

வணக்கம், இரசாயன இயக்கவியல் பற்றிய இரண்டாவது விரிவுரைக்கு அனைவரையும் வரவேற்கிறோம் . தொடர , கடந்த முறை நான் விரிவாக விவாதிக்காத சில அம்சங்களைத் தொடரப் போகிறேன், எனவே நீங்கள் நினைவில் வைத்திருந்தால் மற்றும் இந்த பவர் பாயிண்ட் ஸ்லைடைப் பார்த்தால், நாங்கள் இரசாயன இயக்கவியலுக்கான அறிமுகத்தைப் பற்றி பேசுகிறோம் என்று உங்களுக்குத் தெரியும், நாங்கள் விவாதித்தோம் உங்களுக்குத் தெர்மோடைனமிக்ஸ் உங்களுக்குத் தெரியும், அது உங்களுக்குச் சொல்லும் எதிர்வினை அல்லது நீங்கள் எதைப் பார்க்கிறீர்களோ அது நடக்க வேண்டும் என்று சொல்கிறது ஆனால் அது உங்களுக்குச் சொல்லாது அல்லது உங்களுக்கு எந்த நேரத் தகவலையும் தராது, அதனால்தான் இயக்கவியல் மிகவும் முக்கியமானது அல்லது விளையாடுகிறது. வேதியியலில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது மற்றும் அதைச் செய்வதில் சில உதாரணங்களைப் பற்றி மிகவும் பொருத்தமான உதாரணங்களைப் பற்றி விவாதிக்கத் தொடங்கினோம், மேலும் நாங்கள் எடுத்துக் கொண்ட உதாரணங்களில் ஒன்று ca வில் இருக்கும் வினையூக்கி மாற்றியைப் பற்றியது. r மற்றும் முந்தைய விரிவுரையில் எங்களிடம் இருந்ததை நீங்கள் நினைவுபடுத்த முயற்சிப்பீர்களா என்பதை நீங்கள் பார்க்க முடியும் , எனவே இந்த ஸ்லைடு உங்களிடம் உள்ள ஒரு வினையூக்கி மாற்றியைக் காட்டுகிறது, எனவே முதல் ஸ்லாப்பில் ரோடியம் ஒரு வினையூக்கியாக உள்ளது . எனவே எனது வெள்ளைச் சுட்டியைப் பின்பற்றினால் முதலில் இந்த ஸ்லாப் உங்களுக்குத் தெரியும், இது நைட்ரஜனின் ஆக்சைடுகளை நைட்ரஜனாகக் குறைக்க உதவுகிறது , இரண்டாவதாக கார்பன் டை ஆக்சைடு மற்றும் தண்ணீரில் எரிக்கப்படாத கார்பன் மோனாக்சைடு மற்றும் ஹைட்ரோகார்பன்களை ஆக்சிஜனேற்றம் செய்கிறது என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளுங்கள். இப்போது அதைச் செய்யும்போது அவை தீங்கு விளைவிக்காதவை மற்றும் நான் முன்னோக்கிச் சென்றால் உங்களுக்குத் தெரிந்தால், இதைத்தான் நாங்கள் முக்கியமாகப் பார்க்கிறோம், எனவே ஒரு வினையூக்கி மாற்றி எவ்வாறு செயல்படுகிறது என்பது உங்களுக்குத் தெரிந்ததைக் கூறுகிறது, மேலும் இதில் உள்ள எதிர்வினைகளைப் பற்றி நாங்கள் விரிவாக விவாதித்தோம் என்பது எங்களுக்குத் தெரியும். வினையூக்கிகள் அவர்கள் என்ன செய்கிறார்கள் மற்றும் அவ்வாறு செய்வதன் மூலம் நாங்கள் குறிப்பிட்டது இந்த ஒளி வேதியியல் புகையாகும் என்று நாங்கள் சொன்னோம், எங்களிடம் ஒரு வினையூக்கி மாற்றி இல்லை என்றால் , n இன் ஆக்சைடுகளான உமிழ்வுகள் வெளிவருகின்றன. ஐட்ரோஜன் கார்பன் மோனாக்சைடு எரிக்கப்படாத ஹைட்ரோகார்பன்கள் பின்னர் அவை வளிமண்டலத்தை மாசுபடுத்தத் தொடங்கி காற்று மாசுபாட்டை ஏற்படுத்துகின்றன என்பது இப்போது நமக்குத் தெரியும், இந்த ஒளி வேதியியல் புகை மாசுபாட்டைக் கட்டுப்படுத்தாத ஒரு பொதுவான அம்சம் என்றும் நாங்கள் கூறுகிறோம், எங்களிடம் ஏராளமான வாகனங்கள் ஒடுகின்றன என்பது உங்களுக்குத் தெரியும். பின்னே அது ஒளி வேதியியல் என்று ஏன் அழைக்கப்படுகிறது ஆனால் அந்த விரிவுரையில் எங்களுக்கு நேரம் இல்லை அதனால் நான் என்ன செய்வேன் என்பது உங்களுக்குத் தெரியும் அந்த விரிவுரையின் தொடர்ச்சி மற்றும் நாங்கள் விவாதித்ததை நான் இந்த புகைப்பட இரசாயன புகை பிரச்சினையில் சிறிது நேரம் செலவழிப்பேன், பின்னர் இரசாயன இயக்கவியலைப் பற்றி மேலும் பேசுவேன். ஒளி வேதியியல் என்ற சொல் மற்றும் நீங்கள் அதை விரித்தால் அது இரண்டு விஷயங்களாகப் பிரிந்து விடும் புகைப்படம் என்றால் ஒளியான ஃபோட்டான்களில் இருந்து வருகிறது, பின்னர் நாம் ஒரு வேதியியல் செயல்முறையைப் பற்றி பேசுகிறோம் ஒரு இரசாயன எதிர்வினை அதாவது ஒளி இரசாயன புகை என்று சொல்லும் போது நாம் ஒரு எதிர்வினை அல்லது ஒளி அல்லது ஃபோட்டான்களால் தூண்டப்பட்ட எதிர்வினைகளின் தொகுப்பைப் பற்றி பேசுகிறோம், இப்போது நீங்கள் இந்த புகைமூட்டத்தைப் பார்க்கும்போது இந்த ஒளி இரசாயனப் புகை மூட்டத்தைப் பார்க்கும்போது பொதுவாகத் தெரியும். இது பழுப்பு நிற பழுப்பு அல்லது மூடுபனியைக் கொண்டுள்ளது, பின்னர் இந்த நிறம் எங்கிருந்து வருகிறது என்பது கேள்வி, எனவே புகைமூட்டத்தில் உள்ள இந்த நிறம் புகையின் முக்கிய மூலப்பொருளில் இருந்து வருகிறது என்பதை பார்ப்போம். நைட்ரஜன் டை ஆக்சைடு, அதனால் நைட்ரஜன் டை ஆக்சைடு அது புலப்படும் ஒளியை உறிஞ்சுகிறது, அது புலப்படும் ஒளியை உறிஞ்சுகிறது என்பது உங்களுக்குத் தெரியும் ஒளியை நாம் பார்க்கலாம் , அதனால் என்ன நடக்கிறது என்பதை உள்வாங்கிக் கொள்ளலாம் என்று பார்க்கலாம். பிளாங்கின் மாறிலி nu என்பது நீங்கள் அனைவரும் அறிந்த அதிர்வெண் ஆகும் en வினையின் அடிப்படையில் நாம் பெறுவது இல்லை பிளஸ் ஓ சரி இது நமது எதிர்வினையாக இருக்கட்டும், எனவே நைட்ரிக் ஆக்சைடு மற்றும் ஆக்ஸிஜனைப் பெறுகிறோம், இப்போது ஆக்ஸிஜன் அணுக்கள் மிகவும் வினைத்திறன் கொண்டவை, எனவே என்ன நடக்கும் ஆக்ஸிஜன் அணுக்கள் உடனடியாக வினைபுரிகின்றன த்ரீ பிளஸ் ஓ எனவே ஆக்சிஜன் அணுக்கள் உடனடியாக வினைபுரிந்து இந்த திருத்தத்தை செய்தால் இது வளிமண்டலத்தின் ஆக்சிஜன் ஓ இரண்டு எனவே ஓ டீ பிளஸ் ஓ மூன்று ஓசோனை உருவாக்கும், மேலும் இந்த ஓசோன் ஆக்ஸிஜன் அணுவிலிருந்து இங்கு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது என்பது உங்களுக்குத் தெரியும். நைட்ரஜன் ஆக்ஸ் டை ஆக்சைடை no மற்றும் o ஒளி வேதியியல் ரீதியாக பிரிப்பதன் மூலம் வருகிறது , இந்த ஆக்ஸிஜன் அல்லது இந்த ஆக்ஸிஜன் அணு இரண்டுடன் இணைந்து ஓசோனை நமக்கு வழங்குகிறது, இப்போது நாம் முழு எரிப்பு பற்றி பேசப்படுகிறோம் என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள், முழுமையற்ற எரிப்பு என்றால் நாம் எரிக்கப்படவில்லை என்று அர்த்தம். ஹைட்ரோகார்பன்கள் , எங்களிடம் எரியாத ஹைட்ரோகார்பன்கள் இருக்கும் போது, நீங்கள் அதை rh ஆக வரம்பற்ற ஹைட்ரோகார்பன்களாகக் குறிப்பிடினால், நாங்கள் என்ன சொல்ல முடியும் என்றால், Rh இந்த ஹைட்ராக்கில் ரேடிக்கலுடன் வினைபுரிய முடியும் என்பதை நான் உங்களுக்குச் சொல்கிறேன் . ஹைட்ராக்கில் ரேடிக்கல் ஆர் டாட் கூட்டல் எச் டீ ஓ கொடுக்க வருகிறது

