

ஹலோ என் பெயர் திபாகர் தாரா நான் ஐஐடி காரக்பூரின் வேதியியல் துறையைச் சேர்ந்தவன், நான் உங்களுக்கு வெப்ப இயக்கவியல் பற்றிய அலகைக் கற்பிப்பேன், எனவே இந்த விரிவுரையில் ஒருவேளை முதல் இரண்டு சொற்பொழிவுகளில் இந்த அலகின் முதல் இரண்டு மணிநேரத்தில் நாம் ஆஹா அத்தியாவசியமான கருத்தைப் பற்றி பேசுவோம் மற்றும் வரையறைகள் மற்றும் பின்னர் வெப்பம் வெப்ப வேலை ஆற்றல் மற்றும் உள் ஆற்றல் பற்றிய கருத்தை அறிமுகப்படுத்துவது பற்றி பேசும், பின்னர் வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் விதி பற்றி பேசுவோம், பின்னர் வேலை வெப்பம் மற்றும் ஒரு சிறந்த வாயுக்கான வெவ்வேறு செயல்முறைகளின் கணக்கீட்டிற்குச் சென்று பேசுவோம். என்டல்பி மற்றும் வெப்பத் திறனைப் பற்றி பின்னர் டெல் யூ மற்றும் டெல் எச் சோதனை நிர்ணயம் பற்றி பேசுவோம். விரிவுரைகள் ஆ, நேரம் வரும்போது மற்ற விரிவுரைகளின் உள்ளடக்கத்தை நான் உங்களுக்குக் காண்பிப்பேன், இப்போது சில படங்களுடன் தொடங்குவோம், இது இப்போது குளிர்காலம் என்பது உங்களுக்குத் தெரியும், மேலும் மக்கள் முயற்சிப்பதை நீங்கள் காணலாம் இங்கே சில இலைகளை எரிப்பதன் மூலம் வெப்பத்தை பெறுவதற்கு இங்கு என்ன நடக்கிறது, இதில் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள இரசாயன ஆற்றல் ஆக்ஸிஜனுடன் வினைபுரிந்து எரிகிறது. எனவே இந்த வழக்கில் இரசாயன ஆற்றல் வெப்ப ஆற்றலாகவும் ஒளி ஆற்றலாகவும் மாற்றப்படுவதை இந்தப் படத்தில் நீங்கள் பார்க்கிறீர்கள். எஞ்சினில் இந்த இயந்திர சக்தியின் விளைவாக கார் இயங்கத் தொடங்குகிறது, எனவே இரசாயன ஆற்றல் இயந்திர சக்தியாக மாற்றப்படுவதற்கான உதாரணம் இதுவாகும் பேட்டரி எலக்ட்ரான்களில் உள்ள இரசாயன எதிர்வினைகள் இந்த வெளிப்புற சுற்றுக்குள் செலுத்தப்படுவதால், பேட்டரி காத்திருக்கிறது. எனவே இந்த விஷயத்தில் நீங்கள் ரசாயன ஆற்றலில் இருந்து மின்சாரத்தைப் பெறுகிறீர்கள் என்றால் அது ரிச்சார்ஜபிள் ரிச்சார்ஜபிள் பேட்டரியாக இருந்தால், வெளியில் இருந்து மின்சாரத்தைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் அதை மீண்டும் சார்ஜ் செய்யலாம் மற்றும் இரசாயன எதிர்வினையை திரும்பப் பெறலாம். ஆற்றல் மற்றும் டிஸ்சார்ஜ் செய்யும் போது நீங்கள் வேதியியல் ஆற்றலை மின் ஆற்றலாக மாற்றுகிறீர்கள், எனவே இவை உங்களுக்குக் காட்ட அல்லது நம்ப வைப்பதற்கான எடுத்துக்காட்டுகளாகும் மற்ற வடிவம் மற்றும் வெப்ப இயக்கவியல் என்பது அறிவியலின் ஒரு பகுதியாகும், இது ஆற்றலின் ஒன்றோடொன்று உரையாடலைக் கையாள்கிறது மற்றும் பரந்த பொருளில் அது மேக்ரோஸ்கோபிக் அமைப்புகளைக் கையாள்கிறது, மேலும் இந்த அலகில் சமநிலையில் இருக்கும் அமைப்புகள் மற்றும் அமைப்புகளின் பண்புகள் பற்றி மட்டுமே பேசுவோம். சமநிலையில் அதாவது இந்த அமைப்புகளின் சமநிலை பண்புகளை மட்டுமே கையாளும் இந்த பிரிவில் இப்போது வெப்ப இயக்கவியல் நீராவி என்ஜின்களின் செயல்திறனைக் கையாளும் போது இயற்பியலாளர்கள் மற்றும் பொறியாளர்களால் முதலில் வடிவமைக்கப்பட்டது, ஆனால் இது ஒருபுறம் அடிப்படையில் விளக்குகிறது அல்லது கையாள்கிறது. மறுபுறம் ஒரு இரசாயன வினையின் ஆற்றல் வெளியீட்டைக் கொண்டு, உயிரியல் அறிவியலின் மையமாகவோ அல்லது மையமாகவோ இருக்கும் கேள்விகளை விளக்கவோ அல்லது பதிலளிக்கவோ உதவுகிறது, எடுத்துக்காட்டாக, உயிரியல் செல்கள் மூலம் ஆற்றல் எவ்வாறு பரவுகிறது அல்லது பெரியது. மேக்ரோமிக்ரோஸ்கோபிக் ஒரு சிறிய அளவிலான உயிரணுக்களுக்குள் ஒன்றுசேர்கின்றன, எனவே உயிரியல் விஞ்ஞானம் முன்வைக்கும் முக்கிய கேள்விகள் இவையே வெப்ப இயக்கவியல் பற்றிய அறிவிலிருந்து பதிலளிக்கப்பட வேண்டும், எனவே வெப்ப இயக்கவியல் ஒரு மிக முக்கியமான பாடம் என்பதை நீங்கள் அறிவீர்கள், எனவே நாம் வெப்ப இயக்கவியலைக் கற்றுக்கொள்ள வேண்டும். மீண்டும் ஒருமுறை எழுதுங்கள், நான் சொன்னது போல் இந்த யூனிட்டில் நாம் சமநிலை அமைப்புகளை கையாள்வோம், செய்ய மாட்டோம் மிகக் குறைவான மூலக்கூறுகளைக் கொண்ட அமைப்புகள் அதிக எண்ணிக்கையிலான மூலக்கூறுகளைக் கொண்ட அமைப்புகளைப் பற்றி பேசும், எனவே இந்த வெப்ப இயக்கவியல் மிகக் குறைந்த மூலக்கூறுகளைக் கொண்ட அமைப்புகளுக்குப் பொருந்தாது, ஆனால் இது பொருந்தும் அல்லது அதிக எண்ணிக்கையிலான மூலக்கூறுகளைக் கொண்ட அமைப்புகளுக்கு மட்டுமே பொருந்தும். நாம் இப்போது எழுதினால், அதிக எண்ணிக்கையிலான மூலக்கூறுகளைக் கொண்ட அமைப்புகளைப் பற்றி பேசுவோம், அதனால் நாம் மேக்ரோஸ்கோபிக் மேக்ரோஸ்கோபிக் அமைப்பைப் பற்றி பேசுகிறோம், ஒரு நுண்ணிய அமைப்புகளைப் பற்றி பேசுகிறோம், இப்போது நாம் பேசுவது மேக்ரோஸ்கோபிக் அமைப்புகளைப் பற்றி பேசுகிறோம். விதிமுறைகள் அமைப்புகள் இப்போது வெளிப்படையாக அமைப்புகள் என்றால் என்ன அல்லது அமைப்பு அமைப்பு என்றால் என்ன என்பது பிரபஞ்சத்தின் ஒரு பகுதியாகும், இது நம் ஆர்வத்திற்குரியது, நமது ஆர்வம் என்றால், அந்த தருணத்தில் நமது ஆர்வமானது எது? கார் மற்றும் அதில் சிறிது தண்ணீரை வைக்கவும், இது தான் அமைப்பு என்று நாங்கள் கருதுகிறோம், எனவே அதில் உள்ள நீர் நீரைக் கொண்ட பீக்கர் ஆனது அமைப்பை உருவாக்குகிறது மற்றும் பி ஈக்கர் என்பதை நாங்கள் சுற்றுப்புறங்கள் என்று அழைக்கிறோம், எனவே நீங்கள் ஒரு வட்டமான கீழ் குடுவையில் எதிர்வினை செய்கிறோம் என்று நீங்கள் கூறும்போது நாங்கள் வட்டமான கீழே உள்ள குடுவையைக் கொண்ட பிளாஸ்டிக் ஆ வினைப்பொருட்கள் மற்றும் தயாரிப்புகள் அடிப்படையில் எங்கள் அமைப்பு மற்றும் சொந்தமில்லாத அனைத்தும் சுற்றுப்புறங்கள் மற்றும் அமைப்புகள் என்று நாம் அழைக்கும் அமைப்பு பல்வேறு வகைகளாக இருக்கலாம், நாங்கள் பேசும் முக்கிய மூன்று வகையான அமைப்பு ah திறந்த அமைப்பு திறந்த அமைப்பு ஆகும், அங்கு ஒரு அமைப்பு பொருள் மற்றும் ஆற்றல் சூழலுடன் தொடர்பு கொள்ளலாம் அல்லது பரிமாற்றம் செய்யலாம், எனவே அடிப்படையில் திறந்த அமைப்பு பரிமாற்றம் செய்யலாம் இங்கே பரிமாற்றம் சுற்றுப்புறத்துடன் பொருளையும் ஆற்றலையும் பரிமாறிக் கொள்ள முடியும், எனவே நாம் குவளை பற்றி பேசினோம் அல்லது கூம்பு குடுவை என்று சொன்னால், இங்கே ஒரு கூம்பு குடுவையை வரையலாம், சில எதிர்வினைகளை இங்கே எடுத்துக்கொள்கிறோம், இது சரியாக இணைக்கப்படவில்லை, அது திறந்திருக்கும். இது உண்மையில் கணினியில் உள்ள மூலக்கூறுகளை பரிமாறிக் கொள்ள முடியும் மற்றும் நிச்சயமாக அது சுற்றுப்புறங்களுடன் ஆற்றல்களை பரிமாறிக் கொள்ள

முடியும், எனவே இது ஒ திறந்த அமைப்புக்கு எடுத்துக்காட்டு நமது சொந்த உடலை நானே ஒரு அமைப்பாகக் கருதினால், நாம் ஒரு விஷயத்தையும் ஆற்றலையும் சுற்றுப்புறங்களுடன் பரிமாறிக் கொள்கிறோம், எனவே மனித உடலைக் கருத்தில் கொண்டால், திறந்த அமைப்புக்கு திறந்த அமைப்பு உதாரணம் இரண்டாவதாக, மூடிய அமைப்பில் உள்ள ஒரு மூடிய அமைப்பாகும். சுற்றுச்சூழலுடன் ஆற்றலைப் பரிமாறிக் கொள்ள முடியாது, ஆனால் அது சுற்றுச்சூழலைப் பொருட்படுத்தாது, இந்த கூம்புக் குடுவை என்னிடம் இருந்தால், அதை சரியாக காற்றோட்டமாக விட்டுவிடலாமா, இதனால் எந்த மூலக்கூறுகளும் கணினியிலிருந்து உள்ளேயும் வெளியேயும் செல்ல முடியாது, பின்னர் இந்த அமைப்பு எந்த விஷயத்துடனும் பரிமாறிக்கொள்ள முடியாது. சுற்றுப்புறம் ஆனால் அது அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுடன் ஆற்றலைப் பரிமாறிக் கொள்ள முடியும் என்பதால், அது ஒரு மூடிய அமைப்புக்கு உதாரணமாக இருக்கும் என்பதால், நாம் பேசும் மூன்றாவது அமைப்பு ஒரு தனிமைப்படுத்தப்பட்ட அமைப்பு, இது மூன்றாவது மூன்றாவது வகையாகும், அங்கு அமைப்புக்கு இடையில் ஆற்றல் மற்றும் பொருள் பரிமாற்றம் அனுமதிக்கப்படவில்லை. மற்றும் சுற்றுப்புறங்கள் வெளிப்படையாக ஒரு மூடிய அமைப்பு அல்லது வேறு வழியில் இது ஒரு தனிமைப்படுத்தப்பட்ட அமைப்பாகும், இது வெளிப்படையாக ஒரு மூடிய அமைப்பாக இருக்க வேண்டும், ஏனெனில் அது அனுமதிக்காது உள்ளேயும் வெளியேயும் செல்வது உண்மையல்ல, எல்லா மூடிய அமைப்புகளும் தனிமைப்படுத்தப்பட்ட அமைப்புகள் அல்ல, எனவே அடிப்படையில் அனைத்து தனிமைப்படுத்தப்பட்ட அமைப்புகளும் மூடிய அமைப்பு அல்ல, ஆனால் அனைத்து பனி மூடிய அமைப்புகளும் தனிமைப்படுத்தப்பட்ட அமைப்பு அல்ல, மேலும் இந்த யூனிட்டில் பெரும்பாலும் மூடிய அமைப்பைக் கையாள்வோம். ஒரு முறை மூடிய அமைப்புகள் அமைப்பு சுற்றுச்சூழலுடன் பொருளைப் பரிமாற அனுமதிக்காத அமைப்புகளாக இருக்கலாம், ஆனால் அது சுற்றுப்புறங்களுடன் ஆற்றலைப் பரிமாறிக் கொள்ள முடியும் மற்றும் அமைப்பு சுற்றுப்புறத்திலிருந்து பிரிக்கப்பட்ட சுவர்கள் அல்லது எல்லைகள் என்று அழைக்கப்படுவதால் அடிப்படையில் நாம் ஒரு அமைப்பை எழுதலாம். சுற்றுப்புறத்தில் இருந்து பல்வேறு வகையான சுவர்களால் பிரிக்கப்பட்ட அல்லது நீங்கள் எல்லைகளை அழைக்கலாம், எனவே பல்வேறு வகையான எல்லைகள் அல்லது சுவர்கள் முதலில் என்ன என்பது முதல் வகை ஆ கடினமானது அல்லது கடினமானது அல்லாதது தயாராக இல்லை, நான் ஒரு உருளையுடன் சொன்னால் நகரக்கூடிய எல்லைகளைத் தவிர வேறில்லை. ஒரு பிஸ்டன் ஒரு வாயு இப்போது ஒரு பிஸ்டனுடன் பிஸ்டனைப் பொருத்தவில்லை என்றால் அது இந்த எல்லையாக இருக்கலாம். இஸ்டன் எனவே, இந்த பிஸ்டன் மேற்பரப்பு என்பது கணினிக்கும் சுற்றுப்புறங்களுக்கும் இடையே உள்ள எல்லையாகும், இது நகரக்கூடியது, எனவே நான் இங்கே ஒரு திருகு வைக்க முடியும் என நான் அதை சரிசெய்தால் இது சரி செய்யப்பட்டால் இதை ஒரு கடினமான எல்லை அல்லது நகரக்கூடிய எல்லை என்று அழைக்கும். இந்த விஷயத்தில், இந்த பிஸ்டனை இங்கே சரி செய்ய முடியும், இது இப்போது பிஸ்டன் இப்போது அசையாததாக மாறிவிட்டது, வெளிப்படையாக இந்த எல்லைகள் அல்லது சுவர்கள் சரி செய்யப்பட்டுள்ளன, எனவே அவை நகரக்கூடியவை அல்ல, எனவே இந்த விஷயத்தில் இந்த அமைப்பின் கன அளவு முடியாது. மாற்றப்பட்டால் அது ஒரு நிலையான தொகுதியைக் கொண்டுள்ளது, எனவே இந்த விஷயத்தில் எல்லையை ஒரு திடமான எல்லை என்று அழைக்கிறோம், எனவே எல்லையானது நகரக்கூடியதாக இருந்தால், அது அமைப்பின் அளவை மாற்றலாம், பின்னர் இதை ஒரு உறுதியற்ற எல்லை அல்லது சுவர் என்று அழைக்கிறோம். அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையே உள்ள எல்லை நகரக்கூடியது அல்ல, அதாவது தொகுதியை மாற்ற முடியாது, சுவரின் நிலையை மாற்றுவதன் மூலம் கணினிகளின் அளவை மாற்ற முடியாது, அப்படியானால், சுவரின் எல்லை இரண்டாவது வகை கடினமான எல்லை என்று அழைக்கப்படுகிறது. இந்த எல்லையானது இந்த பிஸ்டன் நுண்துளையுடையது என்று கூறினால், அது ஊடுருவக்கூடியது அல்லது ஊடுருவ முடியாதது என்று அழைக்கப்படுகிறது. எல்லை மற்றும் அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையில் எந்த பொருளின் பரிமாற்றத்தையும் எல்லை அனுமதிக்கவில்லை என்றால், நாம் ஊடுருவ முடியாத எல்லை என்று அழைக்கிறோம், எனவே இது ஒரு அமைப்பு ஒரு ஊடுருவ முடியாத எல்லையால் சூழப்பட்டிருந்தால், வெளிப்படையாக இது ஒரு மூடிய அமைப்பு, ஏனெனில் இது பொருளை அனுமதிக்காது. சிஸ்டம் ஒரு ஊடுருவக்கூடிய சுவரால் சூழப்பட்டிருந்தால், கணினியை நகர்த்துவது அல்லது வெளியேறுவது இதேபோல் இருந்தால், கணினி ஒரு திறந்த அமைப்பாகும், ஏனெனில் அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையில் விஷயம் பரிமாற்றம் செய்ய முடியும், நாங்கள் இதைப் பற்றி பேசுகிறோம் சுவர்கள் அடியாபாடிக் அல்லது அடியாபாடிக் அல்லாத அடியாபாடிக் சில சமயங்களில் டயா தெர்மல் அல்லது டயதர்மிக் சுவர்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது, அதே போல் இப்போது இந்த விஷயத்தில் சிஸ்டுக்கு இடையேயான எல்லை இருந்தால் மற்றும் சுற்றுப்புறங்கள் அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையே வெப்ப பரிமாற்றத்தை அனுமதிக்கிறது, பின்னர் அதை நறுமணமற்ற அல்லது டையதர்மல் எல்லை என்று அழைக்கிறோம், இந்த விஷயத்தில் எல்லையானது வெப்ப கடத்தும் பொருளைக் கொண்டுள்ளது, ஆனால் அமைப்பு வெப்பத்தை அனுமதிக்காத ஒரு எல்லையால் சூழப்பட்டிருந்தால் அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையே பரிமாற்றம் பின்னர் நாம் எல்லை அல்லது சுவரை அடியாபாடிக் சுவர் என்று அழைக்கிறோம். உள்ளே உள்ள வெற்றிடமானது, அமைப்புக்கும் சுற்றுப்புறத்திற்கும் இடையே வெப்பப் பரிமாற்றத்தைத் தடுக்கிறது, இதனால் உங்கள் பானங்கள் அல்லது எந்தப் பொருளையும் வெப்பக் குடுவையில் அதிக வெப்பநிலை அல்லது குறைந்த வெப்பநிலையில் நீண்ட நேரம் வைத்திருக்க முடியும். இப்போது வெளிப்படையாக அடியாபாடிக் எல்லை விஷயங்களை வெளியே செல்ல அனுமதிக்காது, எனவே அடியாபாடிக் எல்லை இருக்கும் அடியாபாடிக் எல்லை அல்லது சுவர்களால் சூழப்பட்ட அமைப்பு மூடிய அமைப்பாகவும், ஊடுருவ முடியாத சுவர்களால் சூழப்பட்ட அமைப்பு மூடிய அமைப்பாகவும் இருக்க வேண்டும், மேலும் அமைப்பு ஊடுருவக்கூடிய எல்லையால் சூழப்பட்டிருந்தால் அதன் திறந்த அமைப்பு

மற்றும் ஒரு அமைப்பு மூன்று அமைப்புகளால் சூழப்பட்டிருந்தால் . இறுக்கமான ஊடுருவ முடியாத மற்றும் அடியாபாடிக் சுவர்களால் சூழப்பட்டுள்ளது, பின்னர் அதை நாம் மாற்ற முடியாது, ஏனென்றால் எல்லையை உள்ளேயும் வெளியேயும் நகர்த்துவதன் மூலம் திடமான அளவை மாற்றுவதன் மூலம் ஆற்றலைப் பரிமாறிக் கொள்ளலாம் . எனவே நீங்கள் கணினியை இறுக்கமான மற்றும் அடிபணியத்துடன் மூடினால், ஆற்றல் பரிமாற்றம் சாத்தியமில்லை என்று அர்த்தம், நிச்சயமாக நீங்கள் ஊடுருவ முடியாத எல்லையாக இருந்தால், விஷயம் கடந்து செல்லும் கேள்வியே இல்லை, எனவே இந்த விஷயத்தில் விஷயம் மற்றும் பரிமாற்றம் மற்றும் ஆற்றல் தடைசெய்யப்பட்டுள்ளது அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையே பரிமாற்றம் இதன் விளைவாக நாம் இதை ஒரு தனிமைப்படுத்தப்பட்ட அமைப்பில் அழைக்கிறோம், எனவே ஒரு தனிமைப்படுத்தப்பட்ட அமைப்பு ri ஆல் சூழப்பட்டிருக்கும் gid inpermeable and $adiabatic$ எல்லைகள் எனவே நாங்கள் அமைப்பு பற்றி பேசினோம் சுவர்கள் பற்றி பேசினோம் இப்போது ஒரு கணினியை இப்போது எப்படி விவரிக்கிறோம் ஒரு கணினியை விவரிக்கும் போது நீங்கள் பல பண்புகளின் மதிப்புகளை குறிப்பிட வேண்டும் உதாரணமாக நான் ஒரு அமைப்பை விவரிக்க விரும்பினால் நாங்கள் சமநிலை அழுத்தம் சமநிலை வெப்பநிலை தொகுதி கலவையை குறிப்பிட வேண்டும், எனவே இவை பண்புகளின் கூட்டுத்தொகை ஆகும், அவற்றின் மதிப்புகள் குறிப்பிடப்பட வேண்டும் அல்லது குறிப்பிடப்பட வேண்டும், பின்னர் மட்டுமே கணினியை விவரிக்க முடியும், அதைச் செய்தவுடன் நாம் அதை அழைக்கிறோம். அமைப்பின் நிலை அல்லது அமைப்பின் நிலை அல்லது வெப்ப இயக்கவியல் நிலை, அமைப்பின் பண்புகளின் மதிப்பைக் குறிப்பிடுவதன் மூலம் குறிப்பிடப்படுகிறது அல்லது விவரிக்கப்படுகிறது, மேலும் இந்த விஷயத்தில் இந்த அலகு அல்லது இந்த தெர்மோடைனமிக் பாடத்திட்டத்தில் இருக்கும் என்று நான் ஆரம்பத்தில் சொன்னேன். சமநிலை பண்புகளை மட்டுமே கையாளும் எனவே அழுத்த வெப்பநிலை அளவு கலவை பற்றி நீங்கள் பேசும் போது நாம் அழுத்தத்தின் சமநிலை அழுத்த சமநிலை மதிப்பைப் பற்றி பேசுகிறோம் மற்றும் கணினியின் வெப்பநிலை சமநிலை அளவின் சமநிலை மதிப்பு மற்றும்

அதனால் நமக்கு இரண்டு அமைப்பு இருந்தால், இங்கே ஒரு தண்ணீர் பாட்டில் தண்ணீர் உள்ளது, இந்த விஷயத்தில் நான் 25 டிகிரி சென்டிகிரேட் என்று சொல்கிறேன் , எனக்கு ஒரு கன அளவு அல்லது நிறை உள்ளது. நிறை என்னவென்று எனக்குத் தெரியும், வெப்பநிலை என்னவென்று எனக்குத் தெரியும், இப்போது உள்ளே உள்ள அழுத்தம் என்னவென்று எனக்குத் தெரியும், அதே அளவு தண்ணீர் மற்றும் அதே அளவு வெப்பநிலையுடன் அதே அளவு தண்ணீர் கொண்ட மற்றொரு பாட்டில் இருந்தால், இதை நாம் அழைக்கிறோம் . இரண்டும் ஒரே வெப்ப இயக்கவியல் நிலையில் இருப்பதால், இதை ஒரு அமைப்பாக நான் கருதினால், வெளியில் இருக்கும் பாட்டில்தான் எல்லையாக இருக்கும், இந்த ஆ அமைப்பைக் குறிப்பிட அல்லது இதை விவரிக்க , தண்ணீரின் அளவு எவ்வளவு என்பதை நான் சொல்ல வேண்டும். அதில் வெப்பநிலை என்ன அழுத்தம் மற்றும் வெளிப்படையாக இந்த மூன்றையும் நான்காவது ஒன்றைக் குறிப்பிட்டால், தொகுதியானது முன்னோடியுடன் இணைக்கப்படும் , எனவே எல்லா தொகுதிகளையும் நாங்கள் எப்போதும் குறிப்பிட வேண்டியதில்லை, ஏனெனில் சில நேரங்களில் அவை இணைக்கப்பட்டிருக்கும் . எடுத்துக்காட்டாக, சிறந்த வாயு அவை அழுத்த அளவு வெப்பநிலை மற்றும் மோல்களின் எண்ணிக்கை ஆகியவற்றுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது என்பதை நீங்கள் அறிந்தால் , அவற்றில் மூன்று nt மற்றும் v உங்களுக்குத் தெரிந்தால், நீங்கள் அறிந்து கொள்ள முடியும் நான்காவது , அனைத்து வெப்ப இயக்கவியல் பண்புகளையும் நீங்கள் எப்போதும் குறிப்பிட வேண்டியதில்லை, ஏனெனில் தெர்மோனிக் 40 பண்புகளின் கூட்டுத்தொகையின் சில மதிப்பை அவற்றுக்கிடையேயான உறவுகளிலிருந்து பெறலாம் மற்றும் இவை வெப்ப இயக்கவியல் பண்புகளுக்கு இடையிலான உறவுகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. மாநிலங்களின் சமன்பாடு இப்போது இந்த நிலைகள் அல்லது இந்த மதிப்பு இந்த பண்புகளை நிலை மாறிகள் என்றும் அழைக்கிறார்கள், அது நிலை மாறிகள் என்றால் என்ன , எடுத்துக்காட்டாக, அழுத்த அளவு வெப்பநிலையின் மதிப்புகள் நீங்கள் குறிப்பிடவில்லை என்றால், போதுமான மதிப்பு என்ன என்பதை நாங்கள் குறிப்பிடுகிறோம். அழுத்தம் எவ்வாறு அடையப்படுகிறது அல்லது தொகுதி எவ்வாறு அடையப்படுகிறது என்பதை நீங்கள் அறிந்த வரலாற்றைச் சொல்ல வேண்டியதில்லை , இந்த வழக்கில் வெப்பநிலை எவ்வாறு அடையப்படுகிறது என்பது அமைப்பின் வரலாற்றைப் பொருட்படுத்தாது. தற்போதைய மதிப்பு மட்டுமே கணினியை ஆணையிடும் அல்லது கணினியை விவரிக்கும் எனவே இவை நிலை மாறிகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன, எனவே நான் மீண்டும் தண்ணீர் பாட்டிலை எடுத்து உள்ளே அழுத்தத்தைப் பற்றி பேசினால் ஒரு வளிமண்டல அழுத்தம் வெப்பநிலை 25 டிகிரி சென்டிகிரேட் மற்றும் கன அளவு மற்றும்

அதனால் மற்றும் பல பனி உருகுவதன் மூலம் நீர் பெறப்பட்டதா அல்லது நீராவியை ஒடுக்குவதன் மூலம் நீர் பெறப்பட்டதா என்பதை நான் குறிப்பிடத் தேவையில்லை, வெப்பநிலை அளவு அழுத்தத்தின் தற்போதைய மதிப்பைக் குறிப்பிடும் வரை இந்த அமைப்பு முழுமையாக விவரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவை நிலை மாறிகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன , எனவே மாநில மாறிகளின் மதிப்பு அமைப்பின் வரலாற்றைப் பொறுத்தது அல்ல, அது தற்போதைய மதிப்பை மட்டுமே சார்ந்துள்ளது, எனவே இவை நிலை மாறிகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன , வேறு சில மாறிகளின் வகைப்பாடு உள்ளது விரிவான விரிவான மாறிகள் அல்லது விரிவான அளவுருக்கள் மற்றொரு தீவிர அளவுருக்கள் அல்லது மாறிகள் இப்போது விரிவான மாறி மாறிகள் அமைப்பின் அளவைப் பொறுத்தது ch என்பது நீங்கள் கணினியின் அளவை இரட்டிப்பாக்கினால், அந்த மாறியின் மதிப்பு இரட்டிப்பாகும் , எடுத்துக்காட்டாக, நான் அளவை அதிகரித்தால், அளவை அதிகரிக்கும், இந்த தண்ணீர் பாட்டிலை என்னிடம் இருந்தால், இந்த வெகுஜனத்தை அதிகரிக்கும். அழுத்த வெப்பநிலை ஒரே மாதிரியாக இருந்தால் நீரின் அளவு இரட்டிப்பாக இருக்கும், எனவே இந்த விஷயத்தில் அளவு என்பது விரிவான அளவு அல்லது விரிவான அளவுருவாகும், நீங்கள் எப்படி

அழைக்கிறீர்கள் அல்லது சமமாக அழைக்கிறீர்கள் மற்றும் அடிப்படையில் இந்த பாட்டிலின் மொத்த அளவை இதன் ஒவ்வொரு பகுதியின் அளவையும் சுருக்கமாகப் பெறலாம். பாட்டில் எனவே எந்தவொரு விரிவான மாறிகளின் மதிப்பையும் கணினியின் அனைத்துப் பகுதிகளிலும் உள்ள குறிப்பிட்ட மாறிகளின் மதிப்பைச் சுருக்கி பெறலாம், மறுபுறம் உள்ளார்ந்த மாறிகள் அவை தீவிர மாறிகள் அல்ல பொதுவாக அமைப்பின் அளவைப் பொறுத்தது அல்ல இந்த நீர் பதிவு நீரின் வெப்பநிலையை நான் பெற விரும்பினால், அதன் மேல் வெப்பநிலையை அளவிட முடியும் அல்லது வெப்பநிலையை அளவிட முடியும். கீழே உள்ள எரிப்பு வெப்பநிலையின் அதே மதிப்பைப் பெற வேண்டும், எனவே அது ஒரு அரை பாட்டில் தண்ணீர் இருந்தாலும் பரவாயில்லை, என்னிடம் ஒரு முழு பாட்டில் தண்ணீர் உள்ளது, எனவே இந்த விஷயத்தில் வெப்பநிலையின் மதிப்பு ஒரே மாதிரியாக இருக்கும். ஆ சிஸ்டத்தின் அளவைச் சார்ந்து இல்லை இப்போது சில அமைப்புகள் வெவ்வேறு கட்டங்களைக் கொண்டிருக்கலாம், கட்டங்கள் என்று அழைக்கிறேன் . அளவைப் பொறுத்ததோ அல்லது அதைச் சார்ந்து இருக்கும் .

அதனால் இந்த பாட்டிலில் உள்ள நீரின் அடர்த்தி என்ன என்பதைப் பற்றி நான் பேசினால், அது வெளிப்படையாக அளவைப் பொறுத்தது அல்ல, எனவே அடர்த்தி இப்போது தீவிரமான பைத்தியக்காரத்தனமான தீவிர மாறி பண்புகளில் உள்ளது நான் அதில் சிறிது சர்க்கரையைச் சேர்ப்பேன், சில நேரத்தில் தண்ணீர் நிறைவுற்றதாக இருக்கும், மேலும் இந்த பாட்டிலின் அடிப்பகுதியில் சர்க்கரை இருக்கும், எனவே இந்த அமைப்பில் தண்ணீர் மற்றும் சர்க்கரை இரண்டும் இருக்கும். கீழே கீழே கிடக்கிறது, எனவே இப்போது இந்த அமைப்பின் வெவ்வேறு பகுதிகளில் அடர்த்தியை நான் கண்டுபிடிக்க விரும்பினால் , கரைசலில் உள்ளதைப் போல வெவ்வேறு மதிப்பு இருக்கும், ஒரு மதிப்பு இருக்கும் மற்றும் கீழே கிடக்கும் சர்க்கரை இருக்கும் இந்த பாட்டில் வெவ்வேறு மதிப்பைக் கொண்டிருக்கும் , எனவே சில சமயங்களில் கணினி முழுவதும் உள்ள அனைத்து தீவிர மாறிகளுக்கும் ஒரே மதிப்பு இல்லை என்றால், ஒரு பன்முக அமைப்பாக வெளிப்படையாக தூய நீர் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும், ஏனெனில் அனைத்து தீவிரத்தின் அடர்த்தியின் மதிப்பும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும். கணினி முழுவதும் உள்ள அனைத்து தீவிர மாறிகளின் மாறிகளின் மதிப்பு ஒரே மாதிரியாக இருக்கும், ஆனால் நான் உங்களுக்கு வழங்கிய உதாரணம் சில சர்க்கரை மூலக்கூறுகள் சர்க்கரை பாட்டிலின் அடிப்பகுதியில் செறிவூட்டலை அடைந்த பிறகு, நீங்கள் கரைசலில் அடர்த்தியின் வெவ்வேறு மதிப்பைப் பெறுவீர்கள். சர்க்கரை சர்க்கரை, பன்முகத்தன்மை கொண்ட ah பன்முக அமைப்பு மற்றும் கரைசல் பகுதி மற்றும் சர்க்கரை பகுதியின் இந்த உதாரணம் வேறு ஒரு கட்டத்தைக் குறிப்பிடுவோம், எனவே ஒரு கட்டம் உள்ளது e தண்ணீரில் உள்ள சர்க்கரையின் கரைசல் மற்றொன்று திட சர்க்கரை கட்டமாக இருக்கும், எனவே ஒரு பன்முக அமைப்பு ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கட்டங்களைக் கொண்டுள்ளது மற்றும் ஆ அமைப்பு ஒரு கட்டத்தை மட்டுமே கொண்டிருந்தால் அடிப்படையில் ஆ அனைத்து தீவிர பண்புகளின் மதிப்பு முழுவதும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும். நாம் அழைக்கும் அமைப்பு ஒரே மாதிரியான அமைப்பு எனவே ஒன்று பன்முக அமைப்பு மற்றும் ஒரே மாதிரியான அமைப்பு என்று இரண்டு வகைகளுக்கு நான் உங்களுக்கு உதாரணம் கொடுத்துள்ளேன், எனவே நாம் சொன்னால் மாற்றினால் ஒரு அமைப்பின் வெப்ப இயக்கவியல் நிலை என்னவென்று இப்போது தெரியும் . ஒரு நிலை ஒரு மதிப்புகள் p one t one v ஒன் என்று சில n என்பது பொருளின் மோல்களின் எண்ணிக்கையின் மதிப்பாகும், மேலும் நாம் அழுத்தம் மற்றும் வெப்பநிலை p இரண்டு மற்றும் t இரண்டின் மதிப்பை மாற்றி வால்யூம் மற்றும் இல்லாமல் சொல்கிறோம் மோல்களின் எண்ணிக்கையை மாற்றினால், நீங்கள் மாற்றினால் அது அந்த அமைப்பின் புதிய நிலையாக இருக்கும், மேலும் அந்த மாற்றத்தை எவ்வாறு கொண்டு வருவது என்பது ஒரு செயல்பாட்டில் செயல்முறை என்று அழைக்கப்படுகிறது, இதன் மூலம் ஒரு அமைப்பின் நிலை அல்லது வெப்ப இயக்கவியல் நிலை மாறுகிறது மற்றும் பல உள்ளன வெவ்வேறு வகை செயல்முறை சாத்தியமானது மற்றும் நான் அவற்றில் சிலவற்றைப் பெயரிட முயற்சிக்கிறேன், எடுத்துக்காட்டாக, சமவெப்ப செயல்முறை சமவெப்ப செயல்முறையைப் பற்றி பேசலாம், அங்கு செயல்முறை முழுவதும் வெப்பநிலை எப்போதும் நிலையானது , ஆரம்ப வெப்பநிலை மற்றும் இறுதி வெப்பநிலை நிலையான சமவெப்ப வெப்பநிலை சமவெப்ப செயல்முறை ஆகும். செயல்முறையின் முழு நேரத்திலும் வெப்பநிலை நிலைப்படுத்தப்படும் செயல்முறை சரி , ஆரம்ப வெப்பநிலை மட்டுமே இறுதி வெப்பநிலைக்கு சமமாக இருக்கும் . முழு செயல்முறை ஐசோகோரிக் செயல்பாட்டின் போது அழுத்தம் சரி செய்யப்படுகிறது, அங்கு செயல்முறை முழுவதும் தொகுதி நிலையானது, இப்போது செயல்முறை இருந்தால் ஒரு செயல்முறை இருந்தால், எந்த வெப்ப பரிமாற்றமும் இல்லாமல் மாநிலம் இரண்டாக மாறுகிறது, அதாவது கணினி அடியாபாட்டிக் மூலம் சூழப்பட்டுள்ளது. சுவர்

அதனால் கணினிக்குள் ஒரு செயல்முறை நடக்கிறது, அதாவது அமைப்பு மற்றும் அதன் பொருள் e அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையே வெப்பப் பரிமாற்றம் இருக்காது , அப்படியானால், அந்த செயல்முறையை அடியாபாட்டிக் செயல்முறை அடியாபாட்டிக் செயல்முறை என்று அழைக்கிறோம் . அமைப்பின் இறுதி நிலை ஒரே மாதிரியாக இருப்பதால், தேவைப்படும் போது பல சாத்தியமான பெயர்கள் உள்ளன, எனவே நாங்கள் வெவ்வேறு செயல்முறைகளைப் பற்றி பேசினோம், அது என்ன செயல்முறைகள் என்று உங்களுக்குத் தெரியும், பின்னர் நாங்கள் சமவெப்ப செயல்முறை ஐசோபாரிக் செயல்முறை ஐசோகோரிக் செயல்முறை மற்றும் அடியாபாட்டிக் பற்றி பேசினோம். செயல்முறை இப்போது மீண்டும் வருவோம், முன்பு விவாதித்த அமைப்பைப் பற்றி பேசுவோம், எரிவாயு மற்றும் பிஸ்டன் கொண்ட சிலிண்டர் பற்றி மீண்டும் பேசுவோம், இதை உராய்வு இல்லாத பிஸ்டனாகக் கருதுகிறோம், அதனால் அது நகரும் போது சுவர்களில் உராய்வு ஏற்படாது. பிஸ்டன் மற்றும் சிஸ்டத்தின் உராய்வின் போது ஆற்றல் பரிமாற்றம் இல்லை, இப்போது கணினி எத்தனை வெவ்வேறு வழிகளில் பரிமாறிக் கொள்ள முடியும் சுற்றுச்சூழலுடன் உள்ள ஆற்றல் இது ஒரு டயதர்மல் சுவர் என்று கூறுகிறது, எனவே நாம்

வெப்பத்தை பரிமாறிக்கொள்ளலாம், இது ஒரு அசையும் பிஸ்டன் இப்போது நான் இந்த அமைப்பை சற்று அதிக வெப்பநிலையில் குளியலறையில் வைத்தால் வெப்பம் வரும், அதாவது சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையே வெப்ப பரிமாற்றம் இருக்கும். இதன் விளைவாக வெப்பம் வரும் , இதன் விளைவாக ஒலி அளவு விரிவடையும்

அதனால் இரண்டு வகையான பரிமாற்றங்கள் சாத்தியமாகும் ஒன்று அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையேயான வெப்பப் பரிமாற்றம் மற்றும் இரண்டாவதாக நாம் தொகுதி மாற்றத்தைப் பற்றி பேசுகிறோம் , மேலும் இயந்திர பரிமாற்ற இயந்திரம் என்பது பரிமாற்றம் என்பதைத் தவிர வேறொன்றுமில்லை அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையேயான ஆற்றல் பரிமாற்றம், அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையே உள்ள எல்லையின் இயக்கம் காரணமாக இப்போது இது சரி செய்யப்பட்டது என்று நான் கருதினால், இந்த எல்லை அசையும் அல்லது திடமான எல்லையாக இல்லை, பின்னர் மீண்டும் அதை சூடாக்குகிறோம். தொகுதி x விரிவாக்கம் அல்லது அளவு அதிகரிப்பு இல்லை , எனவே மூன்றாவது வழக்கில் கணினி மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையே வெப்பப் பரிமாற்றம் மட்டுமே நிகழ்கிறது , இந்த சுவர் ஒரு கணினிக்கும் சுற்றுப்புறங்களுக்கும் இடையே