ഹലോ എന്റെ പേര് ദിബാകർ ധാര, ഞാൻ ഐഐടി ഖരഗ്പൂരിലെ കെമിസ്ട്രി ഡിപ്പാർട്ട്മെന്റിലാണ് , ഞാൻ നിങ്ങളെ തെർമോഡൈനാമിക്സിലെ യൂണിറ്റ് പഠിപ്പിക്കും, അതിനാൽ ഈ പ്രഭാഷണത്തിലാണെങ്കിൽ ആദ്യ രണ്ട് പ്രഭാഷണങ്ങളിൽ ആദ്യം. ഈ യൂണിറ്റിന്റെ രണ്ട് മണിക്കൂർ ഞങ്ങൾ ആഹ് അവശ്യ ആശയങ്ങളെയും നിർവചനങ്ങളെയും കുറിച്ച് സംസാരിക്കും, തുടർന്ന് ചൂട് ഹീറ്റ് വർക്ക് എനർജി, ഇന്റേണൽ എനർജി എന്ന ആശയം അവതരിപ്പിക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കും, തുടർന്ന് തെർമോഡൈനാമിക്സിന്റെ ആദ്യ നിയമത്തെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കും, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ ജോലിയുടെ കണക്കുകൂട്ടലിലേക്ക് പോകും. ഒരു ഐഡിയൽ ഗ്യാസിനായി ചൂടും വ്യത്യസ്തമായ പ്രക്രിയകളും ഞങ്ങൾ എൻതാൽപ്പി, താപ ശേഷി എന്നിവയെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കും, തുടർന്ന് ഡെൽ യു, ഡെൽ എച്ച് എന്നിവയുടെ പരീക്ഷണാത്മക നിർണ്ണയത്തെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കും , ഒരു മിനിറ്റിനുള്ളിൽ ഞങ്ങൾ ആ നിബന്ധനകളിലേക്ക് വരും, അതിനാൽ ഇത് ഒരു അടിസ്ഥാന രൂപരേഖ മാത്രമാണ്. ആദ്യത്തെ രണ്ട് പ്രഭാഷണങ്ങൾ , ആഹ്, തീർച്ചയായും ഞങ്ങൾ മറ്റ് പ്രഭാഷണങ്ങളിലേക്ക് നീങ്ങും, സമയം വരുമ്പോൾ മറ്റ് പ്രഭാഷണങ്ങളുടെ ഉള്ളടക്കം ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് കാണിച്ചുതരാം, നിങ്ങളെ അറിയുന്ന ചില ചിത്രങ്ങളിൽ നിന്ന് നമുക്ക് ആരംഭിക്കാം ഇത് ഇപ്പോൾ ഇവിടെ ശൈത്യകാലമാണ്, ആളുകൾ ഇവിടെ ചില ഇലകൾ കത്തിച്ച് ചൂട് പിടിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നത് നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഇവിടെ സംഭവിക്കുന്നത് ഇതിൽ സംഭരിച്ചിരിക്കുന്ന രാസ energy ർജ്ജമാണ് അടിസ്ഥാനപരമായി ഓക്സിജനുമായി പ്രതിപ്രവർത്തിച്ച് കത്തുന്നത്. പ്രക്രിയ അത് കുറച്ച് താപം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു, തീർച്ചയായും കുറച്ച് പ്രകാശവും ഉണ്ടാകും, അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ രാസ ഊർജ്ജം താപ ഊർജ്ജമായും പ്രകാശ ഊർജ്ജമായും പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെടുന്നു, ഈ ചിത്രത്തിൽ കാറുകൾ ഓടുന്നതും മിക്ക കാറുകളും ഇപ്പോഴും ഇന്ധന പെട്രോളിയത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നതും നിങ്ങൾ കാണുന്നു. അല്ലെങ്കിൽ ഡീസൽ, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് പെട്രോളിയം പെട്രോളോ ഡീസലോ എഞ്ചിനിൽ കത്തുന്നു, അതിന്റെ ഫലമായി നിങ്ങൾ ഈ മെക്കാനിക്കൽ എനർജിയായി കാർ ഓടാൻ തുടങ്ങുന്നു, അതിനാൽ രാസ ഊർജ്ജം മെക്കാനിക്കൽ ഊർജ്ജമായി മാറുന്നതിന്റെ ഉദാഹരണമാണിത് , തീർച്ചയായും നിങ്ങൾക്ക് വാദിക്കാം ഇക്കാലത്ത് കുറച്ച് ബാറ്ററി പ്രവർത്തിക്കുന്ന കാറുകൾ ഉണ്ട് , അതിനാൽ ഇത് ഒരു ബാറ്ററിയുടെ ചിത്രം മാത്രമാണ്, അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി കെമിക്കൽ കാരണം ബാറ്ററി കാത്തിരിപ്പിന് എന്ത് സംഭവിക്കും ബാറ്ററി ഇലക്ട്രോണുകൾ ഈ ബാഹ്യ സർക്യൂട്ടിൽ പമ്പ് ചെയ്യപ്പെടുന്നതിനാൽ അതിന്റെ ഫലമായി നിങ്ങൾക്ക് വൈദ്യുതി ലഭിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക് അടിസ്ഥാനപരമായി കെമിക്കൽ എനർജിയിൽ നിന്ന് വൈദ്യുതോർജ്ജം ലഭിക്കുന്നു, ഇത് റീചാർജ് ചെയ്യാവുന്ന റീചാർജ് ചെയ്യാവുന്ന ബാറ്ററിയാണെങ്കിൽ, നിങ്ങൾക്ക് ഇത് വീണ്ടും ചാർജ് ചെയ്യാം. ചാർജ് ചെയ്യുമ്പോൾ കെമിക്കൽ റിയാക്ഷൻ തിരികെ ലഭിക്കുന്നത് അടിസ്ഥാനപരമായി ചാർജ് ചെയ്യുമ്പോൾ നിങ്ങൾ വൈദ്യുതോർജ്ജത്തെ കെമിക്കൽ എനർജി ആക്കി മാറ്റുന്നു, ഓ അടിസ്ഥാനപരമായി കെമിക്കൽ ഊർജത്തെ വൈദ്യുതോർജ്ജമാക്കി മാറ്റുന്നു, അതിനാൽ ഇത് അടിസ്ഥാനപരമായി നിങ്ങളെ കാണിക്കുന്നതിനോ ബോധ്യപ്പെടുത്തുന്നതിനോ ഉള്ള ഉദാഹരണങ്ങളാണ്. ഊർജ്ജം പരസ്പര പരിവർത്തനം ചെയ്യാവുന്ന ഇവയെല്ലാം, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു ഊർജ്ജത്തെ മറ്റൊരു രൂപത്തിലേക്ക് പരിവർത്തനം ചെയ്യാൻ കഴിയും , കൂടാതെ തെർമോഡൈനാമിക്സ് ആഹ്, ഊർജ്ജത്തിന്റെ പരസ്പര സംഭാഷണത്തെ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ഭാഗമാണ് , വിശാലമായ അർത്ഥത്തിൽ അത് മാക്രോസ്കോപ്പിക് സിസ്റ്റങ്ങളെയും ഈ യൂണിറ്റിനെയും കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നു. സമനിലയിലുള്ള സിസ്റ്റങ്ങളെ കുറിച്ച് മാത്രമേ നമ്മൾ സംസാരിക്കൂ ഇലിബ്രിയവും സന്തുലിതാവസ്ഥയിലുള്ള സിസ്റ്റങ്ങളുടെ ഗുണങ്ങളും, അതായത് ഈ യൂണിറ്റിലെ സിസ്റ്റങ്ങളുടെ സന്തുലിത ഗുണങ്ങൾ മാത്രമേ കൈകാര്യം ചെയ്യൂ എന്നർത്ഥം , ആവി എഞ്ചിനുകളുടെ കാര്യക്ഷമത കൈകാര്യം ചെയ്യുമ്പോൾ ഭൗതികശാസ്ത്രജ്ഞരും എഞ്ചിനീയർമാരും ചേർന്നാണ് തെർമോഡൈനാമിക്സ് ആദ്യമായി രൂപപ്പെടുത്തിയത്. നിങ്ങൾക്ക് അറിയാവുന്ന രസതന്ത്രജ്ഞർക്കും ജീവശാസ്ത്രജ്ഞർക്കും അത്യന്തം പ്രാധാന്യമോ വലിയ സഹായമോ ആണ്. അല്ലെങ്കിൽ ബയോളജിക്കൽ സയൻസുകളുടെ കാതൽ, ഉദാഹരണത്തിന് , ജൈവകോശങ്ങളിലൂടെ ഊർജ്ജം എങ്ങനെ കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്നു അല്ലെങ്കിൽ വലിയ മാക്രോമോളിക്യൂളുകൾ ഒരു ചെറിയ അളവിലുള്ള കോശങ്ങൾക്കുള്ളിൽ എങ്ങനെ ഒത്തുചേരുന്നു, അതിനാൽ ഇവയാണ് ബയോളജിക്കൽ സയൻസ് ഉന്നയിക്കുന്ന പ്രധാന ചോദ്യങ്ങൾ. തെർമോഡൈനാമിക്സിനെക്കുറിച്ചുള്ള അറിവ്, അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി തെർമോഡൈനാമിക്സ് വളരെയാണെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം പ്രധാനപ്പെട്ട വിഷയം, നമ്മൾ തെർമോഡൈനാമിക്സ് പഠിക്കണം, അങ്ങനെ ഒരിക്കൽ കൂടി എഴുതിയാൽ ഈ യൂണിറ്റിൽ ഞങ്ങൾ സന്തുലിത സംവിധാനങ്ങളുമായി ഇടപെടും, വളരെ കുറച്ച് തന്മാത്രകളുള്ള സിസ്റ്റങ്ങളെ പരിഗണിക്കില്ല. തന്മാത്രകൾ അതിനാൽ ഈ തെർമോഡൈനാമിക്സ് വളരെ കുറച്ച് തന്മാത്രകളുള്ള സിസ്റ്റങ്ങൾക്ക് ബാധകമല്ല, പക്ഷേ ഇത് ബാധകമാണ് അല്ലെങ്കിൽ വലിയ തന്മാത്രകളുള്ള സിസ്റ്റങ്ങളിൽ മാത്രമേ ഇത് ബാധകമാകൂ, അതിനാൽ നമ്മൾ എഴുതുകയാണെങ്കിൽ വലിയ തന്മാത്രകൾ അടങ്ങിയ സിസ്റ്റങ്ങളെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കും. നമ്മൾ സംസാരിക്കുന്നത് മാക്രോസ്കോപ്പിക് മാക്രോസ്കോപ്പിക് സിസ്റ്റത്തെക്കുറിച്ചല്ല , മൈക്രോസ്കോപ്പിക് സിസ്റ്റങ്ങളെക്കുറിച്ചല്ല, ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഈ പദങ്ങൾ കുറച്ച് കാലമായി ഉപയോഗിച്ചിട്ടുണ്ട് അല്ലെങ്കിൽ ഈ വ്യവസ്ഥകളെ കുറിച്ച് സംസാരിച്ചിട്ടുണ്ട്, ഇപ്പോൾ എന്താണ് സിസ്റ്റങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ എന്താണ് സിസ്റ്റം സിസ്റ്റം എന്നത് ഭാഗമാണ്. നമ്മുടെ താൽപ്പര്യമുള്ള പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ അർത്ഥം പരീക്ഷയ്ക്കുള്ള ആ നിമിഷത്തിൽ നമുക്ക് താൽപ്പര്യമുള്ളത് എന്നാണ് ദയവായി ഞാൻ എബി കാർ എടുത്ത് അതിൽ കുറച്ച് വെള്ളം ഒഴിച്ചാൽ ഒരു ബീക്കർ എടുക്കാം, ഇതാണ് സിസ്റ്റമെന്ന് ഞങ്ങൾ കരുതുന്നു, അതിനാൽ അതിലെ വെള്ളമുള്ള ബീക്കർ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന സംവിധാനവും ബീക്കറിന് പുറത്തുള്ള എല്ലാ കാര്യങ്ങളും നിർമ്മിക്കുന്നു ചുറ്റുപാടുകളെ ഞങ്ങൾ വിളിക്കുന്നത് അടിസ്ഥാനപരമായി നിങ്ങൾ പറയുമ്പോൾ ഞങ്ങൾ ഒരു വൃത്താകൃതിയിലുള്ള താഴത്തെ ഫ്ലാസ്കിൽ ഒരു പ്രതികരണം നടത്തുന്നു എന്ന് പറയുമ്പോൾ ഞങ്ങൾ

വൃത്താകൃതിയിലുള്ള അടിഭാഗം ഫ്ലാസ്ക് അടങ്ങുന്ന ഫ്ലാസ്ക് ah റിയാക്റ്റന്റുകളും ഉൽപ്പന്നങ്ങളും അടിസ്ഥാനപരമായി ഞങ്ങളുടെ സിസ്റ്റമാണ്, കൂടാതെ മറ്റെല്ലാ കാര്യങ്ങളും ചുറ്റുപാടുകളും സിസ്റ്റങ്ങളും എന്ന് നമ്മൾ വിളിക്കുന്ന സിസ്റ്റം വ്യത്യസ്ത തരത്തിലാകാം ഓപ്പൺ സിസ്റ്റം ഓപ്പൺ സിസ്റ്റം ഓപ്പൺ സിസ്റ്റം ഓപ്പൺ സിസ്റ്റം ആണ്, അവിടെ ഒരു സിസ്റ്റത്തിന് ദ്രവ്യവും ഊർജ്ജ ചുറ്റുപാടുകളും കൈമാറാൻ കഴിയും, അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി ഓപ്പൺ സിസ്റ്റം എക്സ്ചേഞ്ച് എഴുതണം ഇവിടെ ചുറ്റുപാടുമായി ദ്രവ്യവും ഊർജവും കൈമാറ്റം ചെയ്യാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ബീക്കറിനെ കുറിച്ച് പറഞ്ഞ ഉദാഹരണം അല്ലെങ്കിൽ ഒരു കോണാകൃതിയിലുള്ള ഫ്ലാസ്ക് ഇവിടെ വരയ്ക്കാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ ഞങ്ങൾ അങ്ങനെ എടുക്കുന്നു ഇവിടെ me reactants , ഇതാണ് ഇത് ശരിയായി ബന്ധിപ്പിച്ചിട്ടില്ല, ഇത് തുറന്നതാണ്, അപ്പോൾ അത് സിസ്റ്റത്തിലുള്ള സിസ്റ്റത്തിലുള്ള തന്മാത്രകളെ യഥാർത്ഥത്തിൽ കൈമാറാൻ കഴിയും , തീർച്ചയായും ഇതിന് ചുറ്റുപാടുകളുമായി ഊർജ്ജം കൈമാറാൻ കഴിയും , അതിനാൽ ഇത് ഓപ്പൺ സിസ്റ്റത്തിന്റെ ഉദാഹരണമാണ്. നമ്മുടെ സ്വന്തം ശരീരത്തെ തന്നെ ഒരു സംവിധാനമായി നാം കണക്കാക്കുന്നുവെങ്കിൽ, നാം ചുറ്റുപാടുമായി ഒരു ദ്രവ്യവും ഊർജവും കൈമാറ്റം ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഒരു മനുഷ്യശരീരത്തെ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ തുറന്ന സംവിധാനത്തിന്റെ ഉദാഹരണം തുറന്ന സിസ്റ്റത്തിന്റെ ഉദാഹരണമാണ്, രണ്ടാമത്തേത് അടച്ച സിസ്റ്റത്തിലെ ഒരു അടഞ്ഞ സംവിധാനമാണ്. ചുറ്റുപാടുമായി ഊർജം കൈമാറ്റം ചെയ്യുമെങ്കിലും ചുറ്റുപാടുമായി ഇത് പ്രശ്നമല്ല, അടിസ്ഥാനപരമായി എനിക്ക് ഈ കോണാകൃതിയിലുള്ള ഫ്ലാസ്ക് ഉണ്ടെങ്കിൽ നമുക്ക് ഇത് ശരിയായി വായുസഞ്ചാരമുള്ളതായി വിടാമോ,
അങ്ങനെ ഒരു തന്മാത്രകൾക്കും സിസ്റ്റത്തിൽ നിന്ന് അകത്തേക്കും പുറത്തേക്കും പോകാനാവില്ല, അപ്പോൾ ഈ സിസ്റ്റത്തിന് ഒരു വസ്തുവുമായി കൈമാറ്റം ചെയ്യാൻ കഴിയില്ല. ചുറ്റുപാടുകൾ, പക്ഷേ അതിന് സിസ്റ്റവുമായും ചുറ്റുപാടുകളുമായും ഊർജ്ജം കൈമാറ്റം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നതിനാൽ, അത് ഒരു അടഞ്ഞ സിസ്റ്റത്തിന്റെ ഉദാഹരണമായിരിക്കും, ഞങ്ങൾ സംസാരിക്കും. about എന്നത് ഒരു ഒറ്റപ്പെട്ട സംവിധാനമാണ് , അതായത് സിസ്റ്റത്തിനും ചുറ്റുപാടുകൾക്കുമിടയിൽ ഊർജത്തിന്റെയും ദ്രവ്യത്തിന്റെയും കൈമാറ്റം അനുവദിക്കാത്ത മൂന്നാമത്തെ മൂന്നാമത്തെ വിഭാഗമാണ്, അത് വ്യക്തമായും ഒരു അടഞ്ഞ സംവിധാനമാണ്, അല്ലെങ്കിൽ മറ്റൊരു തരത്തിൽ ഇത് ഒരു ഒറ്റപ്പെട്ട സംവിധാനമാണ് , അത് വ്യക്തമായും ഒരു അടഞ്ഞ സംവിധാനമാണ്, കാരണം അത് കാര്യത്തെ അകത്തേക്കും പുറത്തേക്കും പോകാൻ അനുവദിക്കില്ല, ഒരുപക്ഷേ ശരിയല്ല എല്ലാ അടച്ച സിസ്റ്റങ്ങളും ഒറ്റപ്പെട്ട സംവിധാനങ്ങളല്ല, അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി എല്ലാ ഒറ്റപ്പെട്ട സിസ്റ്റങ്ങളും അടച്ച സിസ്റ്റമാണ്, എന്നാൽ എല്ലാ ഐസ് ക്ലോസ്ഡ് സിസ്റ്റങ്ങളും ഒറ്റപ്പെട്ട സംവിധാനമല്ല , കൂടുതലും ഈ യൂണിറ്റിൽ ഞങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യും അടച്ച സംവിധാനത്തിലൂടെ ഒരിക്കൽ കൂടി അടച്ച സംവിധാനങ്ങൾ സിസ്റ്റത്തിന് ചുറ്റുപാടുമായി ദ്രവ്യം കൈമാറ്റം ചെയ്യാൻ അനുവദിക്കാത്ത സംവിധാനങ്ങളായിരിക്കാം, പക്ഷേ അതിന് ചുറ്റുപാടുകളുമായി ഊർജ്ജം കൈമാറാൻ കഴിയും, ചുറ്റുപാടിൽ നിന്ന് സിസ്റ്റത്തെ വേർതിരിക്കുന്നത് നമ്മൾ മതിലുകളോ അതിരുകളോ എന്ന് വിളിക്കുന്നതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി നമുക്ക് കഴിയും. ചുറ്റുപാടിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായ ചുവരുകളാൽ വേർതിരിക്കുന്ന ഒരു സിസ്റ്റം എഴുതുക അല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് അതിരുകൾ എന്ന് വിളിക്കാം വ്യത്യസ്ത തരം അതിരുകൾ അല്ലെങ്കിൽ ഭിത്തികൾ ഏതൊക്കെയാണ് ഒന്നാമത്തേത് ആദ്യ തരം അഹ് റിജിഡ് അല്ലെങ്കിൽ നോൺ റിജിഡ് നോൺ റെഡി എന്നത് ചലിക്കുന്ന അതിരുകളല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല , പിസ്റ്റണുള്ള ഒരു സിലിണ്ടർ, പിസ്റ്റണുള്ള വാതകം എന്ന് ഞാൻ പറയുകയാണെങ്കിൽ , ഇത് ഈ അതിർത്തിയാകാം. ഇവിടെ എവിടെയും പിസ്റ്റൺ ഉറപ്പിച്ചിട്ടില്ലെങ്കിൽ , ഈ വാതകത്തിന്റെ അളവ് ഈ പിസ്റ്റണിന്റെ ചലനത്താൽ മാറാം, അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ഈ പിസ്റ്റൺ ഉപരിതലം സിസ്റ്റത്തിനും ചുറ്റുപാടുകൾക്കുമിടയിലുള്ള അതിർത്തിയാണ്, അത് ചലിക്കുന്നതാണ്, അതിനാൽ കേസ് ഇതിനെ നോൺ എന്ന് വിളിക്കും. കർക്കശമായ അതിർത്തി അല്ലെങ്കിൽ ചലിക്കുന്ന അതിർത്തി , ഞാൻ എവിടെയെങ്കിലും ശരിയാക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ എനിക്ക് ഇവിടെ ഒരു സ്ക്രൂ ഇടാം , നമുക്ക് ഈ പിസ്റ്റൺ ഇവിടെ ഉറപ്പിക്കാം. ഭിത്തികൾ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ അവയും ചലിക്കുന്നില്ല, അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ഈ സിസ്റ്റത്തിന്റെ വോളിയം മാറ്റാൻ കഴിയില്ല, അതിന് ഒരു നിശ്ചിത വോളിയം ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ അതിർത്തിയെ ഞങ്ങൾ ഇതിനെ കർക്കശമായ അതിർത്തി എന്ന് വിളിക്കുന്നു. സിസ്റ്റത്തിന്റെ വോളിയം മാറ്റാൻ കഴിയുന്ന തരത്തിൽ ബൗണ്ടറി ചലിക്കുന്നതാണെങ്കിൽ, ഞങ്ങൾ ഇതിനെ ഒരു നോൺ റിജിഡ് ബൗണ്ടറി അല്ലെങ്കിൽ മതിൽ എന്ന് വിളിക്കുന്നു , കൂടാതെ സിസ്റ്റവും ചുറ്റുപാടും തമ്മിലുള്ള അതിർത്തി ചലിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ , അതായത് വോളിയം മാറ്റാൻ കഴിയില്ല എന്നാണ്. ഭിത്തിയുടെ സ്ഥാനം മാറ്റുന്നതിലൂടെ മാറ്റണം, അങ്ങനെയെങ്കിൽ ഭിത്തിയുടെ അതിർത്തിയെ കർക്കശമായ അതിർത്തി എന്ന് വിളിക്കുന്നു, രണ്ടാമത്തെ തരത്തെ പെർമിബിൾ അല്ലെങ്കിൽ ഇംപെർമെബിൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ഈ അതിർത്തി ഈ പിസ്റ്റൺ സുഷിരമാണെന്ന് പറഞ്ഞാൽ, അതായത് ഉള്ളിലെ വാതകം പുറത്തേക്ക് നീങ്ങാൻ അനുവദിക്കുന്നു. ഈ അതിരുകൾ വഴി സിസ്റ്റത്തിനോ വാതകത്തിനോ പുറത്തുനിന്നുള്ള മറ്റെന്തെങ്കിലുമോ സിസ്റ്റത്തിനകത്തേക്ക് വരാം, അപ്പോൾ നമ്മൾ ഈ അതിർത്തിയെ പെർമിബിൾ ബൗണ്ടറി എന്നും സിസ്റ്റത്തിനും ചുറ്റുപാടുകൾക്കുമിടയിൽ ദ്രവ്യ വിനിമയം അനുവദിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ നമ്മൾ അപ്രസക്തമായ അതിർത്തി എന്ന് വിളിക്കുന്നു. ഇത് ഒരു സിസ്റ്റമാണെങ്കിൽ, അത് ഒരു അപ്രസക്തമായ അതിർത്തിയാൽ ചുറ്റപ്പെട്ടതാണെങ്കിൽ, അത് വ്യക്തമായും ഒരു അടഞ്ഞ സംവിധാനമാണ്, കാരണം ഇത് n ദ്രവ്യത്തെ അകത്തേക്ക് ചലിപ്പിക്കാനോ സിസ്റ്റത്തിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്ക് നീങ്ങാനോ അനുവദിക്കുക , സിസ്റ്റം ഒരു പെർമിബിൾ ഭിത്തിയാൽ ചുറ്റപ്പെട്ടതാണെങ്കിൽ , സിസ്റ്റം ഒരു തുറന്ന സംവിധാനമാണ്, കാരണം നമ്മൾ സംസാരിക്കുന്ന മൂന്നാമത്തെ തരം സിസ്റ്റത്തിനും ചുറ്റുപാടുകൾക്കുമിടയിൽ ദ്രവ്യത്തിന് കൈമാറ്റം ചെയ്യാൻ കഴിയും. ഇവയെ കുറിച്ച് ചുവരുകൾ അഡിയാബാറ്റിക് അല്ലെങ്കിൽ നോൺ അഡിയാബാറ്റിക് നോൺ-അഡിയാബാറ്റിക് ചിലപ്പോൾ ഡയ തെർമൽ അല്ലെങ്കിൽ ഡയതർമിക്

ഭിത്തികൾ എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ സിസ്റ്റവും ചുറ്റുപാടുകളും തമ്മിലുള്ള അതിർത്തി സിസ്റ്റത്തിനും ചുറ്റുപാടുകൾക്കുമിടയിൽ താപം കൈമാറ്റം ചെയ്യാൻ അനുവദിക്കുകയാണെങ്കിൽ , ഞങ്ങൾ അതിനെ അരോമാറ്റിക് അല്ലെങ്കിൽ അരോമാറ്റിക് എന്ന് വിളിക്കുന്നു. ഡയതർമൽ ബൗണ്ടറി, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ, അതിർത്തിയിൽ താപ ചാലക പദാർത്ഥങ്ങൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു, എന്നാൽ സിസ്റ്റത്തിനും ചുറ്റുപാടുകൾക്കുമിടയിൽ താപ വിനിമയം അനുവദിക്കാത്ത ഒരു അതിർത്തിയാൽ ചുറ്റപ്പെട്ടതാണെങ്കിൽ, ഞങ്ങൾ അതിർത്തിയെയോ മതിലിനെയോ അഡിയാബാറ്റിക് മതിൽ അഡിയാബാറ്റിക് മതിൽ എന്ന് വിളിക്കുന്നു. പ്രായോഗികമായി നേടുന്നത് വളരെ ബുദ്ധിമുട്ടാണ്, ആ ഫ്ലാഷ് തെർമോ ഫ്ളായുടെ ഏറ്റവും അടുത്ത ഉദാഹരണം sk, യഥാർത്ഥത്തിൽ ഞങ്ങൾക്ക് ഇരട്ട ഭിത്തിയുള്ള ah അതിരുണ്ട്, അകത്ത് ഏതാണ്ട് വാകം ഉണ്ട്, അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി സിസ്റ്റത്തിനും ചുറ്റുപാടുകൾക്കുമിടയിൽ താപം കൈമാറ്റം ചെയ്യുന്നത് മിക്കവാറും തടയുന്നു , അതിനാൽ നിങ്ങളുടെ പാനീയങ്ങളോ മറ്റെന്തെങ്കിലും വസ്തുക്കളോ തെർമൽ ഫ്ലാസ്കിൽ ഉയർന്ന താപനിലയിലോ താഴ്ന്ന താപനിലയിലോ സൂക്ഷിക്കാം. വളരെക്കാലമായി , അഡിയാബാറ്റിക് അതിർത്തിയുടെ ഏറ്റവും അടുത്ത ഉദാഹരണമാണ് ഇപ്പോൾ നമുക്കുള്ളത് , കാര്യങ്ങൾ പുറത്തുപോകാൻ അഡിയബാറ്റിക് അതിർത്തി എന്തെങ്കിലും അനുവദിക്കില്ല, അതിനാൽ അഡിയബാറ്റിക് അതിർത്തി അല്ലെങ്കിൽ മതിലുകളാൽ ചുറ്റപ്പെട്ട സിസ്റ്റം അടച്ചിട്ട സംവിധാനവും സിസ്റ്റവും ചുറ്റപ്പെട്ടിരിക്കണം അപ്രസക്തമായ ഭിത്തികൾ അടച്ച സംവിധാനമായിരിക്കണം, കൂടാതെ സിസ്റ്റം പ്രവേശനയോഗ്യമായ അതിരുകളാൽ ചുറ്റപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ അതിന്റെ തുറന്ന സംവിധാനവും ഒരു സിസ്റ്റത്തിന് ചുറ്റും കർക്കശമായ അപ്രസക്തവും അടിവസ്ത്രവുമായ മതിലുകളാൽ ചുറ്റപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന ഒരു സിസ്റ്റം പോലെ മൂന്നിനാലും ചുറ്റപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ, അതിനെ നമ്മൾ വിളിക്കുന്നവയ്ക്ക് കൈമാറാൻ കഴിയില്ല. നമുക്ക് എക്സ്ചേഞ്ച് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന വോളിയം മാറ്റി അതിർത്തി അകത്തേക്കും പുറത്തേക്കും നീക്കി ഇത് കർശനമാക്കുക ഊർജം നമുക്ക് ഊർജം കൈമാറ്റം ചെയ്യാവുന്നതാണ്, ഒന്നുകിൽ താപം മാറ്റുന്നതിലൂടെ , സിസ്റ്റത്തിനും ചുറ്റുപാടുകൾക്കുമിടയിൽ താപം കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ സിസ്റ്റത്തെ കർക്കശവും അഡിയാബാറ്റിക്കും ഉപയോഗിച്ച് അടയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ, അതായത് ഊർജ്ജ കൈമാറ്റം സാധ്യമല്ല, തീർച്ചയായും നിങ്ങൾ കടന്നുപോകാത്ത അതിരാണെങ്കിൽ പിന്നെ ചോദ്യമില്ല ദ്രവ്യം കടന്നുപോകുമ്പോൾ, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ദ്രവ്യവും വിനിമയ ദ്രവ്യവും ഊർജ്ജവും സിസ്റ്റവും ചുറ്റുപാടും തമ്മിലുള്ള കൈമാറ്റം നിരോധിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു, തൽഫലമായി ഞങ്ങൾ ഇതിനെ ഒരു ഒറ്റപ്പെട്ട സംവിധാനമെന്ന നിലയിൽ വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഒരു ഒറ്റപ്പെട്ട ഒരു സിസ്റ്റം കർശനമായ അപ്രസക്തവും അഡാബാറ്റിക് അതിരുകളാൽ ചുറ്റപ്പെട്ടിരിക്കും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ സിസ്റ്റത്തെക്കുറിച്ച് സംസാരിച്ചു , ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ മതിലുകളെ കുറിച്ച് സംസാരിച്ചു, നിങ്ങൾ ഒരു സിസ്റ്റത്തെ വിവരിക്കുമ്പോൾ ഇപ്പോൾ ഒരു സിസ്റ്റത്തെ എങ്ങനെ വിവരിക്കും , ഉദാഹരണത്തിന് , എനിക്ക് ഒരു സിസ്റ്റത്തെ വിവരിക്കണമെങ്കിൽ, ഞങ്ങൾ സന്തുലിത സമ്മർദ്ദ സന്തുലിതാവസ്ഥ വ്യക്തമാക്കണം. താപനില വോളിയം കോമ്പോസിഷൻ അതിനാൽ ഇവ ഗുണങ്ങളുടെ ആകെത്തുകയാണ്, അതിന്റെ മൂല്യങ്ങളുടെ മൂല്യങ്ങൾ w വ്യക്തമാക്കുകയോ സൂചിപ്പിക്കുകയോ ചെയ്യേണ്ടത് അപ്പോൾ മാത്രമേ സിസ്റ്റത്തെ വിവരിക്കാൻ കഴിയൂ , ഒരിക്കൽ ഞങ്ങൾ അത് സിസ്റ്റത്തിന്റെ അവസ്ഥ എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ സിസ്റ്റത്തിന്റെ അല്ലെങ്കിൽ തെർമോഡൈനാമിക് അവസ്ഥയുടെ അവസ്ഥ വ്യക്തമാക്കുകയോ വിവരിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നത് മൂല്യം വ്യക്തമാക്കുന്നു . സിസ്റ്റത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ഈ യൂണിറ്റിലോ തെർമോഡൈനാമിക് കോഴ്സിലോ ആയിരിക്കുമെന്ന് ഞാൻ തുടക്കത്തിൽ പറഞ്ഞതുപോലെ, ഞങ്ങൾ സന്തുലിത ഗുണങ്ങളുമായി മാത്രമേ ഇടപെടുകയുള്ളൂ, അതിനാൽ നിങ്ങൾ മർദ്ദം താപനില വോളിയം ഘടനയെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോൾ നമ്മൾ സംസാരിക്കുന്നത് സന്തുലിത സമ്മർദ്ദ സന്തുലിത മൂല്യത്തെക്കുറിച്ചാണ്. സിസ്റ്റത്തിന്റെ താപനില സന്തുലിത വോളിയത്തിന്റെ മർദ്ദത്തിന്റെയും സന്തുലിതാവസ്ഥയുടെയും മൂല്യം അങ്ങനെയെങ്കിൽ നമുക്ക് രണ്ട് സിസ്റ്റമുണ്ടെങ്കിൽ, ഇവിടെ എനിക്ക് ഒരു വെള്ളമുണ്ട്, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ എനിക്ക് ഒരു കുപ്പി വെള്ളം ഉണ്ട്, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ഞാൻ 25 ഡിഗ്രി സെന്റിഗ്രേഡ് പറയുന്നു , എനിക്ക് ഒരു വോളിയം ഉണ്ട് അല്ലെങ്കിൽ പിണ്ഡം എന്താണെന്ന് എനിക്കറിയാം, പിണ്ഡം എന്താണെന്ന് എനിക്കറിയാം, താപനില എന്താണെന്ന് എനിക്കറിയാം , അതേ അളവിൽ വാട്ട് ഉള്ള മറ്റൊരു കുപ്പി എന്റെ പക്കലുണ്ടെങ്കിൽ ഇപ്പോൾ ഉള്ളിലെ മർദ്ദം എന്താണെന്ന് എനിക്കറിയാം ഒരേ അളവിലുള്ള വോളിയവും താപനിലയും ഒരേ മർദ്ദമാണ്, അപ്പോൾ ഇവ രണ്ടും ഒരേ തെർമോഡൈനാമിക് അവസ്ഥയാണെന്നും അടിസ്ഥാനപരമായി തെർമോഡൈനാമിക് അവസ്ഥയാണെന്നും ഞങ്ങൾ വിളിക്കുന്നു, ഇത് ഒരു സിസ്റ്റമായി ഞാൻ കരുതുന്നുവെങ്കിൽ , വ്യക്തമായും പുറത്തുള്ള കുപ്പി അതിരായിരിക്കും , ഇത് വ്യക്തമാക്കുക സിസ്റ്റം അല്ലെങ്കിൽ ഇത് വിവരിക്കുക , അതിലെ ജലത്തിന്റെ അളവ് എത്രയാണെന്ന് എനിക്ക് പറയണം , താപനില എന്താണ് മർദ്ദം , ഈ മൂന്ന് നാലാമത്തേത് നിങ്ങൾ പരാമർശിച്ചാൽ, വോളിയം വ്യക്തമായും ഫോർത്തുമായി ബന്ധിപ്പിക്കും. എല്ലാ വോള്യങ്ങളും എല്ലായ്പ്പോഴും വ്യക്തമാക്കേണ്ടതില്ല, കാരണം ചിലപ്പോൾ അവ പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു , ഉദാഹരണത്തിന്, അനുയോജ്യമായ വാതകം മർദ്ദത്തിന്റെ വോളിയം താപനിലയുമായും മോളുകളുടെ എണ്ണവും ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നുവെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാമെങ്കിൽ, നിങ്ങൾക്ക് മൂന്ന് അറിയാമെങ്കിൽ അവ nt ഉം v ഉം അപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് നാലാമത്തേത് അറിയാൻ കഴിയും, അതിനാൽ എല്ലാ സമയത്തും എല്ലാ തെർമോഡൈനാമിക് ഗുണങ്ങളും പരാമർശിക്കേണ്ടതില്ല, കാരണം ചില മൂല്യങ്ങൾ തെർമോണിക് 40 ഗുണങ്ങളുടെ ആകെത്തുക അവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധങ്ങളിൽ നിന്ന് ലഭിക്കും, ഇവയെ തെർമോഡൈനാമിക് ഗുണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ഇപ്പോൾ ഈ അവസ്ഥകളുടെ സമവാക്യം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ഇപ്പോൾ ഈ അവസ്ഥകൾ അല്ലെങ്കിൽ ഈ മൂല്യത്തെ സംസ്ഥാന വേരിയബിളുകൾ എന്നും വിളിക്കുന്നു. സംസ്ഥാന വേരിയബിളുകൾ എന്തൊക്കെയാണ്,

ഉദാഹരണത്തിന്, പ്രഷർ വോളിയം താപനിലയുടെ മൂല്യങ്ങൾ, മതിയായ മൂല്യം എന്താണെന്ന് നിങ്ങൾ സൂചിപ്പിച്ചാൽ നിങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമില്ല, അതിനാൽ മർദ്ദം എങ്ങനെ കൈവരിക്കുന്നുവെന്നോ വോളിയം എങ്ങനെ കൈവരിക്കുന്നുവെന്നോ നിങ്ങൾക്കറിയാവുന്ന ചരിത്രം ഞങ്ങൾ പറയേണ്ടതില്ല. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ താപനില എത്തിക്കഴിഞ്ഞാൽ, അത് സിസ്റ്റത്തിന്റെ ചരിത്രം പ്രശ്നമല്ല, നിലവിലെ മൂല്യം മാത്രമേ സിസ്റ്റത്തെ നിർദേശിക്കുകയോ സിസ്റ്റത്തെ വിവരിക്കുകയോ ചെയ്യും, അതിനാൽ ഇവയെ സ്റ്റേറ്റ് വേരിയബിളുകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ വീണ്ടും കുപ്പി വെള്ളം എടുത്ത് മർദ്ദത്തെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുകയാണെങ്കിൽ അകത്ത് ഒരു അന്തരീക്ഷമർദ്ദം താപനില 25 ഡിഗ്രി സെന്റിഗ്രേഡും വോളിയവും ആണ്, അതിനാൽ വാട്ട് ആണോ എന്ന് ഞാൻ പറയേണ്ടതില്ല. er ഐസ് ഉരുകുന്നതിൽ നിന്നാണ് ലഭിച്ചത് അല്ലെങ്കിൽ നീരാവി ഘനീഭവിപ്പിച്ച് ജലം ലഭിച്ചത് താപനില വോളിയം മർദ്ദത്തിന്റെ ഇന്നത്തെ മൂല്യം ഞാൻ സൂചിപ്പിച്ചിടത്തോളം ഇത് പ്രശ്നമല്ല, തുടർന്ന് ഈ സിസ്റ്റം പൂർണ്ണമായും വിവരിച്ചിരിക്കുന്നു, അതായത് ഇവയെ സംസ്ഥാന വേരിയബിളുകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു. സ്റ്റേറ്റ് വേരിയബിളുകളുടെ മൂല്യം സിസ്റ്റത്തിന്റെ ചരിത്രത്തെ ആശ്രയിക്കുന്നില്ല, അത് നിലവിലുള്ള മൂല്യത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇവയെ സ്റ്റേറ്റ് വേരിയബിളുകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു , വേരിയബിളുകളുടെ മറ്റേതെങ്കിലും വർഗ്ഗീകരണമുണ്ട്, ഒന്ന് വിപുലമായ വിപുലമായ വേരിയബിളുകൾ അല്ലെങ്കിൽ വിപുലമായ പരാമീറ്ററുകൾ മറ്റൊരു തീവ്രമായ പാരാമീറ്ററുകൾ അല്ലെങ്കിൽ വേരിയബിളുകൾ ഇപ്പോൾ വിപുലമായ വേരിയബിൾ വേരിയബിളുകൾ സിസ്റ്റത്തിന്റെ വലുപ്പത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, അതായത് നിങ്ങൾ സിസ്റ്റത്തിന്റെ വലുപ്പം ഇരട്ടിയാക്കിയാൽ , ആ വേരിയബിളിന്റെ മൂല്യം ഇരട്ടിയാകും , ഉദാഹരണത്തിന് ഞാൻ വലിപ്പം കൂട്ടുകയാണെങ്കിൽ, ഈ വാട്ടർ ബോട്ടിൽ ഉണ്ടെങ്കിൽ ഈ പിണ്ഡം വർദ്ധിപ്പിക്കുക വീണ്ടും മർദ്ദം താപനില അതേപടി നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് ഞാൻ ജലത്തിന്റെ അളവ് കൂട്ടുകയോ ഇരട്ടിപ്പിക്കുകയോ ചെയ്താൽ വെള്ളത്തിന്റെ അളവ് ഇരട്ടിയായിരിക്കും, അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ വോളിയം വിപുലമായ അളവോ വിപുലമായ പാരാമീറ്ററോ ആണ്, നിങ്ങൾ എങ്ങനെ വിളിക്കും അല്ലെങ്കിൽ തുല്യമാണ് , അടിസ്ഥാനപരമായി ഈ കുപ്പിയുടെ ഓരോ ഭാഗത്തിന്റെയും അളവ് സംഗ്രഹിച്ചുകൊണ്ട് ഈ കുപ്പിയുടെ ആകെ അളവ് ലഭിക്കും. സിസ്റ്റത്തിന്റെ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളിലും ഉള്ള പ്രത്യേക വേരിയബിളുകളുടെ മൂല്യം സംഗ്രഹിക്കുന്നതിലൂടെ ഏതെങ്കിലും വിപുലമായ വേരിയബിളുകൾ ലഭിക്കും, മറുവശത്ത് അവ തീവ്രമായ വേരിയബിളുകൾ ചെയ്യാത്ത ആന്തരിക വേരിയബിളുകൾ സിസ്റ്റത്തിന്റെ വലുപ്പത്തെ ആശ്രയിക്കുന്നില്ല, സാധാരണയായി തീവ്രമായ വേരിയബിളുകളുടെ മൂല്യം എനിക്ക് ഈ വാട്ടർ ലോഗ് വെള്ളത്തിന്റെ താപനില ലഭിക്കണമെങ്കിൽ , എനിക്ക് മുകളിലെ താപനില അളക്കാം അല്ലെങ്കിൽ എനിക്ക് താഴെയുള്ള താപനില അളക്കാൻ കഴിയും , അതിനാൽ അത് താപനിലയുടെ അതേ മൂല്യം ലഭിക്കണം. എനിക്ക് അര കുപ്പി വെള്ളമുണ്ടെങ്കിലും സാരമില്ല, എനിക്ക് ഒരു മുഴുവൻ കുപ്പി വെള്ളമുണ്ട്, അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ താപനിലയുടെ മൂല്യം തുല്യമായിരിക്കും ah സിസ്റ്റത്തിന്റെ വലുപ്പത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, ഇപ്പോൾ ചില സിസ്റ്റങ്ങളിൽ വ്യത്യസ്ത ഘട്ടങ്ങൾ അടങ്ങിയിരിക്കാം ഘട്ടങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു , ഞാൻ ഒരു ടേം സാന്ദ്രതയെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുകയാണെങ്കിൽ, സാന്ദ്രത എന്താണ് വ്യാപകമായ അളവ് അല്ലെങ്കിൽ x തീവ്രമായ അളവ് എല്ലായ്പ്പോഴും വ്യക്തമായും ah സിസ്റ്റത്തിന്റെ സാന്ദ്രത എന്തിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും എന്നതിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും വലുപ്പം അല്ലെങ്കിൽ അത് അതിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും, അതിനാൽ ഈ കുപ്പിയിലെ വെള്ളത്തിന്റെ സാന്ദ്രത എന്താണെന്ന് ഞാൻ സംസാരിക്കുകയാണെങ്കിൽ, അത് വലുപ്പത്തെ ആശ്രയിക്കുന്നില്ല, അതിനാൽ സാന്ദ്രത ഇപ്പോൾ തീവ്രമായ ഭ്രാന്തമായ തീവ്രമായ വേരിയബിൾ പ്രോപ്പർട്ടിയിലാണ്. അതിൽ കുറച്ച് പഞ്ചസാര ചേർക്കുക, ചില സമയങ്ങളിൽ വെള്ളം പൂരിതമാകുകയും ഈ കുപ്പിയുടെ അടിയിൽ പഞ്ചസാര കിടക്കുകയും ചെയ്യും, അതിനാൽ ഈ സിസ്റ്റത്തിൽ വെള്ളവും പഞ്ചസാരയും ഉണ്ടായിരിക്കും, അത് അടിയിൽ കിടക്കുന്നു ചുവടെ, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഈ സിസ്റ്റത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ സാന്ദ്രത കണ്ടെത്താൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നുവെങ്കിൽ , ലായനിയിൽ ഉള്ളതുപോലെ വ്യത്യസ്ത മൂല്യം ഉണ്ടാകും, അതിൽ ഒരു മൂല്യവും പഞ്ചസാരയും ഉണ്ടാകും. ഈ കുപ്പിയുടെ അടിയിൽ കിടക്കുന്നത് വ്യത്യസ്ത മൂല്യമുള്ളതാണ്, അതിനാൽ ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ സിസ്റ്റത്തിന് ഉടനീളമുള്ള എല്ലാ തീവ്രമായ വേരിയബിളുകൾക്കും ഒരേ മൂല്യം ഇല്ലെങ്കിൽ , ഒരു വൈവിധ്യമാർന്ന സംവിധാനമെന്ന നിലയിൽ ശുദ്ധജലം ഏകതാനമായിരിക്കുമെന്ന് ഞങ്ങൾ വിളിക്കുന്നു. കാരണം, എല്ലാ തീവ്രത വേരിയബിളുകളുടെയും സാന്ദ്രതയുടെ മൂല്യം സിസ്റ്റത്തിലുടനീളമുള്ള എല്ലാ തീവ്രത വേരിയബിളുകളുടെയും മൂല്യമാണ്, പക്ഷേ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് നൽകിയ ഉദാഹരണം, ചില പഞ്ചസാര തന്മാത്രകൾ പഞ്ചസാരയായിരിക്കുന്നിടത്ത് സാച്ചുറേഷൻ എത്തിയ ശേഷം കുപ്പിയുടെ അടിയിൽ കിടക്കുന്നു. ലായനിയിലെയും പഞ്ചസാരയിലെയും സാന്ദ്രതയുടെ വ്യത്യസ്ത മൂല്യം, അതിനാൽ വൈവിധ്യമാർന്ന ah ഹെറ്ററോജീനിയസ് സിസ്റ്റത്തിന്റെയും ലായനി ഭാഗത്തിന്റെയും പഞ്ചസാരയുടെ ഭാഗത്തിന്റെയും ഈ ഉദാഹരണം ഞങ്ങൾ മറ്റൊരു ഘട്ടത്തെ പരാമർശിക്കും, അതിനാൽ ഒരു ഘട്ടമുണ്ട്, അത് വെള്ളത്തിൽ പഞ്ചസാരയുടെ ലായനിയാണ്. സോളിഡ് ഷുഗർ ഘട്ടം ആയിരിക്കും, അതിനാൽ ഒരു വൈവിധ്യമാർന്ന സിസ്റ്റത്തിൽ ഒന്നിലധികം ഘട്ടങ്ങൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു , കൂടാതെ ah സിസ്റ്റത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നുവെങ്കിൽ ഒരു ഘട്ടം അടിസ്ഥാനപരമായി ഓ , സിസ്റ്റത്തിലുടനീളം എല്ലാ തീവ്രമായ ഗുണങ്ങളുടേയും മൂല്യം തുല്യമാണ്, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ വിളിക്കുന്നത് ഒരു ഏകീകൃത സംവിധാനമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് തരം ഉദാഹരണങ്ങൾ നൽകി ഒന്ന് വൈവിധ്യമാർന്ന സിസ്റ്റം, ഏകതാനമായ സിസ്റ്റം, അതിനാൽ എന്താണെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം . ഒരു സിസ്റ്റത്തിന്റെ തെർമോഡൈനാമിക് അവസ്ഥ ഇപ്പോൾ മാറുകയാണെങ്കിൽ, നമുക്ക് ഒരു അവസ്ഥയുണ്ടെങ്കിൽ, ഒരു മൂല്യങ്ങൾ p one t one v ഒന്ന് എന്ന് പറയുക , കുറച്ച് n എന്നത് പദാർത്ഥത്തിന്റെ മോളുകളുടെ എണ്ണത്തിന്റെ മൂല്യമാണ് , നമ്മൾ മൂല്യം മാറ്റുന്നതിലേക്ക് മാറുന്നു. മർദ്ദവും താപനിലയും പി രണ്ട്, ടി രണ്ട് എന്ന് പറയുക, ഞങ്ങൾ വോളിയം കൂടി പറയുക , മോളുകളുടെ എണ്ണം മാറ്റാതെ, നിങ്ങൾ

മാറ്റുകയാണെങ്കിൽ അത് ആ സിസ്റ്റത്തിന്റെ ഒരു പുതിയ അവസ്ഥയായിരിക്കും, അത് എങ്ങനെയാണ് മാറ്റം വരുത്തുന്നത് എന്നതിനെ ഒരു പ്രക്രിയയിൽ പ്രക്രിയ എന്ന് വിളിക്കുന്നു . ഒരു സിസ്റ്റത്തിന്റെ ഒരു അല്ലെങ്കിൽ തെർമോഡൈനാമിക് അവസ്ഥയുടെ അവസ്ഥ മാറിയിരിക്കുന്നു , കൂടാതെ പല തരത്തിലുള്ള പ്രക്രിയകൾ സാധ്യമാണ് , അവയിൽ ചിലത് ഞാൻ പറയാൻ ശ്രമിക്കും , ഉദാഹരണത്തിന് നമുക്ക് ഐസോതെർമൽ പ്രോസസ് ഐസോതെർമൽ പ്രക്രിയയെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കാം. ഈ പ്രക്രിയയിലുടനീളം എല്ലാ സമയത്തും താപനില നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുന്നു, പ്രാരംഭ താപനിലയും അവസാന താപനിലയും ഐസോതെർമൽ താപനിലയാണ് ഐസോതെർമൽ പ്രക്രിയ, പ്രക്രിയയുടെ മുഴുവൻ സമയത്തും താപനില സ്ഥിരീകരിക്കപ്പെടുന്ന പ്രക്രിയയാണ്, ശരിയല്ല, പ്രാരംഭ താപനില മാത്രം അവസാനത്തിന് തുല്യമാണ്. താപനില സമാനമായ ഐസോബാറിക് പ്രക്രിയ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ പ്രക്രിയയിലുടനീളം മർദ്ദം വീണ്ടും ഉറപ്പിക്കുന്നു, ഇത് പ്രാരംഭ മർദ്ദവും അന്തിമ മർദ്ദവും മാത്രമല്ല, മുഴുവൻ പ്രക്രിയയിലും മർദ്ദം നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുന്നു, ഐസോകോറിക് പ്രക്രിയയിൽ മർദ്ദം നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുന്നു, അവിടെ പ്രക്രിയയുണ്ടെങ്കിൽ പ്രക്രിയയിലുടനീളം വോളിയം നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുന്നു. ഒരു പ്രക്രിയ നടക്കുന്നത് ഹീറ്റ് എക്സ്ചേഞ്ച് ഇല്ലാതെ സംസ്ഥാനം രണ്ടായി മാറുകയാണ്, അതായത് സിസ്റ്റം അഡിയാബാറ്റിക് ഭിത്തിയാൽ ചുറ്റപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു , അതിനാൽ സിസ്റ്റത്തിനുള്ളിൽ ഒരു പ്രക്രിയ നടക്കുന്നു, അതായത് സിസ്റ്റം ഹീറ്റ് എക്സ്ചേഞ്ച് ഉണ്ടാകില്ല. സിസ്റ്റത്തിനും ചുറ്റുപാടുകൾക്കുമിടയിൽ ആ പ്രക്രിയയെ നമ്മൾ വിളിക്കുന്നു a s adiabatic process adiabatic process എന്നത് അഡിയാബാറ്റിക് മതിലിനാൽ ചുറ്റപ്പെട്ട