எனவே இது சமன்பாடு மூன்றாக இருக்கட்டும், இது சமன்பாடு இரண்டாக மாறுகிறது, எனவே இங்கே நீங்கள் ஓசோனின் உற்பத்தியை சரியாகக் கொண்டிருப்பதை இங்கே பார்க்கிறீர்கள், பின்னர் இந்த முழுமையடையாத எரிப்பு உள்ளது, இதன் காரணமாக இந்த ஹைட்ரோகார்பன்கள் உள்ளன எரிக்கப்படாதவை வளிமண்டலத்திற்குச் சென்றன, பின்னர் இந்த rh ஆனது வளிமண்டலத்தில் உள்ள ஹைட்ராக்சில் ரேடிக்கல்களுடன் இணைந்து அல்லது வினைபுரிந்து இந்த r டாட் ரேடிக்கல் மற்றும் h two o ஐ உருவாக்குகிறது. வளிமண்டலத்தின் ஆக்சிஜனுடன் வினைபுரிந்து ரோ ஓ டாட் உருவாக இப்போது இந்த ரோ டாட் இதை பிற்போக்கு சமன்பாடாக இருக்கட்டும் நான்கு இப்போது ரோ டாட் ஹைட்ரஜன் பெராக்கசைடு போன்ற பெர் ஆக்ஸி ரேடிக்கல் என்பதை நீங்கள் உடனடியாக உணர்ந்து கொள்கிறீர்கள், இந்த ஓ பெராக்கசி பிணைப்பு எங்களிடம் உள்ளது, எனவே இது ஒரு பெராக்கசைடு தீவிரமானது இப்போது இந்த பெராக்கசி ரேடிக்கலில் oo பிணைப்பு அவ்வளவு வலுவாக இல்லை,

எனவே ரூ டாட்டில் உள்ள oo பிணைப்பு இயற்கையில் பலவீனமாக உள்ளது, எனவே இந்த பலவீனமான பிணைப்பு என்னவாக இருக்கும், இதை நாம் உடனடியாக செய்யலாம் o பத்திரம் உடனடியாக ஒரு ஆக்சியையும் ஆக்ஸிஜனையும் தானம் செய்யலாம். டாம் இது போல் நான் ரூ டாட் சரியாக இருக்க முடியும், அது எனக்கு கொடுக்க வேண்டாம் என்று வினைபுரிகிறது, அதனால் அது எனக்கு ரோ டாட் கொடுக்க இப்போது ஆக்ஸிஜன் அணுவை தானம் செய்கிறது, பின்னர் இரண்டு இல்லை சரி, இது சமன்பாடு ஐந்தாக இருக்கட்டும், நாம் எங்கிருந்து தொடங்கினோம் என்று பாருங்கள் இரண்டில் இருந்து இல்லை மற்றும் ஓ இந்த ஓ எனக்கு ஓசோனைக் கொடுக்க ஆக்ஸிஜனுடன் வினைபுரிந்ததில் இருந்து தொடங்குங்கள், பின்னர் நாங்கள் ஹைட்ராக்சில் ரேடிக்கல்களுடன் வினைபுரியும் rh ஆல் குறிப்பிடப்படும் எரிக்கப்படாத ஹைட்ரோகார்பன்களுக்கு சென்றோம். இப்போது இந்த ரேடிக்கல் இந்த ஹைட்ரோகார்பன் ரேடிக்கல் இப்போது வளிமண்டலத்தின் ஆக்ஸிஜனுடன் வினைபுரிந்து ஒரு பெராக்கசைடு ரேடிக்கல் ரூ டாட் இந்த ப்ராக்ஸி ரேடிக்கல் பலவீனமான ஓ பிணைப்பைக் கொண்டுள்ளது, எனவே இந்த பிணைப்பை எளிதில் உடைக்க முடியும், எனவே பெராக்கசி ரேடிக்கல் என்ன செய்கிறது அது ஆக்ஸிஜன் அணுவை தானம் செய்கிறது இந்த வினையின் மூலம் ரோ டாட் மற்றும் இரண்டில் இருந்து வேறு என்ன எதிர்வினைகள் நிகழலாம் என்பதை மீண்டும் மனதில் வைத்து, இந்த ஹைட்ரோகார்பன் ஓ டாட்டுடன் வினைபுரிந்தது உங்களுக்குத் தெரியும் என்பதை நினைவில் வைத்து, இந்த ஓ டாட் எங்கிருந்து வருகிறது என்று நீங்கள் ஆச்சரியப்பட வேண்டும். ஓ என்று நாம் பார்க்கிறோம் புள்ளி இந்த சமன்பாட்டிலிருந்து வருகிறது, எனவே இப்போது நாம் பார்க்க முயற்சிப்பது ஓ ரேடிக்கல்கள் எவ்வாறு உருவாகின்றன அல்லது உருவாகின்றன,

எனவே இங்கே நினைவில் கொள்ளுங்கள் ஓசோன் உள்ளது, அது நாம் வலதுபுறம் பார்த்தோம், எனவே ஓசோன் எனவே இது ஓ உடன் இணைந்து ஆக்ஸிஜன் இல்லை இரண்டு ஓசோனை ஒளியின் முன்னிலையில் மீண்டும் ஓசோனைப் பார்க்க, மூன்று இருபத்தைந்து நானோமீட்டர்கள் என்று உங்களுக்குத் தெரிந்த ஃபோட்டான்கள், மூன்று இருபத்தைந்து நானோமீட்டர்கள் அல்லது அதற்கும் குறைவான அலைநீளம் கொண்ட ஃபோட்டான்கள் ஓசோனில் விழும்போது, உங்களுக்கு ஆக்ஸிஜன் மற்றும் நட்சத்திரம் கிடைக்கும். இந்த சமன்பாடு ஆறாவது ஓ நட்சத்திரம் என்றால் என்ன, ஓ நட்சத்திரம் என்றால் நட்சத்திரம் என்றால் உற்சாகமான நிலை, எனவே நீங்கள் அனைவரும் அறிந்திருக்க வேண்டும். அது உற்சாகமான நிலையில் இருப்பதால், அது அதிக ஆற்றலைப் பெற்றுள்ளது என்று சொல்லாமல், முதலில் கிடைக்கும் வாய்ப்பில் அது இந்த ஆற்றலை அகற்ற முயற்சிக்கும், அதாவது அது எப்படிச் செய்கிறது அல்லது என்ன எதிர்வினை செய்கிறது m ave ah இதற்குப் பிறகு நடக்கும், இப்போது என்ன நடக்கிறது என்றால், நீங்கள் வளிமண்டலத்தில் நீராவி இருப்பதால், இந்த நட்சத்திரம் இப்போது தண்ணீருடன் வினைபுரிந்து இரண்டு ஓ ரேடிக்கல்களை உங்களுக்குக் கொடுக்கிறது. செலவழிக்கப்படாத அல்லது கட்டுப்பாடற்ற ஹைட்ரோகார்பன்கள், ஓ டாட் உடன் வினைபுரிந்து தொடர்புடைய தீவிர வலது ரோ டாட் ஆ உங்களுக்குத் தெரியும், எனவே இந்த ஆர் பிளஸ் ஓ டாட் உங்களுக்குத் தெரிந்தவுடன், நான் பேசும் எதிர்வினை உங்களுக்கு நினைவிருந்தால் தெரியும் $this$ rh $plus$ oh dot $give$ r dot $plus$ h two o அதனால் இந்த oh dot என்று நாங்கள் சொன்னதும் உங்களுக்கு எப்படி தெரியும் இந்த ys dot இந்த oh dot கிடைக்கிறதா அல்லது இப்படி நமக்கு வருகிறது இப்போது இந்த oh dot க்கு என்ன நடக்கிறது எங்களிடம் இரண்டு இல்லை,

