హలో నా పేరు దిబాకర్ ధారా నేను ఐఐటి ఖరగ్‌పూర్
కెమిస్ట్రీ డిపార్ట్‌మెంట్‌కి చెందినవాడిని మరియు నేను మీకు థర్మోడైనమిక్స్ యూనిట్‌ని బోధిస్తాను
కాబట్టి ఈ ఉపన్యాసంలో బహుశా మొదటి రెండు ఉపన్యాసాలలో
ఈ యూనిట్‌లోని మొదటి రెండు గంటలలో మేము ఆహ్ ముఖ్యమైన భావన గురించి మాట్లాడుతాము మరియు నిర్వచనాలు ఆపై ఉష్ణం
హీట్ పని శక్తి మరియు అంతర్గత శక్తి భావనను పరిచయం చేయడం గురించి మాట్లాడుతుంది మరియు తర్వాత మేము థర్మోడైనమిక్స్ యొక్క మొదటి నియమం గురించి మాట్లాడుతాము , ఆపై మేము పని
వేడి మరియు ఆదర్శ వాయువు కోసం వివిధ ప్రక్రియల గణనలో వెళ్తాము మరియు మేము మాట్లాడుతాము.
ఎంథాల్పీ మరియు హీట్ కెపాసిటీ గురించి
మరియు మేము డెల్ యు మరియు డెల్ h యొక్క ప్రయోగాత్మక నిర్ణయం గురించి మాట్లాడుతాము,
మేము ఒక నిమిషంలో ఆ నిబంధనలకు వస్తాము కాబట్టి ఇది మొదటి రెండు ఉపన్యాసాల యొక్క ప్రాథమిక రూపురేఖలు
మరియు ఆహ్ ఖచ్చితంగా మేము ఇతర అంశాలకు వెళ్తాము ఉపన్యాసాలు అయ్యా నేను మీకు
సమయం వచ్చినప్పుడు ఇతర ఉపన్యాసాలలోని కంటెంట్‌ను మీకు చూపుతాను, ఇది ఇప్పుడు శీతాకాలం అని మీకు తెలిసిన కొన్ని చిత్రాలతో ప్రారంభిద్దాం.

మరియు ఇక్కడ ప్రజలు కొన్ని ఆకులను కాల్చడం కోసం కొంత వేడిని పొందడానికి ప్రయత్నిస్తున్నారని మీరు చూడవచ్చు,
ఇక్కడ ఏమి జరుగుతోంది ఇందులో నిల్వ చేయబడిన రసాయన శక్తి
ప్రాథమికంగా ఆక్సిజన్‌తో చర్య జరిపి కాలిపోతుంది మరియు ఆ ప్రక్రియలో అది కొంత వేడిని ఉత్పత్తి చేస్తుంది
మరియు సహజంగానే కొంత కాంతి కూడా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ సందర్భంలో రసాయన శక్తి
ఉష్ణ శక్తిగా మరియు కాంతి శక్తిగా మారుతుంది ఈ చిత్రంలో మీరు కార్లు నడుస్తున్నట్లు మరియు
చాలా కార్లు ఇప్పటికీ ఇంధన పెట్రోలియం లేదా డీజిల్‌తో నడుస్తున్నట్లు చూస్తారు మరియు ఈ సందర్భంలో ఏమి జరుగుతుంది పెట్రోలియం పెట్రోల్
లేదా డీజిల్ ఇంజిన్‌లో కాలిపోతుంది మరియు ఫలితంగా మీరు ఈ యాంత్రిక శక్తితో కారు
పరుగెత్తడం ప్రారంభిస్తుంది కాబట్టి రసాయన శక్తిని
యాంత్రిక శక్తిగా మార్చడానికి ఇది ఉదాహరణ, అయితే ఈ రోజుల్లో కొంత బ్యాటరీతో పనిచేసే కార్లు ఉన్నాయని మీరు వాదించవచ్చు.

కావున ఇది కేవలం ఒక బ్యాటరీ యొక్క చిత్రం మరియు బ్యాటరీలో రసాయన ప్రతిచర్యలు ఎలక్ట్రాన్లు పంప్ అయినందున ప్రాథమికంగా బ్యాటరీ నిరీక్షణలో ఏమి జరుగుతుంది
ed ఈ బయటి
సర్క్యూట్‌లో ఫలితంగా మీకు విద్యుత్ లభిస్తుంది కాబట్టి ఈ సందర్భంలో మీరు ప్రాథమికంగా
రసాయన శక్తి నుండి విద్యుత్ శక్తిని పొందడం రీఛార్జ్ చేయగల రీఛార్జ్ చేయగల బ్యాటరీ అయితే మీరు బయటి విద్యుత్ శక్తిని వర్తింపజేయడం మరియు రసాయనాన్ని తిరిగి పొందడం ద్వారా దాన్ని మళ్లీ ఛార్జ్ చేయవచ్చు.
ప్రతిచర్య
కాబట్టి ప్రాథమికంగా మీరు ఛార్జ్ చేస్తున్నప్పుడు విద్యుత్ శక్తిని రసాయన శక్తిగా
మారుస్తున్నారు మరియు డిశ్చార్జ్ చేసేటప్పుడు మీరు ఆహ్ ప్రాథమికంగా రసాయన శక్తిని విద్యుత్ శక్తిగా మారుస్తున్నారు కాబట్టి
ఇవి ప్రాథమికంగా మీకు చూపించడానికి లేదా శక్తి గురించి మీకు ఇప్పటికే తెలిసి ఉండవచ్చని మీకు చూపించడానికి లేదా ఒప్పించడానికి ఉదాహరణలు
ఇంటర్‌కన్వర్టిబుల్ కాబట్టి మీరు నిజానికి ఒక రకమైన శక్తిని మరో రూపంలోకి మార్చవచ్చు
మరియు థర్మోడైనమిక్స్ అనేది సైన్స్‌లో భాగం, ఇది శక్తి యొక్క పరస్పర సంభాషణ
తో వ్యవహరిస్తుంది మరియు విస్తృత కోణంలో ఇది స్థూల వ్యవస్థలతో వ్యవహరిస్తుంది మరియు ఈ యూనిట్‌లో మేము కేవలం వాటి గురించి మాత్రమే మాట్లాడుతాము.
సమతౌల్య స్థితిలో ఉన్న సిస్టమ్‌లు మరియు సిస్టమ్‌ల లక్షణాలు a t
సమతౌల్యం అంటే ఈ యూనిట్‌లోని ఈ సిస్టమ్‌ల సమతౌల్య లక్షణాలతో మాత్రమే వ్యవహరిస్తుంది.

ఇప్పుడు థర్మోడైనమిక్స్ స్టీమ్ ఇంజిన్‌ల సామర్థ్యంతో వ్యవహరించేటప్పుడు భౌతిక శాస్త్రవేత్తలు మరియు ఇంజనీర్లచే మొదట రూపొందించబడింది,
కానీ ఇది చాలా ముఖ్యమైనది లేదా అపారమైన
సహాయం మీకు తెలిసిన రసాయన శాస్త్రవేత్త మరియు
జీవశాస్త్రజ్ఞుడు

PDF Tutor@IITK

ప్రశ్నలకు

కేంద్రం ఉదాహరణకు
జీవ కణాల ద్వారా శక్తి ఎలా ప్రసరిస్తుంది లేదా పెద్ద స్థూల
కణాలు తక్కువ పరిమాణంలో కణాలలో ఎలా సమీకరించబడతాయి కాబట్టి ఇవి జీవ శాస్త్రం సంధించే ప్రధాన ప్రశ్నలకు థర్మోడైనమిక్స్
పరిజ్ఞానం నుండి సమాధానం ఇవ్వవలసి ఉంటుంది కాబట్టి ప్రాథమికంగా మీకు తెలుసు
థర్మోడైనమిక్స్ చాలా ముఖ్యమైన సబ్జెక్ట్ మరియు మనం థర్మోడైనమిక్స్ నేర్చుకోవాలి
కనుక మనం మరోసారి వ్రాసినట్లయితే మరియు ఈ యూనిట్‌లో
మనం సమతౌల్య వ్యవస్థలతో వ్యవహరిస్తాము మరియు చాలా తక్కువ అణువులను కలిగి ఉన్న సిస్టమ్‌లను పరిగణించము అనేక అణువులను కలిగి ఉన్న వ్యవస్థల గురించి మాట్లాడుతుంది కాబట్టి
ఈ థర్మోడైనమిక్స్ కాదు చాలా తక్కువ అణువులను కలిగి ఉన్న సిస్టమ్‌ల కోసం దరఖాస్తు చేసుకోండి కానీ
ఇది వర్తింపజేయబడుతుంది లేదా పెద్ద సంఖ్యలో అణువులు ఉన్న సిస్టమ్‌లపై మాత్రమే వర్తిస్తుంది
కాబట్టి మనం కేవలం వ్రాస్తే
పెద్ద సంఖ్యలో అణువులను కలిగి ఉన్న సిస్టమ్‌ల గురించి మాట్లాడుతాము, తద్వారా మేము మాక్రోస్కోపిక్ మాక్రోస్కోపిక్ గురించి మాట్లాడుతున్నాము.

సిస్టమ్ మైక్రోస్కోపిక్ సిస్టమ్‌లు కాదు మేము ఇప్పుడు మాక్రోస్కోపిక్ సిస్టమ్‌ల గురించి మాట్లాడుతున్నాము
ఈ పదాలను చాలా కాలంగా ఉపయోగించాము లేదా ఈ ఉమ్ టర్మ్స్ సిస్టమ్స్ గురించి మాట్లాడాము ఇప్పుడు స్పష్టంగా సిస్టమ్స్ అంటే
ఏమిటి లేదా సిస్టమ్ సిస్టమ్ అంటే ఏమిటి అనేది మనలోని విశ్వంలో భాగం
ఆసక్తి మా ఆసక్తి అంటే
ఆ క్షణంలో మనకు ఆసక్తిని
కలిగి ఉంటుంది ఇది మరియు మేము ఈ వ్యవస్థను పరిగణిస్తాము కాబట్టి దానిలోని నీరు తో కూడిన బీకర్
మనల్ని వ్యవస్థను తయారు చేసింది మరియు
బయట ఉన్నవన్నీ బీకర్‌ని మేము పరిసరాలు అని పిలుస్తాము కాబట్టి ప్రాథమికంగా మీరు చెబుతున్నప్పుడు మేము చేస్తున్నాము రౌండ్ బాటమ్ ఫ్లాస్క్‌లో రియాక్షన్ మేము రౌండ్ బాటమ్ ఫ్లాస్క్‌ను కలిగి ఉన్న ఫ్లాస్క్,
రియాక్టెంట్లు మరియు ఉత్పత్తులు ప్రాథమికంగా మా సిస్టమ్ మరియు
మనం పరిసరాలు మరియు సిస్టమ్‌లు అని పిలుస్తున్న సిస్టమ్‌కు చెందని మిగతావన్నీ విభిన్న రకాలైన ప్రధాన మూడు రకాలు కావచ్చు

.

మేము మాట్లాడుకునే సిస్టమ్ ఓ ఓపెన్ సిస్టమ్ ఓపెన్ సిస్టమ్, ఇక్కడ సిస్టమ్
పరస్పర చర్య చేయగలదు లేదా పదార్థం మరియు శక్తి పరిసరాలను మార్పిడి చేయగలదు కాబట్టి ప్రాథమికంగా ఓపెన్ సిస్టమ్ మార్పిడి చేయగలదు
మనం ఇక్కడ మార్పిడిని వ్రాయాలి పదార్థం మరియు శక్తిని పరిసరంతో మార్పిడి చేసుకోవచ్చు
కాబట్టి మేము బీకర్ గురించి మాట్లాడాము లేదా చెప్పాము
ఒక శంఖాకార ఫ్లాస్క్ ఇక్కడ శంఖాకార ఫ్లాస్క్‌ని గీయగలిగితే మరియు మేము ఇక్కడ కొన్ని రియాక్టెంట్‌లను తీసుకుంటున్నాము మరియు ఇది సరిగ్గా కట్టబడలేదు
ఇది తెరిచి ఉంటుంది ఒక మార్పిడి అనేది సిస్టమ్‌లో ఉన్న అణువుల విషయం
మరియు అది పరిసరాలతో శక్తిని మార్పిడి చేయగలదు కాబట్టి
మన స్వంత శరీరాన్ని నన్ను నేను ఒక వ్యవస్థగా భావించినట్లయితే ఇది ఓ ఓపెన్ సిస్టమ్‌కి ఉదాహరణ.

పరిసరాలతో శక్తి కాబట్టి మీరు మానవ శరీరాన్ని పరిగణనలోకి తీసుకుంటే ఓపెన్ సిస్టమ్‌కి
ఓపెన్ సిస్టమ్ ఉదాహరణగా రెండవది క్లోజ్డ్ సిస్టమ్‌లో క్లోజ్డ్ సిస్టమ్ అని చెప్పవచ్చు
శంఖు ఆకారపు ఫ్లాస్క్‌ని మనం సరిగ్గా గాలి బిగించి ఉంచగలము, తద్వారా ఏ
అణువులు సిస్టమ్ నుండి లోపలికి మరియు బయటికి వెళ్లలేవు, అప్పుడు ఈ సిస్టమ్ పరిసరాలతో ఏ పదార్థంతోనూ మార్పిడి
చేసుకోదు, అయితే ఇది సిస్టమ్ మరియు పరిసరాలతో శక్తిని మార్పిడి
చేయగలదు కాబట్టి ఇది ఉదాహరణగా ఉంటుంది.
ఒక క్లోజ్డ్ సిస్టమ్ గురించి మనం మాట్లాడే మూడవ సిస్టమ్
ఒక వివిక్త వ్యవస్థ
, ఇది శక్తి మరియు మాట్ మార్పిడి లేని మూడవ మూడవ వర్గం.
er
సిస్టమ్ మరియు పరిసరాల మధ్య స్పష్టంగా క్లోజ్డ్ సిస్టమ్‌ని అనుమతించబడుతుంది, లేదా ఇతర మార్గంలో ఇది

DrukOT@IITK

ఐసోలేటెడ్ సిస్టమ్ అయితే స్పష్టంగా క్లోజ్డ్ సిస్టమ్ అయి ఉండాలి ఎందుకంటే
ఇది మ్యాటర్ లోపలికి వెళ్లడానికి మరియు బయటకు వెళ్లడానికి అనుమతించదు ఎందుకంటే ఇది రివర్స్‌లో నిజం కాకపోవచ్చు.

సిస్టమ్‌లు ఐసోలేటెడ్ సిస్టమ్‌లు కావు కాబట్టి ప్రాథమికంగా అన్ని ఐసోలేటెడ్ సిస్టమ్‌లు క్లోజ్డ్ సిస్టమ్
కానీ అన్ని ఐస్ క్లోజ్డ్ సిస్టమ్‌లు ఐసోలేటెడ్ సిస్టమ్ కాదు మరియు ఎక్కువగా ఈ యూనిట్‌లో
మేము ఎక్కువగా క్లోజ్డ్ సిస్టమ్‌తో వ్యవహరిస్తాము, ఒకసారి మరోసారి క్లోజ్డ్
సిస్టమ్‌లు సిస్టమ్‌లు.
పరిసరాలతో పదార్థాన్ని మార్పిడి చేసుకోవడానికి అనుమతించబడదు కానీ అది పరిసరాలతో శక్తిని మార్పిడి చేయగలదు
మరియు సిస్టమ్‌ను
మనం గోడలు లేదా సరిహద్దులు అని పిలుస్తాము కాబట్టి ప్రాథమికంగా మేము సిస్టమ్‌ను
వివిధ రకాల గోడలతో చుట్టుపక్కల నుండి వేరు చేసినట్లు వ్రాయవచ్చు లేదా మీరు కాల్ చేయవచ్చు సరిహద్దులు అలాగే
కాబట్టి వివిధ రకాలైన సరిహద్దులు ఏమిటి లేదా గోడలు మొదటిది మొదటి
రకం అహ్ దృఢమైనది లేదా నాన్ రిజిడ్ నాన్ రెడీ ఏమీ కాదు t
కదిలే సరిహద్దులు నేను పిస్టన్‌తో కూడిన సిలిండర్‌ని పిస్టన్‌తో గ్యాస్ అని చెప్పినట్లయితే, ఇక్కడ పిస్టన్ ఎక్కడైనా స్థిరంగా ఉండకపోతే, ఇది ఈ సరిహద్దు కావచ్చు ఈ
పిస్టన్ యొక్క కదలిక ద్వారా ఈ వాయువు పరిమాణం మారవచ్చు ఈ పిస్టన్ ఉపరితలం అనేది
సిస్టమ్ మరియు పరిసరాల మధ్య ఉన్న సరిహద్దు.
మేము ఈ పిస్టన్‌ని ఇక్కడ స్థిరపరచగలము, తద్వారా ఇది ఇప్పుడు పిస్టన్ ఇప్పుడు
కదలలేనిదిగా మారింది మరియు స్పష్టంగా ఈ సరిహద్దులు లేదా గోడలు స్థిరంగా ఉంటాయి కాబట్టి అవి కూడా కదలవు
కాబట్టి ఈ సందర్భంలో ఈ సిస్టమ్ యొక్క వాల్యూమ్
మార్చబడదు.
స్థిర వాల్యూమ్ కాబట్టి ఈ సందర్భంలో సరిహద్దును మేము
దృఢమైన సరిహద్దు అని పిలుస్తాము, కాబట్టి సరిహద్దు కదిలే విధంగా ఉంటే సిస్టమ్ వాల్యూమ్‌ను మార్చగలిగితే,
మేము దీనిని నాన్ రిజిడ్ సరిహద్దు లేదా గోడ అని పిలుస్తాము మరియు సరిహద్దు b అయితే
సిస్టమ్ మరియు పరిసరాలు కదలవు అంటే వాల్యూమ్‌ను మార్చలేము
ఆ సందర్భంలో గోడ యొక్క స్థానాన్ని మార్చడం ద్వారా సిస్టమ్‌ల వాల్యూమ్‌ను మార్చలేము
గోడ యొక్క సరిహద్దును దృఢమైన సరిహద్దు అంటారు ఈ సరిహద్దు
ఈ పిస్టన్ పోరస్ అని చెప్పినట్లయితే అంటే లోపల ఉన్న వాయువు
సిస్టమ్‌కి లేదా గ్యాస్‌లోకి వెళ్లడానికి అనుమతించబడుతుంది లేదా బయటి నుండి ఏదైనా
ఈ సరిహద్దుల ద్వారా సిస్టమ్ లోపలికి రావచ్చు, అప్పుడు మేము ఈ సరిహద్దుని పారగమ్య
సరిహద్దుగా పిలుస్తాము మరియు సరిహద్దు అలా చేస్తే సిస్టమ్ మరియు పరిసరాల మధ్య ఏదైనా పదార్థ మార్పిడిని అనుమతించవద్దు,
అప్పుడు మేము అభేద్యమైన సరిహద్దు అని పిలుస్తాము కాబట్టి ఇది ఒక వ్యవస్థ అయితే అది
ఒక అభేద్యమైన సరిహద్దుతో చుట్టుముట్టబడి ఉంటే స్పష్టంగా అది క్లోజ్డ్ సిస్టమ్
ఎందుకంటే ఇది పదార్థం లోపలికి వెళ్లడానికి లేదా తరలించడానికి అనుమతించదు.
ఒకవేళ సిస్టమ్ చుట్టూ పారగమ్య గోడ ఉంటే ఆ
సిస్టమ్ ఓపెన్ సిస్టమ్‌గా ఉంటుంది కారణం
సిస్టమ్ మరియు పరిసరాల మధ్య ఈ విషయం మారవచ్చు మనం మాట్లాడుతున్న మూడవ రకం
గోడలు అడియాబాటిక్ లేదా నాన్ అడియాబాటిక్ నాన్-అడయాబాటిక్‌ని కొన్నిసార్లు డయా థర్మల్
లేదా డయాథెర్మిక్ గోడలు అని పిలుస్తారు అలాగే ఇప్పుడు ఈ సందర్భంలో సిస్టమ్ మరియు పరిసరాల మధ్య సరిహద్దు
సిస్టమ్ మరియు పరిసరాల మధ్య ఉష్ణ మార్పిడిని అనుమతిస్తుంది, అప్పుడు మేము దానిని సుగంధం లేని
లేదా డయాథర్మల్ సరిహద్దు అని పిలుస్తాము, ఇది ప్రాథమికంగా ఈ సందర్భంలో సరిహద్దులో
ఉష్ణ వాహక పదార్థం ఉంటుంది, అయితే సిస్టమ్ చుట్టూ ఒక సరిహద్దు
ఉంటే అది మధ్య ఉష్ణ మార్పిడిని అనుమతించదు .
వ్యవస్థ మరియు పరిసరాలు ఆపై మేము
సరిహద్దు లేదా గోడను అడియాబాటిక్ గోడ అడియాబాటిక్ గోడ అని పిలుస్తాము
ఆచరణలో సాధించడం చాలా కష్టం, ఆహ్ చాలా దగ్గరి ఉదాహరణ మనకు ఆ ఫ్లాష్ థర్మో
ఫ్లాస్క్ ఉంది, ఇక్కడ మనకు డబుల్ గోడల ఆహ్ సరిహద్దు ఉంటుంది, దాని లోపల ఆహ్ దాదాపు వాక్యూమ్ ఉంటుంది.

NPTEL@IITK

ప్రాథమికంగా ఇది సిస్టమ్ మరియు పరిసరాల మధ్య ఉష్ణ మార్పిడిని దాదాపుగా నిరోధించడాన్ని నిరోధిస్తుంది,
తద్వారా మీరు మీ పానీయాలు లేదా ఏదైనా మెటీరియల్‌ని థర్మల్
ఫ్లాస్క్‌లో ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత లేదా తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఎక్కువసేపు ఉంచవచ్చు, తద్వారా మనకు ఇప్పుడు ఉన్న
అడియాబాటిక్ సరిహద్దుకు దగ్గరి ఉదాహరణ ఇది.
సరిహద్దు అడియాబాటిక్
సరిహద్దు లేదా గోడలతో చుట్టుముట్టబడిన వ్యవస్థ మూసివేయబడిన వ్యవస్థగా ఉండాలి మరియు అభేద్యమైన
గోడలతో చుట్టుముట్టబడిన వ్యవస్థను మూసివేసిన వ్యవస్థగా ఉండాలి , అలాగే సిస్టమ్ చుట్టూ
పారగమ్య సరిహద్దుతో ఉంటే దాని ఓపెన్ సిస్టమ్ మరియు సిస్టమ్
మూడింటితో చుట్టుముట్టబడి ఉంటే దృఢమైన అభేద్యమైన మరియు అడియాబాటిక్ గోడలతో చుట్టుముట్టబడిన
వ్యవస్థ, అప్పుడు మనం దానిని మార్పిడి చేయలేము,
ఎందుకంటే సరిహద్దును లోపలికి మరియు వెలుపలికి తరలించడం ద్వారా దృఢమైనది, వాల్యూమ్‌ను మార్చడం
ద్వారా శక్తిని మార్పిడి చేయవచ్చు, శక్తిని మార్చడం ద్వారా శక్తిని మార్పిడి చేయవచ్చు.