வெப்பப் பரிமாற்றம் எதையும் தடுக்கும் நீரிழிவு சுவர் இது நகரக்கூடியது, எனவே அழுத்தத்தை மாற்றினால், உள்ளே விட அதிக அழுத்தத்தைப் பயன்படுத்தினால், இந்த பிஸ்டன் அளவு குறையும், எனவே இயந்திர பரிமாற்ற பரிமாற்றம் இருக்கும். கணினியில் சுற்றுப்புறம் வேலை செய்கிறது என்று அழைக்கவும், உள்ளே இருப்பதை விட வெளியே அழுத்தம் குறைவாக இருந்தால், கணினி மேலே நகரும், மன்னிக்கவும் , பிஸ்டன் அளவு அதிகரிக்கும், மேலும் கணினி கணினியில் வேலை செய்கிறது என்று அழைக்கிறோம் . கணினி மற்றும் அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையேயான இயந்திர ஆற்றல் பரிமாற்றம் என்பது இயந்திர ஆற்றல் பரிமாற்றம், இது சில நேரங்களில் pv வேலை என்று அழைக்கப்படுகிறது, இது இயந்திர ஆற்றல் பரிமாற்றத்தைத் தவிர வேறில்லை . அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையேயான ஆற்றல் பரிமாற்றம், அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையேயான ஆற்றல் பரிமாற்றம் ஒரு வேலையாக நிகழ்கிறது . கணினிக்கு உள்ளேயும் வெளியேயும் உள்ள அழுத்தத்தில் உள்ள வேறுபாடு அதே போல அமைப்புக்கும் சுற்றுப்புறங்களுக்கும் இடையே ஆற்றல் பரிமாற்றம் வெப்பம் என நான் எழுதவில்லை சரி, அமைப்புக்கும் சுற்றுப்புறத்துக்கும் இடையே ஆற்றல் பரிமாற்றம் நடப்பது என எழுதலாம் முன்பு வேலை இருந்தது இப்போது அது இருக்கும் போது வெப்பம் அமைப்புக்கும் சுற்றுப்புறங்களுக்கும் இடையே வெப்பநிலை வேறுபாடு, எனவே ஒரு அமைப்பும் சுற்றுப்புறமும் இரண்டு செயல்முறைகள் மூலம் ஆற்றலைப் பரிமாறிக் கொள்ள முடியும் என்பதை நாம் இப்போது அறிவோம், ஒன்று வேலை மற்றொன்று வெப்ப அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்கள் அசையும் எல்லை நகரும் போது வரும் வேலையின் மூலம் அவற்றுக்கிடையே ஆற்றலைப் பரிமாறிக் கொள்ள முடியும். அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையே ஒரு வித்தியாசமான வெப்பநிலை வேறுபாடு இருக்கும்போது கணினி மற்றும் ஒலி ஆற்றலை வெப்பமாகப் பரிமாறிக்கொள்ளலாம் , இப்போது அமைப்பின் ஆற்றலைப் பற்றி பேசுகிறோம். என்னிடம் ஒரு மேக்ரோஸ்கோபிக் பொருள் இருந்தால், அது நகர்கிறது ஒருவேளை நான் உங்களுக்கு வெப்ப பரிமாற்றம் மற்றும் வேலைக்கான ஒரு உதாரணம் தருகிறேன் நான் ஆற்றல் வகைக்கு வருவதற்கு முன் பரிமாற்றம் செய்துகொள், மீண்டும் ஒன்றைத் தருகிறேன், இங்கே என்னிடம் ஒரு பிஸ்டன் உள்ளது, இந்த விஷயத்தில் என்னிடம் யூரியா உள்ளது, இந்த சிலிண்டருக்குள் நான் எதிர்வினை செய்கிறேன், அதனால் யூரியா இந்த யூரியா மற்றும் ஆக்ஸிஜன் உள்ளது , இதை நான் வைத்திருக்கிறேன் வெளியில் தண்ணீர் குளியலில் இருக்கிறார், இது ஒரு அசையும் எல்லையைக் கொண்டிருந்தால் எதிர்வினை முடிந்ததும், உங்களிடம் அதிக எண்ணிக்கையிலான வாயுக்கள் இல்லாததால், வாயுக்களின் அளவு இப்போது அதிகரிக்கும், ஒருவேளை நான் இங்கே தண்ணீர் சேர்த்து வரையலாம் இங்கே திரவ நீர் இங்கே உள்ளது, இது இப்போது நீர் குளியல் ஒன்றில் வைக்கப்பட்டுள்ளது, இந்த நிலையில் தொகுதி விரிவாக்கம் காரணமாக இந்த அமைப்பு சுற்றுப்புறங்களில் சில வேலைகளைச் செய்கிறது, மேலும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையே சில ஆற்றல் பரிமாற்றம் இருக்கும், அது இங்கே நீர் குளியல் ஆகும். சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படும் எதிர்வினைக்கு முன்னும் பின்னும் வெப்பநிலையை அளவிட முடியும் , இது மிகவும் உணர்விறன் கொண்ட தெர்மோமீட்டரைக் கொண்டு அறியலாம் . இந்த விஷயத்தில் எந்த அளவு மாற்றங்களும் அனுமதிக்கப்படவில்லை, ஆனால் இந்த விஷயத்தில் ஒரு வேலையாக ஆற்றல் பரிமாற்றம் இல்லை என்பதை நாம் பார்ப்போம், ஆனால் இந்த விஷயத்தில் அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையிலான வெப்பநிலை வேறுபாடு அல்லது நீங்கள் சுற்றுப்புறங்களில் கவனிக்கும் வெப்பநிலை மாற்றம் இந்த விஷயத்தில் , முதல் வழக்கை விட தண்ணீர் அதிகமாக இருக்கும், எனவே எனது வரைதல் இங்கே நன்றாக இல்லை, ஆனால் எப்படியும் நான் சொல்ல விரும்புவது என்னவென்றால், ஒரு சிலிண்டருக்குள் யூரியாவை அசையும் பிஸ்டனுடன் எரிக்கிறேன். கொள்கலன் இப்போது தண்ணீர் குளியல் ஒன்றில் வைக்கப்பட்டுள்ளது, ஏனெனில் இந்த பிஸ்டன் நகரக்கூடியதாக இருந்தால் வாயுவின் அளவு அதிகரிக்கிறது, அதன் அளவு அதிகரிக்கும், அதாவது அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையே ஆற்றல் பரிமாற்றம் உள்ளது மற்றும் வேலை செய்யும். அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையே வெப்ப பரிமாற்றம் மற்றும் நீர் குளியல் சுற்றுப்புற வெப்பநிலையில் மாற்றம் ஏற்படும், நீங்கள் பிஸ்டன் பொருத்தப்பட்ட நிலையான கன அளவு அதே எதிர்வினை செய்தால், முன்னாள் இல்லை வேலை மாற்றம் அடுத்ததாக அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்களுக்கு இடையே வேலை என ஆற்றல் பரிமாற்றம் இல்லை அப்படியானால் சுற்றுப்புறத்தின் ஆரம்ப மற்றும் இறுதி வெப்பநிலைக்கு இடையேயான வித்தியாசம் கடைசி வழக்கை ஒப்பிடுகையில் அதிகமாக இருக்கும், எனவே அடிப்படையில் நாம் இப்போது தெரிந்துகொண்டோம் இரண்டு வழிகள் அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புறங்கள் முடியும் பரிமாற்ற ஆற்றல் ஒன்று வெப்பம் மற்றொன்று வெப்பம் மற்றொன்று வேலை இப்போது ஒரு அமைப்பில் இந்த

வித்தியாசமான ஆற்றல் என்ன என்று நீங்கள் பேசினால் இந்த பேனா நகரவில்லை எனவே இந்த பேனாவின் மேக்ரோஸ்கோபிக் இயக்க ஆற்றல் பூஜ்ஜியம் மற்றும் நாம் அது உயரத்தில் இருந்தாலும், அட்டவணையில் இருக்கலாம், எனவே சில சாத்தியமான ஆற்றல் ஈர்ப்பு திறன் ஆற்றல் உள்ளது, ஆனால் அதையும் நாங்கள் புறக்கணிக்கலாம், எனவே நீங்கள் பேசுகிறீர்கள், வெளியில் இருந்து வெளிப்படும் வெளிப்புற புலங்கள் எதுவும் இல்லை என்றால் இல்லை. சாத்தியமான ஆற்றல் அல்லது இந்த விஷயத்தில் நான் ஒரு பேனாவிற்கு பதிலாக ஒரு பீக்கர் அல்லது கூம்பு குடுவையை எடுத்துக்கொள்கிறேன், அங்கு நான் எதிர்வினை செய்ய விரும்பினால் பொதுவாக அது பீக்கர் அல்லது கூம்பு ஃப்ளக்ஸ் எந்த மேக்ரோஸ்கோபிக் இயக்கத்தையும் கொண்டிருக்காது. ஆற்றல் அல்லது சாத்தியமான ஆற்றல் என்றால் என்ன ஆற்றல் எதிர்வினை ஊடகம் என்றால் என்ன, ஒரு இரசாயன எதிர்வினை இடைநிலையானது, அமைப்பில் இருக்கும் மூலக்கூறுகளிலிருந்து ஆற்றலைப் பெறுகிறது, மேலும் அந்த ஆற்றல் உள் ஆற்றல் என்று அழைக்கப்படுகிறது, உள் ஆற்றல் அடிப்படையில் மூலக்கூறுகளால் ஏற்படும் ஆற்றலாகும். கணினியில் உள்ளது மற்றும் அந்த மூலக்கூறுகளுடன் தொடர்புடைய அந்த ஆற்றல்கள் என்ன என்பதை நான் ஒரு நிமிடத்தில் விளக்குகிறேன்,

அதனால் நான் சொன்னது போல் ஒரு கூம்பு பிளாஸ்க் இருந்தால், மாநிலம் ஒன்றிலிருந்து மாநிலம் இரண்டு வரை ஒரு செயல்முறையைப் பற்றி பேசுகிறோம். k என்பது ஒரு மேக்ரோஸ்கோபிக் இயக்க ஆற்றல், பின்னர் de_1 k என்பது பூஜ்ஜியமாக இருக்கும். வெளியில் இருந்து வரும் சாத்தியக்கூறுகள் பின்னர் மேக்ரோஸ்கோபிக் ஆற்றல் ஆற்றல் v பூஜ்ஜியமாகும், எனவே இயக்க ஆற்றல் அல்லது சாத்தியமான ஆற்றலின் மேக்ரோஸ்கோபிக் அளவுகளில் எந்த மாற்றமும் இல்லை, எனவே st க்கு இடையில் என்ன மாற்றம் இருக்க முடியும் ஒரு தெர்மோடைனமிக் நிலை ஒன்று இரண்டு வெப்ப இயக்கவியல் நிலை இரண்டு உட்கொண்டது உள் ஆற்றலை u ஆக வெளிப்படுத்தினால் உள் ஆற்றலில் மாற்றம் ஏற்படலாம், எனவே மாற்றம் de_1 u ஆக இருக்கும். தினசரி மொத்த ஆற்றலால் வழங்கப்படும் டெல் கே என்பது மேக்ரோஸ்கோபிக் இயக்க ஆற்றலில் மேக்ரோஸ்கோபிக் பொட்டஷியன் எனர்ஜி மற்றும் டெல் யூ மற்றும் வெளிப்படையாக நாம் குறிப்பிட்டுள்ளபடி, இந்த யூனிட்டில் நாம் கையாளும் முறைமை வேதியியல் அமைப்பு அல்லது பொதுவாக வெப்ப இயக்கவியலில் இவை இரண்டையும் கையாள்வோம். விதிமுறைகள் பூஜ்ஜியமாகும், எனவே மொத்த மாற்றம் உள் ஆற்றலின் மொத்த மாற்றத்திற்கு சமம், எனவே அடிப்படையில் இப்போது நீங்கள் ஒரு அமைப்பின் மொத்த ஆற்றலின் மாற்றத்தைப் பற்றி பேசும்போது முனைகள் கவனம் செலுத்தும், முக்கியமாக உள் ஆற்றலின் மாற்றத்தில் கவனம் செலுத்தும். ஆற்றல் நிச்சயமாக இப்போது நீங்கள் கேட்கும் கேள்வி உள் ஆற்றல் என்றால் என்ன, உள் ஆற்றல் u இது மூலக்கூறு இயக்கங்கள் மற்றும் மூலக்கூறுகளுக்கு இடையிலான இடைவினைகள் காரணமாகும், எனவே உங்களுக்குத் தெரியும் மூலக்கூறுகளின் மொழிபெயர்ப்பு ஆற்றல், மூலக்கூறு மொழிபெயர்ப்பு மற்றும் மூலக்கூறின் சுழற்சி அதிர்வு மற்றும் மின்னணு ஆற்றல்கள் மற்றும் சார்பியல் ஓய்வு நிறை ஆற்றல் m உயர்த்தப்பட்ட c சதுரம் எலக்ட்ரான்கள் மற்றும் அணுக்கருக்கள் மற்றும் மூலக்கூறுகளுக்கு இடையிலான தொடர்புகளின் சாத்தியமான ஆற்றல், எனவே இந்த விரிவுரையை நான் இங்கே நிறுத்துகிறேன். அடுத்த விரிவுரை விரிவுரை 2 இல், உள் ஆற்றல் பற்றிய எங்கள் விவாதத்திலிருந்து நான் தொடர்கிறேன், எனவே நாங்கள் இந்த ஸ்லைடை எடுத்து பின்னர் பக்கத்தை எடுத்து அடுத்த விரிவுரையில் தொடர்வோம் அக ஆற்றல் பற்றி மேலும் நீங்கள்