எனவே மற்றொரு எதிர்வினை உள்ளது மற்றும் ஓ டாட் உங்களுக்கு மூன்று தருகிறது, இது நைட்ரிக் அமிலம் என்பதை இப்போது நீங்கள் புரிந்துகொள்கிறீர்கள், எனவே அமில மழை இல்லை இரண்டு மற்றும் ஓ டாட் என்ற சொல் இந்த உற்சாகமான ஆக்ஸிஜன் அணுவிலிருந்து பெறப்பட்டதை நாங்கள் பார்த்தோம். அவன்ஸ் பிரித்தல் ஓசோனின் பிளவு பற்றி நீங்கள் பேசும்போது நான் குறிப்பிட மறந்துவிட்டேன், இந்த மூன்று இருபத்தைந்து நானோமீட்டர்களின் அலைநீளத்தை நீங்கள் கருத்தில் கொண்டால், இந்த அலைநீளம் 325 நானோமீட்டர்கள் என்று சொன்னால், இந்த அலைநீளத்தை நீங்கள் பார்க்கிறீர்கள். தீங்கு விளைவிக்கும் uv அல்லது அல்ட்ரா வயலட் கதிர்கள் உங்கள் ஓசோன் துளைகளுடன் தொடர்புடையது, அதாவது உங்களிடம் முழு புற ஊதா கதிர்கள் இருந்தால், இந்த புற ஊதா அவர்கள் என்ன செய்கிறது, அவை ஓசோனை மூலக்கூறு ஆக்ஸிஜனாகவும் உற்சாகமான ஆக்ஸிஜன் அணுவாகவும் பிரிக்கின்றன. மற்ற எதிர்விளைவுகள் இப்போது தான் உங்களுக்குத் தெரியும், அதனால்தான் நாங்கள் இவ்வளவு விவாதித்ததற்குக் காரணம், இந்த நிகழ்வுகளில் இருந்து வெளிவரும்

எரிப்புகளை நாம் கவனித்துக் கொள்ளாவிட்டால், இந்த எதிர்வினைகள் அதிக அளவில் காற்று மாசுபாட்டிற்கு வழிவகுக்கும் என்பதைக் குறிக்கும். கார்கள் மற்றும் எங்களிடம் பல கார்கள் தற்காலத்தில் சாலைகளில் உள்ளன, மாசு உமிழ்வு தரநிலைகளை பூர்த்தி செய்யவில்லை என்றால், மாசு அளவு வியத்தகு அளவில் உயரும்,

எனவே என்னால் இந்த விஷயத்தை செய்ய முடிந்தது என்று நினைக்கிறேன் இந்த சமன்பாடுகள் அனைத்தும் உங்களுக்குத் தெரிந்திருக்க வேண்டும் என்று நாங்கள் ஏன் விவாதித்தோம், இது இயக்கவியலைக் காட்டிலும் சுற்றுச்சூழல் வேதியியல் பக்கத்தில் அதிகம் என்று உங்களுக்குத் தெரியும், ஆனால் வினையூக்கி மாற்றி ஏன் இருக்க வேண்டும் என்பதை அறிவது மிகவும் முக்கியம். வினையூக்கிகள் சம்பந்தப்பட்ட வினையூக்கிகள் வினையூக்கிகள் நிச்சயமாக இரசாயன எதிர்வினையின் ஒரு பகுதியாகும் . தீங்கு விளைவிக்கும் வாயுக்கள் குறைவான தீங்கு விளைவிக்கக்கூடியவை அல்லது தீங்கு விளைவிக்காதவையாக மாற்றப்படுகின்றன, ஏனெனில் சில வாயுக்கள் வெளியேறுகின்றன, ஏனெனில் எரிப்பு அல்லது மாற்றம் நூறு சதவிகிதம் இல்லை, மேலும் அவை நாம் இங்கு எழுதியுள்ள எல்லா சமன்பாடுகளையும் போல காற்று மாசுபாட்டிற்கு வழிவகுக்கும். இந்த அமில வடிகால் முடிவடைகிறது, எனவே இதை நாம் அறிவது மிகவும் முக்கியமானது, மேலும் தூய்மையான சிறந்த காற்றின் தேவையுடன் இதை தொடர்புபடுத்துகிறோம், சரி இப்போது நாம் முன்னேறுவோம். நாங்கள் உங்களைப் பற்றி பேசினோம் என்று உங்களுக்குத் தெரியும், நாங்கள் பேசினோம், அறிமுகத்திற்கு வெளியே இருந்தோம், இது எங்கிருந்து தொடங்கியது என்று உங்களுக்குத் தெரியும், ஆனால் அதற்கு முன் நீங்கள் இந்த இரசாயன இயக்கவியலில் விகிதங்களைப் பற்றி தெரிந்துகொள்ளலாம் மற்றும் இதைப் பற்றி பேசலாம், அதனால் நீங்கள் எதையாவது சந்திக்கலாம் வெப்ப இயக்கவியல் ரீதியாக நிலையற்றது ஆனால் இயக்கவியல் ரீதியாக நிலையானது இதன் பொருள் என்ன என்பதைப் பார்க்க ஒரு உதாரணத்தை எடுத்துக்கொள்வோம், எனவே இந்த ஸ்லைடில் உள்ள இந்த ஸ்லைடிற்குச் செல்வோம், நீங்கள் பார்ப்பது ஏடிபி அடினோசின் ட்ரைபாஸ்பேட்டின் நீராற்பகுப்பு ஆகும், இப்போது இந்த அடினோசின் ட்ரைபாஸ்பேட்டை நீங்கள் பார்க்கலாம் அடினோசின் ட்ரைபாஸ்பேட் நான்கு எதிர்மறை மின்னூட்டங்களைக் கொண்டுள்ளது சரியான ட்ரைபாஸ்பேட்

எனவே மூன்று பாஸ்பேட் குழுக்கள் எனது அம்புக்குறியை நீங்கள் பின்பற்றினால் இரண்டு மூன்று பாஸ்பரஸ் அணுக்கள் மற்றும் மீதமுள்ளவை பாஸ்பரஸுடன் ஆக்ஸிஜன் அணுக்கள் இப்போது என்ன நடக்கிறது ஏடிபியின் நீராற்பகுப்பு அதிக ஆற்றலை வெளியிடுகிறது. இந்த ஸ்லைடை நீங்கள் மீண்டும் பார்த்தால், நீங்கள் பார்ப்பது என்னவென்றால், உங்களிடம் அடினோசின் ட்ரைபாஸ்பேட் அடினோசின் ட்ரைபாஸ்பேட் மற்றும் நீராற்பகுப்பு உள்ளது, அதாவது w உடன் வினைபுரியும் போது நீராற்பகுப்பு என்று நாம் அழைக்கும் ater, அடினோசின் டைபாஸ்பேட்டில் அடினோசின் டைபாஸ்பேட்டை உருவாக்கும் அடினோசின் ட்ரைபாஸ்பேட்டில் இருந்தது போல் நான்கிற்குப் பதிலாக மூன்று எதிர்மறை மின்னூட்டங்கள் உள்ளன, இப்போது இந்த அடினோசின் டைபாஸ்பேட்டில் மூன்று எதிர்மறை மின்னூட்டங்கள் உள்ளன, அதனுடன் இந்த பாஸ்பேட் எண்ணும் பாஸ்பரஸ் எங்களிடம் உள்ளது, இது வெளிவந்துள்ளது, இதை நீங்கள் சமன்பாட்டில் எழுத வேண்டுமானால் இப்போது h கூட்டல் சரி. நீங்கள் எழுதும் விதம் என்னவென்றால், நான் சொல்வது போல் வலதுபுறத்தில் உள்ள நீராற்பகுப்பு பற்றி நாங்கள் விவாதித்தோம், இந்த ஏடிபியின் நீராற்பகுப்பில் நீங்கள் சொல்வது என்னவென்றால், என்னிடம் ஒரு டிபி உள்ளது, நான்கு எதிர்மறை கட்டணங்கள் உள்ளன,