మరియు పరిసరాలు కాబట్టి మీరు సిస్టమ్‌ను దృఢమైన మరియు అడియాబాటిక్‌తో మూసివేస్తే,
ఎటువంటి మార్పిడి లేదు శక్తి సాధ్యమవుతుంది మరియు వాస్తవానికి మీరు అభేద్యమైన సరిహద్దు అయితే
, పదార్థాన్ని దాటే ప్రశ్నే లేదు కాబట్టి ఈ సందర్భంలో పదార్థం మరియు మార్పిడి పదార్థం
మరియు శక్తి సిస్టమ్ మరియు పరిసరాల మధ్య మార్పిడి కోసం నిషేధించబడింది,
ఫలితంగా మేము దీనిని ఒక వివిక్త వ్యవస్థలో ఇలా పిలుస్తాము.
ఒక వివిక్త వ్యవస్థ
దృఢమైన అభేద్యమైన మరియు అడియాబాటిక్ సరిహద్దులతో చుట్టుముట్టబడి ఉంటుంది కాబట్టి మేము సిస్టమ్
గురించి మాట్లాడాము మరియు
గోడల గురించి మాట్లాడాము మరియు ఇప్పుడు
మీరు సిస్టమ్‌ను వివరించినప్పుడు సిస్టమ్‌ని ఎలా వివరిస్తాము
.
ఉదాహరణకు నేను సిస్టమ్‌ను వివరించాలనుకుంటే మనం సమతౌల్య పీడనం
సమతౌల్య ఉష్ణోగ్రత వాల్యూమ్ కూర్పును పేర్కొనాలి, కాబట్టి ఇవి లక్షణాల మొత్తం , వీటి విలువలను పేర్కొనాల్సిన
లేదా పేర్కొనాల్సిన విలువలు మాత్రమే సిస్టమ్‌ను వివరించగలవు.
మరియు ఒకసారి మనం అలా చేస్తే
సిస్టమ్ యొక్క స్థితి అని పిలుస్తాము కాబట్టి సిస్టమ్ యొక్క స్థితి లేదా థర్మోడైనమిక్ స్థితి దీని
ద్వారా పేర్కొనబడుతుంది లేదా వివరించబడుతుంది సిస్టమ్ యొక్క లక్షణాల విలువను పేర్కొనడం ద్వారా మరియు
ఈ సందర్భంలో ఈ యూనిట్‌లో లేదా ఈ థర్మోడైనమిక్ కోర్సులో ఉంటుందని నేను మొదట్లో చెప్పినట్లు మేము
సమతౌల్య లక్షణాలతో మాత్రమే వ్యవహరిస్తాము కాబట్టి మీరు ఒత్తిడి ఉష్ణోగ్రత వాల్యూమ్ కూర్పు గురించి
మాట్లాడినప్పుడు
మేము మాట్లాడతాము పీడనం యొక్క సమతౌల్యత పీడన
సమతౌల్య విలువ మరియు సిస్టమ్ యొక్క ఉష్ణోగ్రత సమతౌల్య వాల్యూమ్ యొక్క సమతౌల్య విలువ మరియు
అలాగే
మనకు రెండు సిస్టమ్‌లు ఉంటే, నా దగ్గర నీటి బాటిల్ ఉంది,
ఈ సందర్భంలో నేను 25 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ అని చెప్పాను మరియు నా దగ్గర వాల్యూమ్ లేదా ద్రవ్యరాశి ఉంది ఒకే
పీడనం ఒకేలా ఉంటుంది, ఈ రెండూ ఒకే థర్మోడైనమిక్ స్థితిని
కాబట్టి ప్రాథమికంగా థర్మోడైనమిక్ స్థితి అని నేను పిలుస్తాము
బయట సరిహద్దు ఉంటుంది మరియు ఈ ఆఫ్ సిస్టమ్‌ను పేర్కొనడానికి లేదా
దీన్ని వివరించడానికి నేను దానిలోని నీటి పరిమాణం ఎంత పరిమాణంలో
ఉందో ఉష్ణోగ్రత ఎంత పీడనం మరియు మీరు ఈ మూడింటిని పేర్కొన్నట్లయితే
నాల్గవది వాల్యూమ్‌ను స్పష్టంగా చెప్పాలి ఖచ్చితంగా ముందుకు లింక్ చేయబడుతుంది, కాబట్టి మేము అన్ని
వాల్యూమ్‌లను ఎల్లప్పుడూ పేర్కొనాల్సిన అవసరం లేదు
ఎందుకంటే కొన్నిసార్లు అవి ఒకదానితో ఒకటి లింక్ చేయబడి ఉంటాయి,
ఉదాహరణకు ఆదర్శ వాయువు పీడన వాల్యూమ్ ఉష్ణోగ్రత మరియు
మోల్స్ సంఖ్యతో లింక్ చేయబడిందని మీకు తెలిస్తే.
దీనితో అనుసంధానించబడి ఉన్నాయి కాబట్టి వాటిలో మూడు nt మరియు v మీకు
తెలిస్తే, మీరు నాల్గవది తెలుసుకోగలుగుతారు, కాబట్టి మీరు అన్ని థర్మోడైనమిక్ లక్షణాలను ఎల్లప్పుడూ పేర్కొనలేరు
ఎందుకంటే థర్మోనిక్ మొత్తానికి కొంత విలువ ఉంటుంది.

వాటి మధ్య సంబంధాల నుండి 40 లక్షణాలను పొందవచ్చు మరియు వీటిని థర్మోడైనమిక్
లక్షణాల మధ్య సంబంధాలను అంటారు ah ఈక్వేషన్ ఆఫ్ స్టేట్స్ ఇప్పుడు ఈ స్టేట్స్ లేదా ఈ విలువ ఈ pr

