 2023 ஜனவரியில் ஒப்புதல் பெற்றது.
- கலிங்கநகர் ஒடிசாவின் ஜாஜ்பூர் மாவட்டத்தில் உள்ளது. 2025 மே மாதம் இரண்டாம் கட்ட விரிவாக்கத்துக்குப் பின் அதன் திறன் ஆண்டுக்கு 8 மில்லியன் டன்னாக உயர்ந்தது; 2024 செப்டம்பரில் அங்கு இந்தியாவின் மிகப்பெரிய ஊதுலை இயக்கத்துக்கு வந்தது. ஒடிசா இந்தியாவின் முன்னணி இரும்புத் தாது உற்பத்தி மாநிலம். SAIL-ன் ரூர்கேலா ஆலை (சுந்தர்கர் மாவட்டம்) மேற்கு ஜெர்மனி ஒத்துழைப்புடனும், பிலாய் சோவியத் ஒன்றிய உதவியுடனும், துர்காபூர் பிரிட்டன் உதவியுடனும் அமைந்தன.

தமிழ்நாடு தொடர்பு: தமிழ்நாட்டில் இந்திய எஃகு ஆணையத்தின் (SAIL) சேலம் உருக்காலை துருப்பிடிக்காத எஃகு (stainless steel) உற்பத்திக்குப் பெயர் பெற்றது. பசுமை ஹைட்ரஜன் துறையில், தூத்துக்குடி வ.உ.சி. துறைமுகம் மத்திய அரசு அங்கீகரித்த மூன்று பசுமை ஹைட்ரஜன் மையத் துறைமுகங்களில் ஒன்று.

அடிக்கடி கேட்கப்படும் கேள்விகள்

இந்தச் செய்தி எதைப் பற்றியது?

டாடா ஸ்டீல் நிறுவனமும் அமெரிக்காவின் ஹூஸ்டனைச் சேர்ந்த யுடிலிட்டி குளோபல் (Utility Global) நிறுவனமும், ஒடிசாவின் கலிங்கநகர் ஒருங்கிணைந்த எஃகு ஆலையில் உருக்காலை வெளியேற்று வாயுக்களிலிருந்து ஹைட்ரஜன் தயாரிக்கும் திட்டத்தை 2026 நவம்பர் 18 அன்று அறிவித்தன.

தேர்வுக்கு நினைவில் கொள்ள வேண்டிய முக்கியத் தகவல்கள் எவை?

இடம்: கலிங்கநகர் ஒருங்கிணைந்த எஃகு ஆலை, ஒடிசா; கூட்டாளி: யுடிலிட்டி குளோபல் (ஹூஸ்டன், அமெரிக்கா); அறிவிப்பு: 18 நவம்பர் 2026; தொழில்நுட்பம்: H2Gen – வெளியேற்று வாயுவின் எஞ்சிய ஆற்றலால் நீரிலிருந்து H_2; மின்சாரம் தேவையில்லை.

இந்தச் செய்தியின் பின்னணி என்ன?

ஊதுலையில் (blast furnace) இரும்புத் தாது (ஹேமடைட், Fe_2O_3), கல்கரி (coke), சுண்ணாம்புக்கல் இடப்படுகின்றன. கல்கரி எரிந்து உருவாகும் கார்பன் மோனாக்சைடு (CO) தாதுவை ஒடுக்கி உருகிய 'பன்றி இரும்பு' (pig iron) ஆக்குகிறது; சுண்ணாம்புக்கல் கசடாக (slag) மாசுகளை நீக்குகிறது.

பயிற்சி வினாக்கள் (விடையுடன்)

1. ஊதுலையில் இரும்புத் தாதுவை (Fe_2O_3) இரும்பாக ஒடுக்கும் முதன்மை ஒடுக்கும் வாயு எது?

A) ஹைட்ரஜன்

B) கார்பன் டைஆக்சைடு

C) மீத்தேன்

D) கார்பன் மோனாக்சைடு

விடை: D – விளக்கம்: கார்பன் மோனாக்சைடு – கல்கரி எரிந்து உருவாகிறது: $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$. எனவே ஊதுலை வாயு CO நிறைந்தது.

2. டாடா ஸ்டீலின் கலிங்கநகர் தொழில் மையம் ஒடிசாவின் எந்த மாவட்டத்தில் உள்ளது?

A) சுந்தர்கர்

B) ஜாஜ்பூர்

C) அங்குல்

D) கஞ்சம்

விடை: B – விளக்கம்: ஜாஜ்பூர் – 2025 விரிவாக்கத்துக்குப் பின் ஆண்டுக்கு 8 மில்லியன் டன். ரூர்கேலா SAIL ஆலை சுந்தர்கர் மாவட்டத்தில் உள்ளது.

3. ஊதுலையில் இடப்படும் இரும்புத் தாதுவான Fe_2O_3 எந்தத் தாதுவின் வேதி வாய்பாடு?

A) ஹேமடைட்

B) மேக்னடைட்

C) சிடரைட்

D) லிமோனைட்

விடை: A – விளக்கம்: ஹேமடைட் (Fe_2O_3). மேக்னடைட் – Fe_3O_4; சிடரைட் – $FeCO_3$; லிமோனைட் – நீரேற்றிய இரும்பு ஆக்சைடு.

4. ஒடிசாவிலுள்ள SAIL-ன் ரூர்கேலா உருக்காலை எந்த நாட்டின் ஒத்துழைப்புடன் அமைக்கப்பட்டது?

A) மேற்கு ஜெர்மனி

B) சோவியத் ஒன்றியம்

C) பிரிட்டன்

D) ஜப்பான்

விடை: A – விளக்கம்: மேற்கு ஜெர்மனி. பிலாய் (சத்தீஸ்கர்) – சோவியத் ஒன்றியம்; துர்காபூர் (மேற்கு வங்கம்) – பிரிட்டன்; மூன்றும் இரண்டாம் ஐந்தாண்டுத் திட்டக் காலத்தில் அமைந்தவை.

5. எஃகு தயாரிப்பின் 'LD' (லின்ஸ்–டொனாவிட்ஸ்) முறையில், உருகிய பன்றி இரும்பினுள் எந்த வாயு ஊதப்படுகிறது?

A) நைட்ரஜன்

B) ஹைட்ரஜன்

C) ஆக்சிஜன்

D) குளோரின்

விடை: C – விளக்கம்: தூய ஆக்சிஜன் – அதிகக் கார்பனை CO ஆக எரித்து நீக்குகிறது; எனவே 'அடிப்படை ஆக்சிஜன் உலை' எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. ஆஸ்திரியாவில் 1950களில் உருவானது.

ஆதாரங்கள்: ThePrint/PTI (18.11.2026); யுடிலிட்டி குளோபல்–டாடா ஸ்டீல் கூட்டுச் செய்திக்குறிப்பு (நிறுவனச் செய்திக்குறிப்பு; PTI-க்கு அடுத்த நிலை ஆதாரம்); டாடா ஸ்டீல் செய்திக்குறிப்பு (2025); Business Standard; OdishaTV; Deccan Herald (சேலம் உருக்காலை); News On AIR (பசுமை ஹைட்ரஜன் துறைமுகங்கள், அக். 2025); MNRE – தேசியப் பசுமை ஹைட்ரஜன் இயக்கம் (mnre.gov.in); SAIL (sail.co.in – ஆலைகள்); NCERT வேதியியல் (உலோகவியல்). © Shanmugam IAS Academy.