எனவே நான்கு கழித்தல் மற்றும் எச் டீ ஓ நாங்கள் பார்க்கிறோம் நான்கு எதிர்மறை மின்னூட்டங்களைக் கொண்ட மேல் வலதுபுறத்தில் நீராற்பகுப்பு செய்யும்போது, இறக்க முயற்சிப்பதில் இருந்து எனக்கு adp அடினோசின் டைபாஸ்பேட் தருகிறது யுஎஸ் எச்பிஓ ஃபோர் டீ மைனஸ் பிளஸ் எச் பிளஸ் ரைட் இந்த ஹைட்ரோலிசிஸ் ஆற்றல் வெளியீட்டுடன் வருகிறது. இந்தச் சந்தர்ப்பத்தில் நீங்கள் மீண்டும் ஸ்லைடிற்குச் சென்றால் இங்கே பார்க்கலாம் . ஒரு மோல் ஏடிபிக்கு கலோரிகள் , நாம் அடிக்கடி ஏடிபியிலிருந்து ஏடிபிக்கு செல்லும் போது இந்த அளவு ஆற்றல் வெளியாகும் மற்றும் இந்த வழக்கில் இலவச ஆற்றலில் ஏற்படும் மாற்றம் கிட்டத்தட்ட ஒரு மோலுக்கு மைனஸ் 30.5 கிலோ ஜூல்களுக்கு சமமாக இருக்கும், எனவே ஏடிபிக்கு நீராற்பகுப்புக்கான இலவச ஆற்றல் டெல்டா ஜியில் ஏற்படும் மாற்றம் மிகவும் எதிர்மறையானது, அதாவது இது மிகவும் அதிகமாக உள்ளது. தன்னிச்சையானது, அதனால்தான் அது தன்னிச்சையானது, அதனால்தான் இது பெரும்பாலும் ஏடிபி என்பது செல் அல்லது உடலின் ஆற்றல் நாணயம் என குறிப்பிடப்படுகிறது ok adp பெரும்பாலும் ஆற்றல் நாணயம் என்று குறிப்பிடப்படுகிறது, ஏனெனில் அது ஆற்றலை வழங்குவதால் இப்போது விஷயம் வெப்ப இயக்கவியல் என்றால் விஷயம் y சாத்தியமானது, அது எப்போதுமே அது போலவே நடக்கும் என்று நீங்கள் நினைக்கலாம், அதாவது நமது உடலால் ஒருபோதும் ஏடிபி சேமித்து வைக்க முடியாது, ஏனெனில் அது உடனடியாக adp ஆக மாற்றப்படும், ஏனெனில் எதிர்வினையின் வெப்ப இயக்கவியல் சாத்தியக்கூறுகளில் இருந்து தெரிகிறது ஏனெனில் டெல்டா ஜி இது மிகவும் எதிர்மறையானது, ஆனால் இது வெப்ப இயக்கவியல் நிலையற்றது என்று அழைக்கப்படுகிறது, அதாவது ஏடிபி வெப்ப இயக்கவியல் ரீதியாக நிலையற்றது, இருப்பினும் புள்ளி என்னவென்றால், இது வெப்ப இயக்கவியல் ரீதியாக நிலையற்றதாக இருக்கலாம், ஆனால் இயக்கவியல் இயக்க ரீதியாக இந்த எதிர்வினை இந்த நீராற்பகுப்பு எதிர்வினை நான் ஏடிபியின் ஹைட்ராலிக்ஸை எழுத முடியும் என்பது மிகவும் மெதுவாக உள்ளது.

எனவே நாம் அதை இயக்கவியல் நிலையானது என்று அழைக்கிறோம், அதாவது இது வெப்ப இயக்கவியல் ரீதியாக நீராற்பகுப்புக்கு மிகவும் வாய்ப்புள்ளது, ஆனால் இந்த நீராற்பகுப்பின் விகிதம் மிகவும் மெதுவாக உள்ளது, அதனால்தான் எங்கள் விவாதத்தின் இந்த பகுதியைத் தொடங்கும்போது இதைப் பற்றி நாங்கள் சொன்னோம். வெப்ப இயக்கவியல் ரீதியாக நிலையற்றது ஆனால் இயக்கவியல் ரீதியாக மிகவும்

நிலையானது மற்றும் ஏடிபியின் நீராற்பகுப்பு அதற்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு அறிமுகத்தின் தொடக்கத்திலேயே உங்களுக்குத் தெரியும், முந்தைய வகுப்பு ஒன்று இருந்தது, அங்கு தெர்மோடைனமிக் ஒரு எதிர்வினையின் சாத்தியக்கூறுகளை மட்டுமே சொல்கிறது , அது எதிர்மறையாக இருந்தால், அது நேர்மறையாக இருந்தால் அது நடக்கும் என்று அர்த்தம். ஆற்றல் நேர்மறையானது, அதாவது இது ஒரு தன்னியல்பான செயல்முறை அல்ல, ஆனால் டெல்டா ஜி மிகவும் எதிர்மறையானது என்று சொன்னாலும் அது நமக்குச் சொல்லாதது, ஏடிபியின் நீராற்பகுப்பின் போது அது நமக்குச் சொல்லாதது இந்த எதிர்வினையின் வீதமாகும். இந்த விஷயத்தில் ஏடிபியின் நீராற்பகுப்பு நடக்க வேண்டும், நான் இப்போது சொன்னது போல் இது இயக்க ரீதியாக மிகவும் மெதுவாக உள்ளது, அதாவது இது வெப்ப இயக்கவியல் ரீதியாக மிகவும் சாத்தியமானதாக இருந்தாலும் இயக்கவியல் ரீதியாக அது எடுக்கும் அல்லது காலத்தின் அடிப்படையில் நீண்ட நேரம் எடுக்கும்

எனவே இந்த எதிர்வினை அழைக்கப்படுகிறது அல்லது இந்த செயல்முறை வெப்ப இயக்கவியல் நிலையானது என்று அழைக்கப்படுகிறது . நிலையான சரி, அதனால்தான் இயக்கவியலின் தேவை மற்றும் இயக்கவியல் என்ன என்பதை புரிந்துகொள்வது மற்றொரு உதாரணம், நீங்கள் மீண்டும் இங்கே கிராஃபைட் மற்றும் டயமண்ட் கிராஃபைட் மற்றும் வைரத்தை சமாளிக்க உங்களுக்குத் தெரிந்த மற்றொரு உதாரணம், அவை கிராஃபைட் மற்றும் வைரம் இவை கார்பனின் அலோட்ரோப்கள் இப்போது என்ன வைரத்தை விட கிராஃபைட் உறுதியானது, அதாவது வைரத்தை விட கிராஃபைட் நிலையானது என்பதால் , தானாக கிராஃபைட்டாக மாறக்கூடிய எந்த வைரமும் என்னிடம் இருந்தால், இதைப் பற்றி யோசித்துப் பாருங்கள், நாம் அனைவரும் வைத்திருப்போம். வைர மோதிரங்கள் அல்லது ஏதேனும் வைரப் பொருட்கள் உடனடியாக கிராஃபைட் வலதுபுறமாக மாற்றப்பட்டிருக்க வேண்டும், ஆனால் அது நடக்கவில்லையா, அது மீண்டும் நடக்காது, இது வெப்ப இயக்கவியல் நிலையற்றது,

எனவே வைரமானது வெப்ப இயக்கவியல் நிலையற்றது, அதன் வெப்ப இயக்கவியல் நிலையற்றது, ஆனால் இந்த எதிர்வினை இந்த மாற்றம் மிகவும் மெதுவாக உள்ளது, எனவே இந்த செயல்முறை இயக்க ரீதியாக மிகவும் நிலையானது என்று நாங்கள் கூறுகிறோம், இதைப் பற்றி நீங்கள் கவலைப்பட வேண்டியதில்லை அந்த வைரமானது கிராஃபைட்டாக மாறுவதற்கு நீண்ட நேரம் எடுக்கும்,

எனவே ஸ்லைடைப் பார்த்தால் கீழே உள்ள இந்த பிரபலமான வாசகம் வைரங்கள் என்றென்றும் வைரங்கள் என்றென்றும் இருக்கும் , ஏனென்றால் வைரம் மிக அதிகமாக இல்லை. நிலையான வடிவம் கிராஃபைட் மாற்றத்தின் இலவச ஆற்றலின் அடிப்படையில், இந்த செயல்முறையானது வைரத்திலிருந்து கிராஃபைட்டாக தன்னிச்சையாக மாறுவது டெல்டா ஜி எதிர்மறையைக் கொண்டுள்ளது , ஆனால் இயக்கவியல் ரீதியாக எதிர்வினை மிகவும் மெதுவாகச் செல்வதால் இந்த எதிர்வினை இயக்கவியல் ரீதியாக மீண்டும் நிலையானது அல்லது எங்களை வரச் செய்கிறது என்று உங்களுக்குத் தெரியும் . மீண்டும் இந்த கட்டத்தில் மீண்டும் வெப்ப இயக்கவியல் எதிர்வினை நடக்குமா இல்லையா என்பதைப் பற்றி மட்டுமே சொல்கிறது, அது நமக்குச் சொல்லவில்லை அல்லது சம்பந்தப்பட்ட நேரத்தைப் பற்றி எங்களுக்கு எந்தத் தகவலையும் கொடுக்கவில்லை,

எனவே இந்த புள்ளிகளை நீங்கள் அறிந்திருக்கிறீர்கள், இப்போது இந்த புள்ளிகளுக்குள் செல்ல முயற்சிப்போம். ஆ இயக்கவியல் இயக்கவியலின் சூத்திரங்கள் மற்றும் இப்போது நாம் என்ன தொடங்குவோம் என்பது உங்களுக்குத் தெரியும், வேதியியல் இயக்கவியலின் பிறப்பு, வேதியியல் இயக்கவியலின் பிறப்பு என்று இப்போது இது மீண்டும் சொல்கிறது 18 50 வயதுடைய லூட்விக் என்ற நபர் எனக்கு ஏதாவது உதவி செய்தால் அவர் என்ன செய்தார் அவர் என்ன செய்தார் கரும்புச் சர்க்கரையின் முறிவைப் பின்தொடர்ந்தார் , அவர் கெய்ன் சர்க்கரையின் முறிவைப் பின்பற்றினார் அல்லது நான் அமிலக் கரைசலில் குளுக்கோஸ் மற்றும் பிரக்டோஸில் சுக்ரோஸை எழுத முடியும், அதனால் லூட்விக் சுக்ரோஸ் குளுக்கோஸ் மற்றும் பிரக்டோஸாக உடைவதை உள்ளடக்கிய ஒரு செயல்முறையை வாலன்மே கவனித்துக் கொண்டிருந்தார் எஞ்சியிருக்கும் சுக்ரோஸின் அளவுக்கு விகிதாசாரமாக இருந்தது, அதனால் ஏற்படும் தாக்கங்களைப் பற்றி மீண்டும் சிந்தித்துப் பாருங்கள், எதிர்வினையின் முன்னேற்றத்தின் போது எதிர்வினையின் தொடக்கத்தில் எதிர்வினை தொடங்கிய பிறகு, எதிர்வினையின் தொடக்கத்திற்குப் பிறகு எந்த நேரத்திலும் எதிர்வினை வீதம் எப்போதும் இருக்கும். அவரைப் பொறுத்தவரை நான் நேரடியாக விகிதாசாரமாகச் சொல்ல முடியும் , எதிர்வினை கலவையில் எஞ்சியிருக்கும் சுக்ரோஸின் அளவிற்கு நேர் விகிதாசாரமாகும், அது செயல்படாமல் விடப்பட்ட சுக்ரோஸ் ஆகும். அந்த நேரத்தில் எனக்கு உதவுவேன் , இரசாயன இயக்கவியலின் தந்தை என்று அடிக்கடி குறிப்பிடப்படுவதால், இரசாயன இயக்கவியலின் தந்தை என்று அடிக்கடி குறிப்பிடப்படுவதால், அவருடைய இந்த கவனிப்பின் காரணமாக இது அல்லது இதுவே இரசாயன இயக்கவியலின் பிறப்பு என்பது இப்போது நமக்குத் தெரியும் அப்போதிருந்து, வேதியியல் இயக்கவியல் பல பல நிலைகள் அல்லது முன்னேற்றங்களைக் கண்டுள்ளது, மேலும் இந்த தகவலை உங்களுடன் பகிர்ந்து கொள்வதற்கு முன், நான் வேதியியலில் இதுவரை ஒன்பது நோபல் பரிசுகள் பெற்றுள்ளீர்கள் என்று நான் உறுதியாக நம்புகிறேன். பரிசுகள் ஒன்பது வேதியியலுக்கான நோபல் பரிசுகள் இரசாயன இயக்கவியல் துறைக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளன , இந்த தகவலை உங்களுடன் பகிர்ந்து கொள்ள விரும்பினேன்,

எனவே இது வேதியியலின் ஒரு பகுதியாக எவ்வளவு முக்கியமானது என்பதை நீங்கள் புரிந்துகொள்கிறீர்கள் , அதனால்தான் நாங்கள் இங்கு விவாதிக்கிறோம் மற்றும் இரசாயன இயக்கவியலைப் பற்றிப் பேசுங்கள் சரி, இப்போது மீண்டும் வேதியியல் இயக்கவியலுக்குச் செல்வது, உங்களுக்கு எதிர்வினை இருந்தால், எதிர்வினை எவ்வளவு வேகமாக அல்லது எவ்வளவு மெதுவாகச் செல்கிறது என்பதை நீங்கள் தெரிந்துகொள்ள விரும்புவீர்கள், அதாவது நீங்கள் என்ன செய்கிறீர்கள் என்று

அர்த்தம் நீங்கள் ஒரு இரசாயன எதிர்வினையின் விகிதத்தைக் கையாள்வது சரி, அதாவது நீங்கள் ஒரு எதிர்வினையை நேரத்தின் செயல்பாடாகப் பின்பற்றப் போகிறீர்கள், எனவே அதைச் செய்வோம்

எனவே ஒரு இரசாயன எதிர்வினையின் விகிதத்தைப் பார்க்கிறோம் என்று சொல்லுங்கள் , இதைத்தான் நாங்கள் செய்ய விரும்புகிறோம், எப்போது இயக்கவியல் ஆய்வில் ah இயக்கவியல் படிப்பை உள்ளடக்கியதை நாங்கள் செய்கிறோம் , அதாவது இரசாயன இயக்கவியலில் உள்ள ஆய்வானது கொடுக்கப்பட்ட எதிர்வினையின் விகிதத்தைப் பின்பற்றுவதை உள்ளடக்கியது , நீங்கள் பேசும் அல்லது நீங்கள் நினைக்கும் அல்லது நீங்கள் நேரத்தின் செயல்பாடாக விவாதிக்க விரும்புகிறீர்கள். இது நேரத்தின் செயல்பாடாக முக்கியமானது, அதனால்தான் இது எதிர்வினை வீதம் என்று அழைக்கப்படுகிறது, அதனால்தான் எதிர்வினை விகிதம் என்று அழைக்கப்படுகிறது, அந்த குறிப்பிட்ட எதிர்வினை இப்போது செல்ல வேண்டிய திசையில் செல்ல எடுக்கும் நேரம் என்ன, இதைச் செய்யலாம் பல வழிகளில் பல பகுப்பாய்வு நுட்பங்கள் உள்ளன எதிர்வினைகள் அல்லது தயாரிப்புகள் அல்லது இரண்டும் அல்லது இரண்டும் ஒன்றாக இருந்தாலும் பரவாயில்லை, ஏனெனில் உங்கள் எதிர்வினை தொடரும் போது உங்கள் எதிர்வினைகள் மெதுவாக மறைந்துவிடும் மற்றும் உங்கள் தயாரிப்புகள் மெதுவாக தோன்றும், இரண்டும் நேரத்தின் செயல்பாடாக நடக்கிறது மற்றும் நீங்கள் கருத்தில் கொள்ளும் எதிர்வினையைப் பொறுத்து இரண்டும் ஒரு குறிப்பிட்டதைப் பின்பற்றும். விகிதம் மற்றும் இந்த இரசாயன எதிர்வினையின் வீதத்தைப் பற்றிய போதுமான தகவல்களை நீங்கள் பெறலாம் அல்லது இவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் நீங்கள் இப்போது பகுப்பாய்வு நுட்பங்களை அறிவீர்கள் என்பதன் அடிப்படையில் நான் என்ன சொல்கிறேன் என்றால் சரி, இந்த செறிவு இது குறைகிறது என்று நீங்கள் கூறும்போது பாருங்கள் செறிவு அதிகரித்து வருகிறது என்பதை நீங்கள் எப்படி உணருகிறீர்கள் என்பதை நீங்கள் எப்படி உணருகிறீர்கள் என்பதை நீங்கள் எப்படி உணருகிறீர்கள் என்பதை நீங்கள் உணருகிறீர்கள் அல்லது எதிர்வினைகளின் செறிவு குறைதல் அல்லது தயாரிப்புகளின் செறிவு அதிகரிப்பு ஆகியவை பொதுவாக பகுப்பாய்வு நுட்பங்கள் என குறிப்பிடப்படும் நுட்பங்கள் மூலம் செய்யப்படுகிறது. பேசும் போது நீங்கள் ஒரு எதிர்வினையின் ph ஐ சரியாகக் கண்காணிக்கலாம், அழுத்த மாற்றங்களைக் கண்காணிக்கலாம் i உங்கள் எதிர்வினை நிறமாக இருந்தால் உங்களுக்குத் தெரிந்த ஒரு எதிர்வினை என்றால், எதிர்வினையில் உங்களுக்கு நிறம் இருக்கிறது என்று அர்த்தம் , காலத்தின் செயல்பாடாக அந்த நிறம் எவ்வாறு மாறுகிறது என்பதை நீங்கள் கண்காணிக்கலாம்,