സിസ്റ്റങ്ങളിൽ നടക്കുന്ന പ്രക്രിയകളെ വിലയിരുത്തുന്ന പ്രക്രിയയാണ്, വ്യക്തമായും ചാക്രിക പ്രക്രിയ പോലുള്ള മറ്റ് പേരുകൾ ഉണ്ട്, അവിടെ സിസ്റ്റത്തിന്റെ പ്രാരംഭ അവസ്ഥയും അവസാന അവസ്ഥയും ഒരുപോലെയാണ്, അതിനാൽ മറ്റ് നിരവധി പേരുകൾ ഉണ്ട്. ആവശ്യമുള്ളപ്പോൾ ആഹ് കാണും, അതിനാൽ എന്താണ് പ്രക്രിയകൾ എന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാവുന്ന വ്യത്യസ്ത പ്രക്രിയകളെ കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ സംസാരിച്ചു, തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ ഐസോതർമൽ പ്രോസസ് ഐസോബാറിക് പ്രോസസ് ഐസോകോറിക് പ്രോസസ്, അഡിയബാറ്റിക് പ്രോസസ് എന്നിവയെക്കുറിച്ച് സംസാരിച്ചു, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് തിരികെ വരാം, ഞങ്ങൾ മുമ്പ് ചർച്ച ചെയ്ത സിസ്റ്റത്തെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കാം. ഗ്യാസും പിസ്റ്റണും അടങ്ങിയ സിലിണ്ടറിനെക്കുറിച്ച് വീണ്ടും സംസാരിക്കുക , ഇത് ഘർഷണരഹിതമായ പിസ്റ്റണായി ഞങ്ങൾ കണക്കാക്കുന്നു, അതിനാൽ അത് നീങ്ങുമ്പോൾ ചുവരുകളിൽ ഘർഷണം ഉണ്ടാകില്ല, അതിനാൽ പിസ്റ്റണിന്റെയും സിസ്റ്റത്തിന്റെയും ഘർഷണ സമയത്ത് energy ർജ്ജ കൈമാറ്റം സംഭവിക്കുന്നില്ല. സിസ്റ്റത്തിന് ചുറ്റുപാടുമായി ഊർജ്ജം കൈമാറ്റം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന വിവിധ വഴികൾ ഇതൊരു ഡയതർമയാണെന്ന് പറയുന്നു ഭിത്തിയിൽ നമുക്ക് ചൂട് കൈമാറ്റം ചെയ്യാം , ഇത് ഇപ്പോൾ ഒരു ചലിക്കുന്ന പിസ്റ്റൺ ആണ് , ഞാൻ ഈ സിസ്റ്റം അൽപ്പം ഉയർന്ന താപനിലയുള്ള ഒരു കുളിയിൽ വെച്ചാൽ ചൂട് വരും, അതായത് ചുറ്റുപാടും സിസ്റ്റവും തമ്മിൽ താപ കൈമാറ്റം ഉണ്ടാകും, അതിനാൽ ചൂട് വരും. വോളിയം വികസിക്കും, അതിനാൽ രണ്ട് തരം എക്സ്ചേഞ്ചുകൾ സാധ്യമാണ് ഒന്ന് സിസ്റ്റവും ചുറ്റുപാടും തമ്മിലുള്ള താപ വിനിമയം, രണ്ടാമത്തേത് നമ്മൾ സംസാരിക്കുന്നത് വോളിയം മാറ്റത്തെക്കുറിച്ചാണ് , മെക്കാനിക്കൽ എക്സ്ചേഞ്ചിനെ മെക്കാനിക്കൽ എന്ന് വിളിക്കുന്നു, ഇത് സിസ്റ്റവും ചുറ്റുപാടും തമ്മിലുള്ള ഊർജ്ജ കൈമാറ്റമാണ്. സിസ്റ്റത്തിനും ചുറ്റുപാടുകൾക്കുമിടയിലുള്ള അതിർത്തിയുടെ ചലനം കാരണം, ഇത് ഇപ്പോൾ നിശ്ചയിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഞാൻ കരുതുന്നുവെങ്കിൽ, ഈ അതിർത്തി ചലിക്കുന്നതോ കർക്കശമായതോ ആയ അതിർത്തിയായി നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുന്നു , തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ വീണ്ടും ചൂടാക്കുന്നു,

അങ്ങനെയെങ്കിൽ വോളിയം x വിപുലീകരണമോ വോളിയം വർദ്ധനവോ ഉണ്ടാകില്ല.

അങ്ങനെയെങ്കിൽ, സിസ്റ്റത്തിനും ചുറ്റുപാടുകൾക്കുമിടയിൽ ചൂട് കൈമാറ്റം മാത്രമേ നടക്കുന്നുള്ളൂ, മൂന്നാമത്തെ കേസിൽ ഈ മതിൽ ഒരു അഡിബാറ്റിക് ആണെന്ന് ഞാൻ പറഞ്ഞാൽ സിസ്റ്റവും ചുറ്റുപാടും തമ്മിലുള്ള താപ വിനിമയത്തെ തടയുന്ന മതിൽ , ഇത് ചലിക്കുന്നതാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ മർദ്ദം മാറ്റിയാൽ അകത്തുള്ളതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ മർദ്ദം പ്രയോഗിക്കുക, ഈ പിസ്റ്റൺ വോളിയം കുറയും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ വിളിക്കുന്ന മെക്കാനിക്കൽ എക്സ്ചേഞ്ച് കൈമാറ്റം ഉണ്ടാകും സിസ്റ്റത്തിൽ ചുറ്റുപാടുകൾ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ജോലിയുണ്ട്, പുറത്തുള്ള മർദ്ദം അകത്തേക്കാൾ കുറവാണെങ്കിൽ സിസ്റ്റം മുകളിലേക്ക് നീങ്ങും, ക്ഷമിക്കണം പിസ്റ്റൺ വോളിയം വർദ്ധിപ്പിക്കും , സിസ്റ്റം സിസ്റ്റത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു , അവിടെയുണ്ട് എന്ന് ഞങ്ങൾ വിളിക്കുന്നു. സിസ്റ്റവും സിസ്റ്റവും ചുറ്റുപാടും തമ്മിലുള്ള മെക്കാനിക്കൽ എനർജി എക്സ്ചേഞ്ച് മെക്കാനിക്കൽ എനർജി എക്സ്ചേഞ്ച് , വോളിയം മാറ്റം മൂലമുള്ള പ്രവർത്തനത്തെ ചിലപ്പോൾ പിവി വർക്ക് എന്നും വിളിക്കുന്നു , ഇത് മെക്കാനിക്കൽ എനർജി എക്സ്ചേഞ്ച് അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല. സിസ്റ്റവും ചുറ്റുപാടും തമ്മിലുള്ള ഊർജ്ജ കൈമാറ്റം സംഭവിക്കുന്നത് സിസ്റ്റവും ചുറ്റുപാടും തമ്മിലുള്ള ഊർജ്ജ കൈമാറ്റമാണ് സിസ്റ്റത്തിന് അകത്തും പുറത്തുമുള്ള മർദ്ദത്തിലെ വ്യത്യാസം കാരണം കർക്കശമല്ലാത്ത മതിൽ ചലിക്കുമ്പോൾ, അതുപോലെ തന്നെ സിസ്റ്റവും ചുറ്റുപാടും തമ്മിലുള്ള ഊർജ്ജ കൈമാറ്റം ചൂട് പോലെ സംഭവിക്കുന്നു, ഞാൻ എഴുതുന്നില്ല, ശരിയാണ് , സിസ്റ്റവും ചുറ്റുപാടും തമ്മിലുള്ള ഊർജ്ജ കൈമാറ്റം നേരത്തെ താപം പോലെ സംഭവിക്കുമെന്ന് എനിക്ക് എഴുതാം. സിസ്റ്റവും ചുറ്റുപാടും തമ്മിൽ താപനില വ്യത്യാസം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ അത് ചൂടാണ് , അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി നമുക്കറിയാം, ഒരു സിസ്റ്റത്തിനും ചുറ്റുപാടിനും രണ്ട് പ്രക്രിയകളിലൂടെ ഊർജ്ജം കൈമാറ്റം ചെയ്യാനാകും, ഒന്ന് പ്രവർത്തിക്കുന്നത് മറ്റൊന്ന് ചൂട് സംവിധാനം, ചുറ്റുപാടുകൾക്ക് അവയ്ക്കിടയിൽ ഊർജ്ജം കൈമാറാൻ കഴിയും. ചലിക്കുന്ന അതിർത്തി ചലിക്കുമ്പോൾ സംഭവിക്കുന്നത് പ്രവർത്തിക്കുക , സിസ്റ്റത്തിനും ചുറ്റുപാടുകൾക്കും ഇടയിൽ താപനില വ്യത്യാസം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ സിസ്റ്റത്തിനും ശബ്ദത്തിനും ഊർജ്ജം താപമായി കൈമാറ്റം ചെയ്യാൻ കഴിയും , ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ സിസ്റ്റത്തിന്റെ ഊർജ്ജത്തെക്കുറിച്ചാണ് സംസാരിക്കുന്നത്. എനിക്ക് ഒരു മാക്രോസ്കോപ്പി ഉണ്ടെങ്കിൽ, ഒരു സിസ്റ്റത്തിന് വ്യക്തമായും ഉള്ള വ്യത്യസ്ത തരം ഊർജ്ജം