కార్యకలాపాలను
స్టేట్ వేరియబుల్స్ అని కూడా అంటారు, ఏది స్టేట్ వేరియబుల్ అంటే స్టేట్ వేరియబుల్స్ ఉదాహరణకు
పీడన వాల్యూమ్ ఉష్ణోగ్రత యొక్క విలువలు విలువ ఎంత అని మీరు
పేర్కొన్నట్లయితే సరిపోదు కాబట్టి మీకు తెలిసిన చరిత్రను మేము చెప్పాల్సిన అవసరం లేదు ఒత్తిడిని సాధించారు
లేదా వాల్యూమ్ ఎలా సాధించబడుతుంది ఉష్ణోగ్రత ఈ సందర్భంలో ఉష్ణోగ్రత ఎలా చేరుకుంది, ఇది
సిస్టమ్ చరిత్రతో సంబంధం లేదు, ఇది సిస్టమ్‌ను నిర్దేశిస్తుంది లేదా సిస్టమ్‌ను వివరించే ప్రస్తుత విలువ మాత్రమే
ఉంటుంది
కాబట్టి వీటిని స్టేట్ వేరియబుల్స్ అంటారు కాబట్టి నేను తీసుకుంటే మళ్ళీ నీటి బాటిల్ మరియు
లోపల పీడనం గురించి మాట్లాడండి ఒక వాతావరణ పీడనం ఉష్ణోగ్రత 25 డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్ మరియు వాల్యూమ్
మరియు కాబట్టి నేను కరిగే మంచు నుండి నీరు పొందబడిందా లేదా నీటి
ఘనీభవనం ద్వారా పొందబడిందా అని నేను చెప్పనవసరం లేదు ఆవిరి నేను
ఉష్ణోగ్రత వాల్యూమ్ పీడనం యొక్క ప్రస్తుత విలువను పేర్కొన్నంత కాలం పర్వాలేదు అప్పుడు ఈ సిస్టమ్ పూర్తిగా
వివరించబడింది అంటే వీటిని స్టేట్ వేరియబుల్స్ అంటారు కాబట్టి స్టేట్ వేరియబుల్స్ యొక్క విలువ
సిస్టమ్ చరిత్రపై ఆధారపడి ఉండదు, ఇది ప్రస్తుత విలువపై మాత్రమే ఆధారపడి ఉంటుంది
కాబట్టి వీటిని స్టేట్
వేరియబుల్స్ అంటారు విస్తృతమైన విస్తృతమైన వేరియబుల్స్ లేదా విస్తృతమైన పారామితులు మరొక ఇంటెన్సివ్
పారామితులు లేదా వేరియబుల్స్ ఇప్పుడు విస్తృతమైన
వేరియబుల్ వేరియబుల్స్ సిస్టమ్ పరిమాణంపై ఆధారపడి ఉంటుంది
అంటే మీరు సిస్టమ్ పరిమాణాన్ని రెట్టింపు చేస్తే
ఆ వేరియబుల్ విలువ రెట్టింపు అవుతుంది ఉదాహరణకు నేను పరిమాణాన్ని పెంచితే వాల్యూమ్
నా దగ్గర ఈ వాటర్ బాటిల్ ఉన్నట్లయితే ఈ ద్రవ్యరాశిని పెంచండి నేను నీటి పరిమాణాన్ని పెంచితే లేదా
పీడన ఉష్ణోగ్రతను ఒకే విధంగా ఉంచడం ద్వారా నీటి పరిమాణాన్ని రెట్టింపు చేస్తే నీటి పరిమాణం రెట్టింపు
అవుతుంది కాబట్టి
వాల్యూమ్ ఈ సందర్భంలో విస్తృత పరిమాణం లేదా విస్తృతమైన పరామితి మీరు ఎలా కాల్ చేస్తారు లేదా సమానంగా
మరియు
ప్రాథమికంగా ఈ బాటిల్‌లోని ప్రతి భాగం వాల్యూమ్‌లను సంగ్రహించడం ద్వారా ఈ బాటిల్ మొత్తం వాల్యూమ్‌ను
పొందవచ్చు
కాబట్టి v ఏదైనా విస్తృతమైన వేరియబుల్స్ యొక్క విలువను సిస్టమ్‌లోని అన్ని భాగాలలో ఉన్న నిర్దిష్ట
వేరియబుల్స్ యొక్క విలువను సంగ్రహించడం ద్వారా పొందవచ్చు,
మరోవైపు అవి ఇంటెన్సివ్ వేరియబుల్స్ చేయని అంతర్గత వేరియబుల్స్
సిస్టమ్ పరిమాణంపై ఆధారపడిన విలువపై ఆధారపడి ఉంటుంది.
ఇంటెన్సివ్
వేరియబుల్స్ సిస్టమ్‌లోని ఏ పాయింట్ వద్దనైనా పొందబడతాయి నేను ఈ వాటర్ లాగ్ వాటర్ యొక్క ఉష్ణోగ్రతను
పొందాలనుకుంటే,
ఆపై నేను ఎగువ ఉష్ణోగ్రతను కొలవగలను లేదా
దిగువన ఉన్న ఉష్ణోగ్రతను కొలవగలను అది ఉష్ణోగ్రత యొక్క అదే విలువను పొందాలి
నా దగ్గర సగం బాటిల్ వాటర్ ఉన్నా అది పర్వాలేదు, నా దగ్గర ఫుల్ బాటిల్ వాటర్ ఉష్ణోగ్రత ఒకేలా ఉంటుంది.

కాబట్టి ఈ సందర్భంలో ఉష్ణోగ్రత యొక్క విలువ ఈ సందర్భంలో ఉష్ణోగ్రత యొక్క విలువ
ఆఫ్ సిస్టమ్ పరిమాణంపై ఆధారపడి ఉండదు ఇప్పుడు కొన్ని సిస్టమ్‌లు కలిగి ఉండవచ్చు వివిధ దశలు ఏవి దశలు
అని పిలుస్తాను
నేను ఒక పదం సాంద్రత గురించి మాట్లాడితే చూడండి అంటే సాంద్రత అంటే విస్తృత పరిమాణం లేదా x
ఇంటెన్సివ్ పరిమాణం ఎల్లప్పుడూ స్పష్టంగా ఆఫ్ సిస్టమ్ డెన్సిటీ దేనిపై ఆధారపడి ఉంటుంది
పరిమాణంపై ముగుస్తుంది లేదా అది దాని పరిమాణంపై ఆధారపడి ఉంటుంది కాబట్టి ఈ సీసాలో
నీటి సాంద్రత ఎంత అనే దాని గురించి నేను మాట్లాడితే పరిమాణంపై ఆధారపడి ఉండదు
కాబట్టి సాంద్రత ఇప్పుడు తీవ్రమైన పిచ్చి ఇంటెన్సివ్ వేరియబుల్ ప్రాపర్టీలో ఉంది నేను కొన్ని
చక్కెరను జోడించినట్లయితే, కొంత సమయం పాటు నీరు సంతృప్తమవుతుంది మరియు
ఈ సీసా దిగువన ఉన్న చక్కెర ఉంటుంది కాబట్టి స్పష్టంగా ఈ
వ్యవస్థ నీరు మరియు చక్కెరను కలిగి ఉంటుంది దిగువన అడుగున పడి ఉంది కాబట్టి ఇప్పుడు నేను
ఈ సిస్టమ్‌లోని వివిధ భాగాలలో సాంద్రతను కనుగొనాలనుకుంటే సహజంగానే ద్రావణంలో లైక్ కోసం వేర్వేరు విలువ
ఉంటుంది మరియు ఒక విలువ ఉంటుంది మరియు
ఈ సీసా విభిన్న విలువను కలిగి ఉంటుంది కాబట్టి కొన్ని సందర్భాల్లో సిస్టమ్‌లోని
అన్ని ఇంటెన్సివ్ వేరియబుల్స్‌కు సిస్టమ్ ఒకే విలువను కలిగి ఉండకపోతే, మేము
వైవిధ్య వ్యవస్థగా స్పష్టంగా స్వచ్ఛమైన నీరు సజాతీయంగా ఉంటుంది