எனவே உங்கள் எதிர்வினைகள் நிறமாக இல்லை, ஆனால் உங்கள் தயாரிப்பு என்று வைத்துக் கொள்ளுங்கள். நிறமாக இருந்தால், நீங்கள் என்ன செய்ய முடியும் என்று நீங்கள் கூறலாம், நான் நிறத்தைப் பார்க்கிறேன், அந்த நிறத்தின் தீவிரம் காலத்தின் செயல்பாடாக எப்படி மாறுகிறது அல்லது மாறுகிறது என்பதைப் பார்ப்பேன்,

எனவே இந்த வண்ண மாற்றம் உறிஞ்சுதல் போன்ற நிறமாலை மூலம் உங்களுக்குத் தெரியும் ஸ்பெக்ட்ரோஸ்கோபி அல்லது நீங்கள் கூறலாம் சரி, என்னுடைய எதிர்வினைகள் நிறத்தில் இருக்கும், ஆனால் எனது தயாரிப்புகள் நிறமற்றவை அல்ல, எனது தயாரிப்புகள் நிறமற்றவை, பின்னர் நீங்கள் பார்ப்பது என்னவென்றால், நீங்கள் ஒரு எதிர்வினையுடன் தொடங்குவீர்கள், அது மிகவும் தீவிரமான வண்ணம் மற்றும் நேரம் அதிகரிக்கும் போது எதிர்வினையின் முன்னேற்றத்துடன் நிறம் மறைந்து நிறமற்றதாக மாறும்,

எனவே மீண்டும் இந்த வண்ண மாற்றத்தை நேரத்தின் செயல்பாடாகப் பின்பற்றினால் , விகிதத்தின் விகிதத்தைப் பற்றி உங்களுக்கு ஒரு யோசனை இருக்கும். எதிர்வினை பல வழிகள் உள்ளன, நான் உங்களுக்கு சில உதாரணங்களைத் தந்துள்ளேன்,

எனவே எடுத்துக்காட்டுகள் பிஎச் மாற்றத்தைப் போலவே இருந்தன, அழுத்த மாற்றத்தை நீங்கள் கருத்தில் கொள்ளலாம் , மன்னிக்கவும் இது நிறத்தில் ஏற்படும் மாற்றம் இவை அனைத்தையும் பின்பற்ற பயன்படுத்தலாம் எதிர்வினைகள் மற்றும் எதிர்வினை விகிதங்களைத் தீர்மானித்தல் அடுத்ததாக நீங்கள் இந்த அளவீடுகளைச் செய்யும்போது, மாற்றம் எவ்வாறு நிகழ்கிறது என்பதைக் கண்டறிய நீங்கள் நினைவில் கொள்ள வேண்டிய மிக முக்கியமான விஷயம் உள்ளது, இதனால் அது உங்களை அந்த இரசாயன எதிர்வினையின் விகிதத்திற்கு இட்டுச் செல்கிறது. முந்தைய பக்கத்திலிருந்து, இந்த எதிர்வினைகள் அனைத்தும் சமவெப்ப நிலைகளின் கீழ் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும் , இந்த எதிர்வினைகள் அனைத்தும் சமவெப்ப நிலைகளின் கீழ் செய்யப்பட வேண்டும் , சமவெப்பம் என்றால் சமவெப்பம் என்றால் நிலையான வெப்பநிலை இது மிகவும் முக்கியமானது, இது ஏன் முக்கியமானது, ஏனெனில் விகிதங்கள் எதிர்வினை வெப்பநிலையைப் பொறுத்தது, நீங்கள் வெப்பநிலையை அதிகரிக்கிறீர்கள், எதிர்வினை விகிதம் மாறும்,

எனவே நீங்கள் அதை உறுதிப்படுத்துவது மிகவும் முக்கியம் நீங்கள் அந்த எதிர்வினையின் வீதத்தை அளவிடும் போது அல்லது இரசாயன இயக்கவியலில் பரிசோதனையை மேற்கொள்ளும் போது வெப்பநிலை மாறாமல் இருக்கும். வெப்பநிலை உணரப்பட வேண்டும் என்பது தெளிவாகத் தெரிகிறது, எனவே நாங்கள் மிகவும் எளிமையான ஆனால் மிக முக்கியமான விஷயங்களைச் சொன்னோம், எனவே இரசாயன எதிர்வினையின் வீதத்திற்கு நீங்கள் இயக்கவியல் ஆய்வு செய்யும் போது விகிதத்தைப் பின்பற்ற வேண்டும் என்று நாங்கள் சொன்னோம். நேரத்தின் செயல்பாடாக கொடுக்கப்பட்ட வினையின் வீதம் வினையின் வீதமாக குறிப்பிடப்படுகிறது. அல்லது தயாரிப்புகளின் செறிவில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் அல்லது இந்த மாற்றங்களை நீங்கள் எவ்வாறு அளவிடுகிறீர்கள் என்பதை சில பகுப்பாய்வு நுட்பங்கள் மூலம் அளவிடுகிறீர்கள். பொட்டென்டோமெட்ரி அழுத்த மாற்றத்தின் மூலம் செய்ய முடியும் , வினையானது நிறத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களை உள்ளடக்கியதாக இருந்தால், அந்த மாற்றங்கள் மற்றும்