എന്തൊക്കെയാണ് ചലിക്കുന്ന c ഒബ്ജക്റ്റ് ഒരുപക്ഷേ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് ഹീറ്റ് എക്സ്ചേഞ്ചിന്റെയും
വർക്ക് എക്സ്ചേഞ്ചിന്റെയും ഒരു ഉദാഹരണം കൂടി തരാം . ഇവിടെ ഈ സിലിണ്ടറിനുള്ളിൽ ഒരു
പ്രതികരണം നടത്തുന്നു , അതിനാൽ എനിക്ക് യൂറിയ ഈ യൂറിയയും ഓക്സിജനും ഉണ്ട് , ഇത് പുറത്തുള്ള
ഒരു വാട്ടർ ബാത്തിൽ ഞാൻ സൂക്ഷിക്കുന്നു , പ്രതികരണം പൂർത്തിയായിക്കഴിഞ്ഞാൽ ഇതിന് ചലിക്കുന്ന
അതിർത്തിയുണ്ടെങ്കിൽ, നിങ്ങൾ കാരണം ഇനി ഇല്ല വാതകങ്ങളുടെ അളവ് കൂടുന്നു , വോളിയം ഇപ്പോൾ
വർദ്ധിക്കും ഒരുപക്ഷേ ഞാൻ ഇവിടെയും വെള്ളവും ഇവിടെ ദ്രവജലം വലിച്ചെടുക്കും , നിങ്ങൾ ഇത് ഒരു
വാട്ടർ ബാത്തിൽ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ട്, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ സിസ്റ്റം ചുറ്റുപാടിൽ ചില പ്രവർത്തനങ്ങൾ
ചെയ്യുന്നു വോളിയം വിപുലീകരണം കൂടാതെ ചുറ്റുപാടുകൾക്കിടയിൽ കുറച്ച് ഊർജ്ജ കൈമാറ്റം
ഉണ്ടാകും , അത് ഇവിടെയുള്ള വാട്ടർ ബാത്ത് ആണ്, കൂടാതെ ചുറ്റുപാടിലെ പ്രതികരണത്തിന് മുമ്പും
ശേഷവും നിങ്ങൾക്ക് താപനില അളക്കാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ, അത് അറിയാൻ കഴിയും വളരെ
സെൻസിറ്റീവ് തെർമോമീറ്റർ ഇവിടെ വാട്ടർ ബാത്തിൽ ഒരു താപനില മാറ്റമുണ്ടെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണും ,
ഞാൻ ഒരു ഫിക്സ് പിസ്റ്റൺ ഉപയോഗിച്ച് അതേ പ്രതികരണം നടത്തിയാൽ , ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ജലത്തിൽ
വോളിയം മാറ്റങ്ങളൊന്നും അനുവദനീയമല്ല, പിന്നെ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ എക്സ്ചേഞ്ച് ഇല്ലെന്ന് നമ്മൾ
കാണും ഊർജ്ജം ഒരു സൃഷ്ടി എന്ന നിലയിൽ, എന്നാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ സിസ്റ്റവും ചുറ്റുപാടുകളും
തമ്മിലുള്ള താപനില വ്യത്യാസം അല്ലെങ്കിൽ ചുറ്റുപാടിൽ നിങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്ന താപനില വ്യത്യാസം
ഈ സാഹചര്യത്തിൽ വെള്ളം ആദ്യ കേസുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ഉയർന്നതായിരിക്കും,
അതിനാൽ എന്റെ ഡ്രോയിംഗ് ഒരുപക്ഷേ ഇവിടെ നല്ലതല്ല എന്തായാലും ഞാൻ പറയാൻ ശ്രമിക്കുന്നത്,
ഞാൻ ഒരു സിലിണ്ടറിനുള്ളിൽ യൂറിയ കത്തിക്കുന്ന ഒരു പ്രതികരണമാണ്, ചലിക്കുന്ന പിസ്റ്റൺ
ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടെയ്നർ ഇപ്പോൾ വാട്ടർ ബാത്തിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നു, കാരണം ഈ പിസ്റ്റൺ ആണെങ്കിൽ
വാതകത്തിന്റെ അളവ് വർദ്ധിക്കുന്നു ചലിക്കാവുന്നത് അപ്പോൾ സിസ്റ്റത്തിന്റെ വോളിയം വർദ്ധിക്കും ,
അതായത് പ്രവർത്തനമെന്ന നിലയിൽ സിസ്റ്റത്തിനും ചുറ്റുപാടുകൾക്കുമിടയിൽ ഊർജ്ജ കൈമാറ്റം
നടക്കുന്നു, കൂടാതെ സിസ്റ്റത്തിനും സർറിനുമിടയിൽ താപ കൈമാറ്റം ഉണ്ടാകും. പിസ്റ്റൺ
ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന സ്ഥിരമായ വോളിയത്തിൽ നിങ്ങൾ അതേ പ്രതികരണം നടത്തുകയാണെങ്കിൽ ,
ജലസ്ഥാനത്തിൽ ചുറ്റുപാടിൽ താപനിലയിൽ മാറ്റമുണ്ടാകും . ചുറ്റുപാടിലെ പ്രാരംഭവും അവസാനവും
തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം അവസാനത്തെ കേസുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ കൂടുതലായിരിക്കും,
അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി നമുക്ക് ഇപ്പോൾ അറിയാം സിസ്റ്റത്തിനും ചുറ്റുപാടുകൾക്കും ഊർജ്ജം
കൈമാറ്റം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന രണ്ട് വഴികൾ ഒന്ന് ചൂട്, മറ്റൊന്ന് ചൂട്, മറ്റൊന്ന് ഇപ്പോൾ പ്രവർത്തിക്കൂ , ഒരു
സിസ്റ്റത്തിലെ ഈ വ്യത്യസ്ത ഊർജ്ജം എന്താണെന്ന് നിങ്ങൾ പറയുകയാണെങ്കിൽ, ഈ പേന
ചലിക്കുന്നില്ലെന്ന് പറയുക, അതിനാൽ ഈ പേനയുടെ മാക്രോസ്കോപ്പിക് ഗതികോർജ്ജം പൂജ്യമാണ് ,
നമ്മൾ അത് ഉയരത്തിലാണെങ്കിൽ ഒരു മേശയിലായിരിക്കാം. ചില സാധ്യതയുള്ള ഊർജ്ജ
ഗുരുത്വാകർഷണ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി, എന്നാൽ അതും ഞങ്ങൾക്ക് അവഗണിക്കാം, അതിനാൽ
നിങ്ങൾ സംസാരിക്കുന്നത് പുറത്തുനിന്നുള്ള ബാഹ്യ ഫീൽഡ് ഇല്ലെങ്കിൽ, വീണ്ടും സാധ്യതയുള്ള
ഊർജ്ജം ഒന്നുമല്ല, അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ പേനയ്ക്ക് പകരം ഞാൻ ഒരു ബീക്കറോ കോൺ
ആകൃതിയിലുള്ള ഫ്ലാസ്കോ എടുക്കുകയാണ്, അവിടെ എനിക്ക് പ്രതികരണം നടത്തണം. അപ്പോൾ ഒരു
കെമിക്കൽ റിയാക്ഷൻ മീഡിയന് എന്താണ് ഊർജ്ജ പ്രതികരണ മാധ്യമം , സിസ്റ്റത്തിൽ
അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളിൽ നിന്നാണ് ഊർജ്ജം ലഭിക്കുന്നത്, ആ ഊർജ്ജത്തെ ആന്തരിക ഊർജ്ജം
എന്ന് വിളിക്കുന്നു ആന്തരിക ഊർജ്ജം അടിസ്ഥാനപരമായി സിസ്റ്റത്തിനുള്ളിലെ തന്മാത്രകൾ മൂലമുള്ള
ഊർജ്ജമാണ് ആ തന്മാത്രകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന ആ ഊർജ്ജങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ് , ഞാൻ
പറഞ്ഞതുപോലെ ഒരു കോണാകