Written by
Saturday, 20 September 2008 15:51 -

சாதாரணமாக எரிபொருளைப் பயன்படுத்தி நாம் வெப்பத்தை உருவாக்கி, பின் அதனை இயந்திர ஆற்றலாக மாற்றலாம். அதிக வெப்பநிலை உள்ள பகுதியை (T_H) என்றும், குறைந்த வெப்ப நிலை உள்ள பகுதியை (T_C) என்றும் குறிப்பிட்டால் நமக்கு இறுதியாக கிடைக்கும் ஆற்றல் / வேலை (T_H -T_C) / T_H என்றே இருக்கும். இது கார்னாட் இயந்திரம் (Curnot Heat Engine) என்பதில் கிடைக்கும். இதுவே அதிகப்பட்சம் கிடைக்கும். நடைமுறையில் இதைவிட குறைந்த பயன் விகிதமே கிடைக்கும்.

ஆனால் எரிமக்கலனைப் பயன்படுத்தும்பொழுது இவ்வித வரையறை(Limitation) எதுவும் கிடையாது. எரிபொருள் ஆற்றலை ஏறக்குறைய முழுமையாக மின்னலாற்றலாக மாற்றிவிடலாம். இது சில சமயம் “குளிர்நிலை எரிதல்”(Cold Burning) என்று அழைக்கப்படும். எரிபொருளை மோட்டார் பகை போன்ற (Internal Combustion Engine) இயந்திரத்தில் எரித்தால் 20-30%தான் ஆற்றல் இயந்திர ஆற்றலாகும். இதையே எரிமக்கலனில் பயன்படுத்தினால் 75%-க்கும் அதிகமாக சுலபமாக மின்சாரம் தயாரிக்கலாம். அப்படி தயாரித்த மின்சாரத்தில் 95%-க்கும் அதிகமாக இயந்திர ஆற்றலாக (உதாரணமாக கார் ஓட்டுவது போன்ற வேலைகளுக்கு) மாற்றிவிட முடியும்.

□□□□□□□□□□ / **Reaction Rate and Kinetics**

எல்லா வேதி வினைகளும் உடனுக்குடன் நடந்து விடுவதில்லை. சில வேதிவினைகள் மெதுவாகவும், சில வேகமாகவும் நடக்கும். உதாரணமாக பாலை தயிராக்கும் வினை (சாதாரண வெப்பநிலையில்) நடந்து முடிக்க பல மணி நேரங்கள் ஆகும். இதுவே பெட்ரோல் காற்றில் எரிய ஒரு சில நொடிகளே தேவைப்படும்.

நீங்கள் பாலை சீக்கிரம் தயிராக்க வேண்டுமென்றால் வெப்ப நிலையை கொஞ்சம் உயர்த்த வேண்டும். சில வினைகளை வினை ஊக்கி(Catalyst) என்ற பொருளை வைத்து வேகப்படுத்தலாம். எரிமக்கலன்களிலும் ஹைட்ரஜன் எரிய பிளாட்டினம் (Platinum) என்ற பொருள் வினை ஊக்கியாகப் பயன்படுகிறது. வேறு சில தனிமங்களும் பல சமயங்களில் வினை ஊக்கியாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆனால் தற்சமயம் பெரும்பாலும் (உபயோகத்தில்) பிளாட்டினம் வினை ஊக்கியாக இருக்கிறது.

எரிமக்கலனில் ஒரு மின் தகட்டில் ஹைட்ரஜன் மூலக்கூறு, எலக்ட்ரானாகவும், ஹைட்ரஜன் அயனியாகவும் பிரியும்.

$H_2 = 2H^+ + 2e^-$

இது எல்லா மின் தகட்டிலும் நடக்காது. உதாரணமாக இரும்பில் மின் தகடு செய்தால் இவ்வினை நடக்காது. (அல்லது மிகக் குறைந்த வேகத்தில் நடக்கும்) அதற்கு பதில்

பிளாட்டினத்தில் மின் தகடு செய்தால், அங்கு

$H_2 + 2Pt = 2\ Pt\text{-}H$
$Pt\text{-}H = Pt + e^- + H^+$

என்ற இரு வினைகள் நடக்கும்.

முதல் வகையில் பிளாட்டினம் சமன்பாட்டின் இடது பக்கத்தில் இருக்கிறது. அதாவது பிளாட்டினம் இந்த வினை நடந்ததும் குறைந்துவிடும். ஆனால் அடுத்த வினையில் பிளாட்டினம் திரும்பக் கிடைத்துவிடும். அதனால் இந்த வினைகள் முழுதாக நடந்த பின் பிளாட்டினம் திரும்ப அப்படியே (இருக்கும்) வந்து விடும்.

இன்னொரு மின்தகட்டில் ஆக்ஸிஜன் வினை கிடைக்கும். அது அமிலத்தன்மை உடைய மின் வேதிப் பொருள் (Electrolyte) இருந்தால்

$O_2 + 4\ H^+ + 4\ e^- = 2\ H_2O$

என்ற வினைமூலம் தண்ணீராக மாறும்.

காரத்தன்மை உடைய மின்வேதிப் பொருள் இருந்தால் அங்கு H^+ அயனிகள் அதிகம் இருக்காது.

அங்கு
$O_2 + H_2O + 4\ e^- = 4\ OH^-$

என்ற வினை நடைபெறும்.

எப்படியிருந்தாலும் ஆக்ஸிஜனுடன் எலக்ட்ரான் இணைவதைக் கவனிக்கவும்.

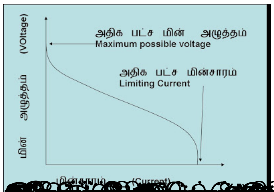
ஆக்சிஜனுடன் எலக்ட்ரான் இணையும் வினை சற்று மெதுவாகத்தான் நடக்கும். இதை விரைவாக்க ஆராய்ச்சி செய்வது மிகவும் இன்றியமையாதது.

Power / □□□□□:

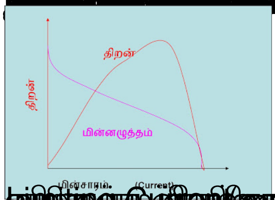
ஒரு எரிமக்கலனில் வரும் மின் அழுத்தம் அதிகப்பட்சமாக 1.2V என்று வைத்துக் கொள்வோம். இந்த 1.2V என்பது நாம் அந்த எரிமக்கலனின் இரு மின் இணைப்புகளையும் ஒரு வோல்ட் மீட்டரில் (Volt Meter) இணைத்தால் அளவிடலாம். வோல்ட் மீட்டர் வேலை செய்யும் பொழுது மின்சாரத்தை மிகக் குறைந்த அளவே பயன்படுத்தும். அதாவது கரண்டை இழுக்காது. அதற்குப் பதிலாக ஒரு பல்பை(Bulb) வைத்தால் கொஞ்சம் கரண்டு இழுத்தால் மின் அழுத்தம் 1 Volt ஆக குறையும்.

இன்னும் அதிகமாக கரண்ட் / மின்சாரத்தை எடுத்தால் மின் அழுத்தம் இன்னமும் குறையும். ஒரு அளவுக்கு மீறி கரண்ட் எடுத்தால் மின் அழுத்தம் பூஜ்யமாகிவிடும். அதாவது ஓரளவுக்கு மேலே இழுக்க / எடுக்க முடியாது.

இதை கீழே உள்ள வரைபடத்தில் கொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது.


அதிக பட்ச மின் அழுத்தம்
Maximum possible voltage
அதிக பட்ச மின்சாரம்
Limiting Current
மின் அழுத்தம் (VOltage)
மின்சாரம் (Current)

[illegible]


திறன்
மின்னழுத்தம்
திறன்
மின்சாரம் (Current)

[illegible]