அதுமட்டுமல்ல, எதிர்வினை விகிதங்கள் மிகவும் வெப்பநிலை சார்ந்து இருப்பதால், உங்கள் இலக்கு அல்லது கவனம் எதிர்வினை விகிதத்தை அளவிடுவது மட்டுமே மிகவும் முக்கியமானது. வெப்பநிலையின் செயல்பாடு ஆனால் ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் சமவெப்ப நிலைகள் பராமரிக்கப்படுவது அவசியம், ஆனால் சமவெப்பம் என்றால் நிலையான வெப்பநிலை, அதாவது வெப்பநிலை மாறாது, இல்லையெனில் எதிர்வினை விகிதம் மாறுபடும் மற்றும் நீங்கள் தவறான முடிவுகளைப் பெறுவீர்கள். அல்லது துல்லியமாக இருப்பினும், நீங்கள் உண்மையில் ஒரு எதிர்வினையின் வெப்பநிலை சார்புநிலையைப் பார்க்க விரும்பினால், வெப்பநிலையை மாற்ற அனுமதிப்பதைத் தவிர வேறு வழியில்லை என்பது வெளிப்படையானது, அதாவது வெப்பநிலையை நீங்களே மாற்றிக் கொள்ளுங்கள், பின்னர் விகிதம் எவ்வாறு மாறுபடுகிறது என்பதை நீங்கள் காண்கிறீர்கள். வெப்பநிலை மாறுபடுவதை அனுமதிப்பதன் மூலம் நான் என்ன சொல்கிறேன் என்பதை தெளிவுபடுத்த, வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளில் நான் அதே எதிர்வினையைச் செய்கிறேன் அதனால் நான் என்ன சொல்கிறேன் என்றால், எனக்கு இந்த எதிர்வினை சரியாகப் போகிறது என்று வைத்துக்கொள்வோம், நான் எதிர்வினையின் வெப்பநிலை சார்புநிலையைப் பார்க்க விரும்புகிறேன், அதை எப்படி செய்வது என்று நான் சொல்கிறேன், இப்போது ஒரு முறை வினைபுரியும் ஒரு ஆரம்ப செறிவுடன் தொடங்குகிறேன் நான் என்ன செய்வேன் என்று தொடங்குகிறேன், நான் பல சோதனைகளை இயக்குவேன், அதாவது இயக்கவியல் இது இயக்கவியல், இது ஒரு சோதனை மற்றும் இந்த பரிசோதனையை நான் வெப்பநிலையில் இயக்குவது என்று வைத்துக்கொள்வோம். t ஒன்று பிறகு நான் சோதனை இரண்டு என்று சொல்கிறேன், நான் வெப்பநிலை t 2 இல் ஓடுகிறேன், அதனால் நீங்கள் சோதனை மூன்று வேண்டும், நான் வெப்பநிலை t மூன்றில் ஓடுகிறேன், நான் மீண்டும் சோதனை நான்கு வேண்டும், நான் அதை வெப்பநிலை t 4 இல் இயக்குகிறேன், எனவே இவை எனது வெப்பநிலைகள் எனவே இவை எனது வெப்பநிலை சரியானது மற்றும் நான் என்ன செய்கிறேன், அதே ஆரம்ப செறிவுடன் நான் தொடங்கும் அதே எதிர்வினையை நான் இயக்குகிறேன் சரி, நான் எதையும் மாற்றவில்லை நான் பலமுறை பரிசோதனையை இயக்குகிறேன் ஆனால் நான் என்ன செய்வது ஒவ்வொரு ஓட்டமும் ஒன்றை விரிவுபடுத்துகிறது நான் முதல் முறையாக ஒரு பரிசோதனையை செய்கிறேன், நான் வெப்பநிலை t ஒன்றில் செய்கிறேன் என்று சொல்கிறேன், பின்னர் வெப்பநிலை t இரண்டில் அதே பரிசோதனையை மீண்டும் செய்கிறேன், இப்போது சோதனை மூன்று என்று சொல்கிற அதே பரிசோதனையை மீண்டும் செய்கிறேன், ஆனால் இதுவும் ஒன்றுதான் என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள் பரிசோதனை எனவே நான் என்ன சொல்கிறேன் என்றால், நான் ஒரே பரிசோதனையின் வெவ்வேறு ஓட்டங்களுக்குச் செல்கிறேன் சரி, நான் வேறு எதையும் மாற்றவில்லை, அதே ஆரம்ப செறிவுடன் தொடங்குகிறேன், நான் மாற்றுவது மட்டுமே நான் மாற்றுவது மட்டுமே அதற்கேற்ற வெப்பநிலை எனவே சோதனை ஒன்று உள்ளது அல்லது ரன் ஒன்று வெப்பநிலையில் செய்யப்படுகிறது t ஒரு சோதனை இரண்டு வெப்பநிலையில் செய்யப்படுகிறது t இரண்டு சோதனை மூன்று t மூன்றில் நான்கை விரிவுபடுத்துங்கள் நான்கு t 4 ஆக விரிவுபடுத்துகிறது மற்றும் இதன் மூலம் நாம் எதைச் சார்ந்து இருக்கிறோம் வெப்பநிலையின் செயல்பாடாக இருக்கும் இந்த வினையின் வீதம், ஒரு எதிர்வினை வீதத்தின் வெப்பநிலை சார்புநிலையை எடுத்துக் கொள்ள வேண்டிய போது அல்லது அளவிடப்படும் போது நான் அதைச் சொன்னேன். மாறுபடும் வெப்பநிலை என்பது வெவ்வேறு அடுத்தடுத்த ஓட்டங்களுக்கான வெப்பநிலையை நான் மாற்றியமைக்கிறேன் என்று அர்த்தம் சார்பு அல்லது வெப்பநிலையின் விளைவை நான் பார்க்க வேண்டும் என்றால், நான் ஒரே பரிசோதனையை வெவ்வேறு நேரங்களில் இயக்க வேண்டும், ஆறு புள்ளி ஒன்று இரண்டு அதிவேகத்தை விரிவுபடுத்தவும், இது ஒரே பரிசோதனையாகும், வெவ்வேறு வெப்பநிலையில் ஒரே பரிசோதனையின் வெவ்வேறு ஓட்டங்களைப் போல நான் இதை இயக்குகிறேன் இரண்டு டி மூன்று டி நான்கு டி ஐந்து டி ஆறு மற்றும் நான் எடுக்கப் போகும் புள்ளிகளின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்து மீண்டும் வெப்பநிலை சார்பு என்று நான் சொல்கிறேன், அந்த எதிர்வினையின் வெப்பநிலை சார்புநிலையை நீங்கள் படிக்கிறீர்கள் என்றால் இதைச் செய்ய வேண்டும் எனவே உங்களுக்குத் தெரிந்த இந்த அறிக்கைகள் மிகவும் நேராக முன்னோக்கித் தோன்றலாம் ஆனால் இவை சி தொடர்பான பரிசோதனையை நீங்கள் தொடங்கும் முன் மனதில் கொள்ள வேண்டிய சில முக்கியமான அறிக்கைகள். ஹெமிகல் இயக்கவியல் சரி, இப்போது நான் சொன்னது போல் ஒரு எதிர்வினையைக் கருத்தில் கொள்வோம். அக்வஸ் மீடியத்தில் உள்ள ஒரு ஹைபோகுளோரைட் அயனி, அக்வஸ் மீடியத்தில் உள்ள புரோமைடு அயனிகளுடன் வினைபுரிந்து, ஹைப்பர்புரோமைடு அக்வஸ் பிளஸ் சிஎல் மைனஸ் மீடியம் சமம் எனவே இது ஒரு அக்வஸ் ஃபேஸ் ரியாக்ஷன் எனவே இது ஹைப்பர் குளோரைடு மற்றும் நாங்கள் விவாதித்தபடியே சொல்லப் போகிறோம். இந்த எதிர்வினையின் இயக்கவியலை இருபத்தைந்து டிகிரி செல்சியஸ் என்று சொல்லுங்கள் அல்லது இரண்டு ஒன்பது எட்டு கெல்வின் என்று சொல்லுங்கள், வெப்பநிலை சார்புநிலையைப் பார்க்க உங்களுக்கு விருப்பமில்லை என்றால், நீங்கள் எதிர்வினை விகிதத்தைப் பார்க்க வேண்டும். ஒரு நிலையான வெப்பநிலை சமவெப்ப நிலைகளில் அந்த சமவெப்ப நிலைகள் இந்த வழக்கில் வெப்பநிலை 25 டிகிரி செல்சியஸ் அல்லது 298 கெல்வீனில் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது, இதனால் வெப்பநிலை சார்பு எதுவும் இல்லை. ht கேள்விக்கு சரி, சதி எப்படி இருக்கும் என்று பார்ப்போம், எனவே இது அழைக்கப்படுகிறது அல்லது நான் இப்போது வரையப் போகிறேன் அல்லது இப்போது வரையப் போகிறது பொதுவாக இயக்கவியல் சதி என்று குறிப்பிடப்படுகிறது, எனவே அதைச் சிறப்பாகச் செய்ய முடியுமா என்று பார்ப்போம். எனது இரண்டு அச்சுகள் எனவே இவை எனது இரண்டு அச்சுகள் x மற்றும் y அச்சு

எனவே இந்த அச்சில் எனக்கு சில வினாடிகளில் நேரம் உள்ளது y அச்சில் உள்ள y அச்சில் நீங்கள் ஹைப்போ குளோரைடு வினைபுரியும் என்று நான் சொன்னது போல் இந்த எதிர்வினைக்கு ஒரு லிட்டருக்கு செறிவு சரியான மோல்களை எழுதலாம் புரோமைடு உங்களுக்கு ஹைப்போபுரோமைடு மற்றும் குளோரைடு ஆகியவற்றைக் கொடுப்பதால், முதலில் நான் எதிர்வினைகள் மற்றும் தயாரிப்புகளை வேறுபடுத்திப் பார்க்க முடியும் என்பதை உறுதிப்படுத்த வெவ்வேறு வண்ணங்களைப் பயன்படுத்த முயற்சிப்பேன்,