ఎందుకంటే అన్ని ఇంటెన్సివ్ వేరియబుల్స్ యొక్క డెన్సిటీ విలువ సిస్టమ్‌లోని అన్ని ఇంటెన్సిటీ వేరియబుల్స్ యొక్క విలువ
ఒకే విధంగా ఉంటుంది, కానీ నేను మీకు ఇచ్చిన ఉదాహరణ కొన్ని చక్కెర అణువులు చక్కెర ఎక్కడైతే
బాటిల్ దిగువన ఉంటాయి సంతృప్తతను చేరుకున్న తర్వాత మీరు
ద్రావణంలో మరియు చక్కెర చక్కెరలో సాంద్రత యొక్క విభిన్న విలువను కలిగి ఉంటుంది, అయితే
వైవిధ్యమైన ఆహ్ వైవిధ్య వ్యవస్థ మరియు ద్రావణం భాగం మరియు చక్కెర భాగం యొక్క ఈ ఉదాహరణ
మేము వేరే దశను ప్రస్తావిస్తాము కాబట్టి నీటిలో చక్కెర ద్రావణం ఒక దశ ఉంటుంది
మరొకటి ఘన చక్కెర దశగా ఉంటుంది కాబట్టి వైవిధ్య వ్యవస్థ ఒకటి కంటే ఎక్కువ దశలను కలిగి ఉంటుంది
మరియు ah సిస్టమ్‌లో ఒక దశ మాత్రమే ఉంటే ప్రాథమికంగా ఆహ్ అన్ని
ఇంటెన్సివ్ లక్షణాల విలువ వ్యవస్థ అంతటా ఒకే విధంగా ఉంటుంది, అప్పుడు మేము సజాతీయ వ్యవస్థ అని పిలుస్తాము కాబట్టి
నేను మీకు రెండు రకాల ఉదాహరణలను ఇచ్చాను ఒకటి వైవిధ్య వ్యవస్థ మరియు సజాతీయ వ్యవస్థ కాబట్టి
థర్మోడైనమిక్ స్థితి అంటే ఏమిటో మాకు తెలుసు
o   ఫా సిస్టమ్ ఇప్పుడు మారితే, మనకు ఒక స్థితి ఉందని చెప్పినట్లయితే, ఒక విలువలు p one t one v ఒకటి అని చెప్పండి, కొంత n అనేది మోల్స్ సంఖ్య యొక్క విలువ
, పదార్థం మొత్తం మరియు మేము కి మారుస్తాము, ఒత్తిడి విలువను మారుస్తాము
మరియు ఉష్ణోగ్రత p రెండు మరియు t రెండు మరియు మేము మోల్‌ల సంఖ్యను మార్చకుండా వాల్యూమ్ కూడా అని చెప్పండి,
కాబట్టి మీరు మార్చినట్లయితే అది
ఆ సిస్టమ్ యొక్క కొత్త స్థితి అవుతుంది మరియు ఆ మార్పు ఎలా తీసుకురాబడింది
అనేది ప్రక్రియలో ప్రక్రియ అంటారు.
 సిస్టమ్ యొక్క   a లేదా థర్మోడైనమిక్ స్థితి మార్చబడింది
మరియు అనేక రకాల ప్రక్రియలు సాధ్యమే మరియు నేను వాటిలో కొన్నింటికి పేరు పెట్టడానికి ప్రయత్నిస్తాను
ఉదాహరణకు మేము ఐసోథర్మల్ ప్రాసెస్ ఐసోథర్మల్ ప్రక్రియ గురించి మాట్లాడవచ్చు, ఇక్కడ
ప్రక్రియ అంతటా ఉష్ణోగ్రత స్థిరంగా ఉంటుంది కాదు ప్రారంభ ఉష్ణోగ్రత మరియు ఆఖరి
ఉష్ణోగ్రత స్థిర ఐసోథర్మల్ ఉష్ణోగ్రత ఐసోథర్మల్ ప్రాసెస్ అనేది ప్రక్రియ
యొక్క మొత్తం వ్యవధిలో ఉష్ణోగ్రత స్థిరంగా ఉండే ప్రక్రియ.

చివరి ఉష్ణోగ్రత అదే విధంగా ఐసోబారిక్ ప్రక్రియ
ప్రక్రియ అంతటా స్థిరంగా ఉంటుంది, ఇది ప్రారంభ
పీడనం మరియు తుది పీడనం మాత్రమే కాదు   ఐసోకోరిక్ ప్రక్రియ మొత్తం ప్రక్రియలో పీడనం స్థిరంగా ఉంటుంది ,
ఇక్కడ ప్రాసెస్‌లో వాల్యూమ్ స్థిరంగా ఉంటుంది.

ఆహ్ కింద ఒక ప్రక్రియ
జరుగుతోంది ఏ విధమైన ఉష్ణ మార్పిడి లేకుండా రాష్ట్రం ఒకటి రెండు స్థితికి మార్చబడుతోంది
అంటే సిస్టమ్ చుట్టూ అడియాబాటిక్ గోడ ఉంది కాబట్టి
సిస్టమ్ లోపల ఒక ప్రక్రియ జరుగుతోంది, అంటే   సిస్టమ్ చేస్తుంది మరియు ఉండదు
సిస్టమ్ మరియు పరిసరాల మధ్య ఉష్ణ మార్పిడి ఆ సందర్భంలో మేము ఆ ప్రక్రియను
అడియాబాటిక్ ప్రాసెస్ అడియాబాటిక్ ప్రాసెస్ అని పిలుస్తాము, ఇవి అడియాబాటిక్ గోడ చుట్టూ ఉన్న సిస్టమ్‌లలో
జరుగుతున్న ప్రక్రియలను అంచనా వేసే ప్రక్రియలు
సహజంగానే చక్రీయ ప్రక్రియ వంటి ఇతర పేర్లు ఉన్నాయి,
ఇక్కడ ప్రారంభ స్థితి మరియు చివరి
స్థితి సిస్టమ్ అదే విధంగా ఉంటుంది కాబట్టి అనేక ఇతర పేర్లు
కూడా వస్తాయి అయ్యో, అవసరమైనప్పుడు మేము విభిన్న ప్రక్రియల గురించి మాట్లాడాము, అంటే ప్రాసెస్ అంటే ఏమిటో మీకు తెలుసు
, ఆపై మేము ఐసోథర్మల్ ప్రాసెస్ ఐసోబారిక్ ప్రాసెస్
ఐసోకోరిక్ ప్రాసెస్ మరియు అడియాబాటిక్ ప్రాసెస్ గురించి మాట్లాడాము.

మళ్లీ
గ్యాస్ మరియు పిస్టన్ కలిగి ఉన్న సిలిండర్‌ను ఘర్షణ లేని పిస్టన్‌గా పరిగణిస్తాము, తద్వారా
అది కదిలినప్పుడు గోడలలో ఎటువంటి ఘర్షణ సంబంధం ఉండదు కాబట్టి పిస్టన్ మరియు సిస్టమ్
ఘర్షణ సమయంలో శక్తి మార్పిడి జరగదు.
 సిస్టమ్
పరిసరాలతో శక్తిని మార్పిడి చేసుకునే మార్గాలు ఇది డయాథర్మల్ గోడ అని చెబుతాము, కాబట్టి మనం వేడిని మార్పిడి

Prutor@IITK

చేసుకోవచ్చు
మరియు ఇది ఇప్పుడు కదిలే పిస్టన్ అని చెప్పవచ్చు, నేను ఈ సిస్టమ్‌ను కొంచెం
ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత ఉన్న స్నానంలో ఉంచితే వేడి వస్తుంది అంటే ఉష్ణ మార్పిడి జరుగుతుంది
పరిసరాల నుండి సిస్టమ్‌కి మధ్య వేడి వస్తుంది , ఫలితంగా వాల్యూమ్ విస్తరిస్తుంది
కాబట్టి రెండు రకాల మార్పిడి సాధ్యమే ఒకటి వేడి సిస్టమ్ మరియు పరిసరాల మధ్య మార్పిడి
మరియు రెండవది మేము వాల్యూమ్ మార్పు గురించి మాట్లాడుతున్నాము మరియు మేము మెకానికల్ ఎక్స్ఛేంజ్
మెకానికల్ అని పిలుస్తాము మార్పిడి అనేది
సిస్టమ్ మరియు పరిసరాల మధ్య శక్తి మార్పిడి తప్ప మరొకటి కాదు ఎందుకంటే ఇప్పుడు
సిస్టమ్ మరియు పరిసరాల మధ్య సరిహద్దు కదలిక కారణంగా ఇది ఇప్పుడు పరిష్కరించబడింది, ఈ సరిహద్దు
కదలలేని లేదా దృఢమైన సరిహద్దు కాదు, ఆపై మళ్ళీ మేము దానిని వేడి చేస్తాము, ఆ సందర్భంలో
వాల్యూమ్ x విస్తరణ ఉండదు లేదా వాల్యూమ్ పెరుగుదల ఉండదు కాబట్టి ఆ సందర్భంలో కేవలం మూడవ భాగంలో
సిస్టమ్ మరియు పరిసరాల మధ్య ఉష్ణ మార్పిడి మాత్రమే జరుగుతుంది.
ఒకవేళ ఈ గోడ అడియాబాటిక్ గోడ అని నేను చెప్పినట్లయితే,
ఇది సిస్టమ్ మరియు పరిసరాల మధ్య ఏదైనా ఉష్ణ మార్పిడిని నిరోధిస్తుంది
మరియు ఇది కదిలేది కాబట్టి నేను ఒత్తిడిని మార్చినట్లయితే లోపల కంటే ఎక్కువ ఒత్తిడిని వర్తింపజేస్తే,
ఈ పిస్టన్ వాల్యూమ్‌లో కదులుతుంది తగ్గుతుంది కాబట్టి
మెకానికల్ ఎక్స్ఛేంజ్ మార్పిడి జరుగుతుంది, మేము సిస్టమ్‌లో పరిసరాలు పని చేస్తున్న పని అని పిలుస్తాము
మరియు బయట పీడనం లోపల కంటే తక్కువగా
ఉంటే సిస్టమ్ పైకి కదులుతుంది, క్షమించండి పిస్టన్ వాల్యూమ్ పెరుగుతుంది మరియు
సిస్టమ్ సిస్టమ్‌లో పనిచేస్తోందని మరియు సిస్టమ్ మరియు సిస్టమ్ మధ్య యాంత్రిక శక్తి
మార్పిడి యాంత్రిక మార్పిడి ఉందని మేము పిలుస్తాము.
మరియు పరిసరాలు
ఇది వాల్యూమ్ మార్పు కారణంగా జరిగే పనిని కొన్నిసార్లు pv పని అని కూడా పిలుస్తారు, ఇది
యాంత్రిక శక్తి మార్పిడి తప్ప మరొకటి కాదు ఇక్కడ వివరించిన విధంగా మేము పని మార్పిడి అని అలాగే పని మార్పిడి
అని అలాగే
సిస్టమ్ మరియు పరిసరాల మధ్య శక్తి మార్పిడి వ్యవస్థ మరియు పరిసరాల మధ్య శక్తి మార్పిడి జరుగుతుంది సిస్టమ్
లోపల మరియు వెలుపల ఒత్తిడిలో వ్యత్యాసం కారణంగా దృఢంగా లేని గోడ కదులుతున్నప్పుడు అదే విధంగా
సిస్టమ్ మరియు పరిసరాల మధ్య శక్తి మార్పిడి వేడిగా జరుగుతుంది అని నేను మళ్ళీ వ్రాయడం లేదు సరే సిస్టమ్
మరియు పరిసరాల
మధ్య శక్తి మార్పిడి
ముందుగా వేడిగా జరుగుతుందని నేను వ్రాయగలను సిస్టమ్ మరియు పరిసర ప్రాంతాల మధ్య ఉష్ణోగ్రత వ్యత్యాసం
ఉన్నప్పుడు ఇది పని ఇప్పుడు వేడిగా ఉంటుంది ఒక సిస్టమ్ మరియు
పరిసరాలు రెండు ప్రక్రియల ద్వారా శక్తిని మార్పిడి చేసుకోగలవని ఇప్పుడు ప్రాథమికంగా మనకు తెలుసు.

శక్తి వేడిగా
సిస్టమ్ మరియు పరిసరాల మధ్య తేడా ఉష్ణోగ్రత వ్యత్యాసం ఉన్నప్పుడు ఇప్పుడు మేము సిస్టమ్
యొక్క శక్తి గురించి మాట్లాడుతాము మేము సిస్టమ్‌ల శక్తి గురించి మాట్లాడుతున్నామని మీకు తెలుసు ఇప్పుడు నేను
కలిగి ఉంటే సిస్టమ్‌కు ఉన్న వివిధ రకాలైన శక్తి ఏమిటి కదిలే స్థూల వస్తువు బహుశా నేను మీకు
ఉష్ణ మార్పిడి మరియు పని మార్పిడికి
మరో ఉదాహరణ ఇస్తాను.
ఇక్కడ ఈ సిలిండర్‌లో రియాక్షన్ చేయడం మొదలుపెట్టాను కాబట్టి నేను యూరియా ఈ యూరియా మరియు
ఆక్సిజన్‌ని కలిగి ఉన్నాను మరియు నేను దీనిని బయట వాటర్ బాత్‌లో ఉంచుతాను మరియు
ఇది హవిన్ అయితే రియాక్షన్ పూర్తయింది ga కదిలే హద్దు మీ వద్ద లేనందున వాయువుల
పరిమాణం పెరుగుతుంది వాల్యూమ్ ఇప్పుడు పెరుగుతుంది బహుశా నేను ఇక్కడ నీటిని మరియు ఇక్కడ ద్రవ నీటిని
ఇక్కడ గీస్తాను మరియు మీరు దీన్ని ఇప్పుడు నీటి స్నానంలో
ఉంచారు ఈ సందర్భంలో సిస్టమ్ వాల్యూమ్ విస్తరణ కారణంగా పరిసరాలపై కొంత పని చేస్తున్నాను దానితో
పాటు ఇక్కడ నీటి స్నానంగా ఉండే పరిసరాల మధ్య కొంత శక్తి మార్పిడి జరుగుతుంది
మరియు మీరు పరిసరాల్లోని ప్రతిచర్యకు ముందు మరియు తర్వాత ఉష్ణోగ్రతను కొలవగలిగితే
అది చాలా సున్నితంగా తెలుసుకోవచ్చు.

థర్మామీటర్ ఇక్కడ నీటి స్నానంలో ఉష్ణోగ్రత మార్పును చూస్తాము
ఇప్పుడు నేను ఫిక్స్ పిస్టన్‌తో అదే రియాక్షన్‌ని చేస్తే,
ఈ సందర్భంలో నీటిలో వాల్యూమ్ మార్పులు అనుమతించబడవు, అప్పుడు మనం ఈ సందర్భంలో ఏమి చూస్తాము
శక్తి మార్పిడి జరగదు.

ఒక పనిగా కానీ ఈ సందర్భంలో
సిస్టమ్ మరియు పరిసరాల మధ్య ఉష్ణోగ్రత వ్యత్యాసం లేదా ఆహ్
ఈ సందర్భంలో మీరు పరిసరాలలో గమనించే ఉష్ణోగ్రత మార్పు మొదటి కేసుతో పోలిస్తే నేను ఎక్కువగా ఉన్నాను కాబట్టి నా డ్రాయింగ్
ఇక్కడ బాగా లేదు కానీ ప్రయత్నాన్ని నేను చెప్పాలనుకుంటున్న
కదిలే పిస్టన్‌తో సిలిండర్‌లో యూరియాను కాల్చేస్తున్నాను మరియు కంటైనర్‌లో ఉంచబడింది a
నీటి స్నానం ఇప్పుడు ఎందుకంటే ఈ పిస్టన్ కదలగలిగితే గ్యాస్ పరిమాణం పెరుగుతోంది
అప్పుడు సిస్టమ్ యొక్క వాల్యూమ్ పెరుగుతుంది అంటే
పనిగా సిస్టమ్ మరియు పరిసరాల మధ్య శక్తి మార్పిడి జరుగుతుంది మరియు మధ్య ఉష్ణ మార్పిడి జరుగుతుంది సిస్టమ్
మరియు పరిసరాలు మరియు ఇక్కడ నీటి స్నానంలో పరిసరాల్లో ఉష్ణోగ్రతలో మార్పు ఉంటుంది,
మీరు పిస్టన్ స్థిరంగా ఉన్న స్థిర వాల్యూమ్‌లో అదే ప్రతిచర్యను చేస్తే తర్వాత పని మార్పిడి జరగదు, ఆ తర్వాత సిస్టమ్ మరియు మధ్య పని చేసే శక్తి మార్పిడి జరగదు.
పరిసరాలు ఆ
సందర్భంలో పరిసర ప్రాంతాల్లోని ప్రారంభ మరియు చివరి ఉష్ణోగ్రత మధ్య వ్యత్యాసం
చివరి సందర్భంతో పోలిస్తే ఎక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి ప్రాథమికంగా ఇప్పుడు మనకు రెండు మార్గాలు
వ్యవస్థ మరియు s పరిసర ప్రాంతాలు శక్తి మార్పిడి చేయగలవు శక్తి ఒకటి వేడి మరియు మరొకటి వేడి మరియు మరొక పని ఇప్పుడు
సిస్టమ్‌లోని ఈ విభిన్న శక్తి ఏమిటి అని మీరు చెప్పాలంటే ఈ పెన్ కదలడం లేదు కాబట్టి
ఈ పెన్ యొక్క స్థూల చలన శక్తి సున్నా మరియు మేము అది ఎత్తులో ఉన్నట్లయితే, అది ఒక
టేబుల్‌లో ఉండవచ్చు కాబట్టి కొంత సంభావ్య శక్తి గురుత్వాకర్షణ సంభావ్య శక్తి ఉంది,
కానీ అది కూడా మేము విస్మరించవచ్చు కాబట్టి మీరు మాట్లాడుతున్నారు మరియు
బయటి నుండి వర్తింపజేసిన బాహ్య ఫీల్డ్ ఏదీ లేకుంటే అక్కడ ఉంటుంది సంభావ్య శక్తి లేదు
గాని ఈ సందర్భంలో నేను పెన్‌కు బదులుగా బీకర్ లేదా
శంఖాకార ఫ్లాస్క్‌ని తీసుకుంటే నేను ప్రతిచర్య చేయాలనుకుంటున్నాను సాధారణంగా అది బీకర్ లేదా శంఖాకార ఫ్లక్స్‌కు స్థూల గతి శక్తి లేదా సంభావ్య శక్తి ఉండదు శక్తి ప్రతిచర్య మాధ్యమం అంటే ఏమిటి,
ఒక రసాయన ప్రతిచర్య మధ్యస్థం కలిగి ఉండే శక్తిని సిస్టమ్‌లో ఉన్న ప్రస్తుత అణువుల నుండి పొందుతుంది
మరియు ఆ శక్తిని అంతర్గత శక్తి అని పిలుస్తారు
అంతర్గత శక్తి i ప్రాథమికంగా సిస్టమ్‌లో ఉన్న అణువుల వల్ల వచ్చే శక్తి
మరియు ఆ అణువులతో అనుబంధించబడిన ఆ శక్తులు ఏమిటి, నేను కేవలం ఒక నిమిషంలో వివరిస్తాను
కాబట్టి నేను చెప్పినట్లు నేను కేవలం ఒక శంఖాకార ఫ్లాస్క్ అహ్ మరియు మేము రాష్ట్రం నుండి ఒక ప్రక్రియ గురించి మాట్లాడుతాము.

ఒకటి చెప్పడానికి రెండు కాబట్టి మరియు నేను k అనేది స్థూల గతి శక్తి అని చెబితే del k అనేది సున్నాకి ముందు మరియు తర్వాత
రెండూ గతి శక్తి సున్నా కాబట్టి k స్థూలంగా ఉంటుంది మరియు వ్యవస్థ యొక్క స్థితిని మార్చడం మాత్రమే
స్థూల గతి శక్తిలో మార్పు ఉండదు మీరు బయటి నుండి పొటెన్షియల్‌ని వర్తింపజేయకుంటే లేదా మార్చకపోతే,
స్థూల సంభావ్య శక్తి v కూడా శూన్యంగా ఉంటుంది కాబట్టి
స్థూల శక్తి పరిమాణంలో గతి శక్తి లేదా సంభావ్య
శక్తిలో ఎలాంటి మార్పు ఉండదు కాబట్టి ఒక స్థితి ఒకటి
థర్మోడైనమిక్ స్థితి ఒకటి రెండు ఉష్ణగతిక స్థితి అని చెప్పడం మధ్య మార్పు ఏమిటి రెండు మీరు అంతర్గత శక్తిని u వలె వ్యక్తీకరించినట్లయితే అంతర్గత శక్తిలో
మార్పు ఉండవచ్చు, కాబట్టి నేను సిస్టమ్ యొక్క మొత్తం శక్తి మార్పును కనుగొనాలనుకుంటే మార్పు డెల్ యు అవుతుంది
స్థితి 1 నుండి స్థితి 2కి వెళ్లడం కోసం
రోజువారీ టోటల్ ఎనర్జీ డెల్ కె ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది స్థూల గతి
శక్తి మాక్రోస్కోపిక్ పొటెన్షియల్ ఎనర్జీ ప్లస్ డెల్ యు మరియు స్పష్టంగా
మేము ఈ యూనిట్‌లో లేదా సాధారణంగా వ్యవహరించే సిస్టమ్ రసాయన వ్యవస్థ రకాన్ని పేర్కొన్నాము మేము థర్మోడైనమిక్స్‌లో వ్యవహరిస్తాము
ఈ రెండు పదాలు సున్నా కాబట్టి మొత్తం మార్పు అంతర్గత శక్తిలో మొత్తం మార్పుకు సమానం
కాబట్టి ప్రాథమికంగా ఇప్పుడు నోడ్‌లు మీరు
సిస్టమ్ యొక్క మొత్తం శక్తిలో మార్పు గురించి మాట్లాడేటప్పుడు దానిపై దృష్టి సారిస్తాయి ప్రధానంగా దృష్టి సారిస్తాయి.

ఇంటర్నల్ ఎనర్జీలో మార్చండి.
అదనంగా అణువు యొక్క భ్రమణ కంపన మరియు ఎలక్ట్రానిక్ శక్తులు మరియు సాపేక్ష మిగిలిన ద్రవ్యరాశి శక్తి m ఎలక్ట్రాన్ల యొక్క c చతురస్రం పెరిగింది మరియు పరమాణువుల మధ్య పరస్పర చర్య యొక్క సంభావ్య శక్తితో పాటు అణువుల మధ్య పరస్పర చర్య యొక్క సంభావ్య శక్తి కాబట్టి ఈ
ఉపన్యాసాన్ని నేను ఇక్కడితో ఆపివేస్తాను మరియు   తదుపరి ఉపన్యాస ఉపన్యాసం 2లో నేను
అంతర్గత శక్తి గురించి మా చర్చను కొనసాగిస్తాను కాబట్టి మేము ఈ స్లయిడ్‌ని తీసుకొని తర్వాత పేజీని తీసుకుంటాము మరియు
తదుపరి ఉపన్యాసంలో కొనసాగుతాము.
మీరు అంతర్గత శక్తి గురించి మరింత

Prutor@IITK