எனவே முதலில் இதை வரையட்டும், இது சரியாக அளவிடப்படவில்லை, ஆனால் அது நிச்சயமாக இருக்கும். போதுமானதாக இருங்கள் அல்லது உங்களுக்கு யோசனை கூறுவதற்கு இது க்ளோ மைனஸாக இருக்கட்டும், எனக்கு பியூர் மைனஸ் உள்ளது, சகோ மைனஸ் என்று எழுதலாம், சிஎல் மைனஸ் என்று எழுதலாம், அச்சில் சில எண்களை எழுத முயற்சித்தால் இதுவே பூஜ்ஜியமாகும். நேரம் மற்றும் பின்னர் நான் வெவ்வேறு நேரங்களை பெறுவேன் சரி இப்போது உணர் நான் இந்த கோடுகளை வரையும்போது ஒரு சிறிய பிரச்சனை என்னவென்றால், அவை தொடர்ச்சியான கோடுகளாகத் தெரிகின்றன. நீங்கள் எதைப் பெறுவீர்கள் என்றால், நீங்கள் இங்கே ஒரு சோதனைப் புள்ளியைச் சொல்வீர்கள், இங்கே ஒரு விரிவுபடுத்தப்பட்ட புள்ளி இங்கே மற்றும் அடுத்த ஒரு புள்ளி இங்கே $x = 1$ புள்ளி இங்கே விரிவுபடுத்தப்பட்ட புள்ளி இங்கே மற்றும் என் வசதிக்காக நான் செய்ததை ஆரம்பத்தில் நான் வரைந்தேன் வரியின் பின்னர் நான் சோதனை புள்ளிகளை வைக்கிறேன், இதன் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி அடுத்த வகுப்பில் விரிவாக விவாதிப்பேன், ஆனால் இதன் பொருள் என்னவென்றால், இந்த நேரத்துடன் தொடர்புடைய ஒவ்வொரு புள்ளியிலும் நான் சோதனைகளை செய்துள்ளேன். இந்த முறை இந்த முறை, பின்னர் சோதனை செய்த பிறகு, நான் இந்த புள்ளிகளின் வழியாக ஒரு மென்மையான கோட்டை வரைகிறேன்,

எனவே நான் இங்கே ஒரு புள்ளியை வைக்க முடியும், நான் இங்கே ஒரு புள்ளியை வைக்க முடியும் அவருடைய ஒன்றை நான் இங்கே ஒரு புள்ளியை வைக்க முடியும் நான் இங்கே ஒரு புள்ளியை வைக்க முடியும் இதற்கு சரி நான் இங்கே புள்ளியை இங்கே வைக்கலாம் இங்கே சுட்டிக்காட்டுங்கள் இங்கே சரியாக நீங்கள் என்ன பார்க்கிறீர்கள், இங்கே நீங்கள் எதைப் பார்க்கிறீர்கள் என்பது இதுதான் செறிவு x அச்சில் ஒரு லிட்டருக்கு மோல்களில் உள்ள y அச்சு உங்களுக்கு நொடிகளில் நேரம் கிடைக்கும், எனவே நீங்கள் x அச்சில் நேரத்தின் செயல்பாடாக செல்லும்போது செறிவுகளில் சில மாற்றங்கள் உள்ளன, நீங்கள் ஹைப்பர்குளோரைடு மற்றும் எதிர்வினைகளைப் பற்றி பேசினால் என்ன மாற்றங்கள் ஏற்படும் புரோமைடு நேரத்தில் 0 நேரத்தில் 0 எதிர்வினை இன்னும் தொடங்கவில்லை அது எதிர்வினை தொடங்குவதற்கு சற்று முன்பு ஆரம்ப செறிவுகள் இங்கே கொடுக்கப்பட்டது உதாரணமாக br மைனஸின் ஆரம்ப செறிவு இந்த புள்ளி c_1 மைனஸின் ஆரம்ப செறிவு இந்த புள்ளி ஆகும் இப்போது காலம் செல்லச் செல்ல, இவை வினைப்பொருளாக இருப்பதால் அவை மெதுவாக இழக்கப்படுகின்றன, அதாவது அவை மறைந்து வருகின்றன, ஏனெனில் அவை மறைந்து வருகின்றன, ஏனெனில் அவை c_1 மைனஸ் மற்றும் கான்ஸ் க்ளோ மைனஸ் மற்றும் பியூர் மைனஸின் செறிவு ஆகியவை மறைந்து விடுகின்றன. நீலக் கோடுகள் மறுபுறம் இரண்டும் குறைகிறது என்றால் எதிர்வினைகள் குறைகிறது என்றால் வெளிப்படையாக தயாரிப்புகள் தோன்றுகின்றன, அதாவது பொருட்களின் செறிவு மேலே செல்கிறது அல்லது மேலே செல்கிறது,

எனவே நீங்கள் இப்போது பச்சைக் கோட்டைப் பார்த்தால் இதைப் பார்த்தால் பச்சைக் கோடு இந்த பச்சைக் கோட்டைப் பார்த்தால், bro மைனஸ் மற்றும் c_1 மைனஸ் இரண்டையும் ஒத்திருக்கும் நீங்கள் பார்ப்பது எதிர்வினை தொடங்குவதற்கு முன், எதிர்வினை தொடங்குவதற்கு முன், எந்த தயாரிப்பும் இல்லை, ஆனால் ஹைப்பர்பிரோமைடு பூஜ்ஜிய செறிவு குளோரைடைப் பரிசீலிக்க முடியாது. எதிர்வினை முன்னேறும்போது, காலத்தின் செயல்பாடாக நாம் x அச்சில் முன்னேறும்போது, அதாவது bro மைனஸ் மற்றும் c_1 மைனஸ் ஆகியவற்றின் சதி மெதுவாக பூஜ்ஜியத்திலிருந்து மேலே சென்றது, இது ஏன் ரியாக்டண்டுகள் தொலைந்துவிட்டன, ஆனால் தயாரிப்புகள் தோன்றுவதால் தயாரிப்புகள் என்று அர்த்தம். தயாரிப்புகளின் செறிவு காலத்தின் செயல்பாடாக அதிகரிப்பதை உருவாக்கியது, மேலும் இந்த இயக்கவியல் சுயவிவரம் எவ்வாறு தோற்றமளிக்க வேண்டும் என்று தோன்றுகிறது மற்றும் இது பெரும்பாலும் இயக்க வினை pr என குறிப்பிடப்படுகிறது. ஒஃபிலே மீண்டும் இன்றைய வகுப்பை முடிக்க நீல கோடுகள் வினைப்பொருட்களின் நீல கோடுகளைக் குறிக்கின்றன, கோடுகள் வருவதை நீங்கள் பார்க்க முடியும், அதாவது நீலக் கோடுகள் காலத்தின் செயல்பாடாக அவை குறைவதைக் காட்டுகின்றன, ஏனெனில் எதிர்வினைகள் பழகிவிட்டன. புரோ மைனஸ் சி.எம்.சி.எல் மைனஸைப் பார்த்தால், இந்த பச்சைக் கோடு பூஜ்ஜியத்தில் இருந்து மதிப்பை அதிகரிப்பதைக் காட்டுகிறது என்று உங்களுக்குத் தெரியும் சோதனைப் புள்ளிகளைக் கொண்ட பச்சைக் கோடு. எந்த எதிர்வினையும் ஆனால் இந்த விஷயத்தில் க்ளோ மைனஸின் எதிர்வினையை நாங்கள் பரிசீலிக்கிறோம், அதாவது ஹைப்பர்குளோரைடு மற்றும் புரோமைடு உங்களுக்கு ஹைப்போபிரோமைடு மற்றும் குளோரைடைத் தருகிறது,

எனவே இந்த சதி நாம் வினைக்கான இயக்க எதிர்வினை சுயவிவரம் என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. நாங்கள் என்ன செய்வோம் என்று பேசுவது இங்கிருந்து விவாதத்தை எங்கள் அடுத்த வகுப்பில் தொடங்குவோம் சரி நீங்கள்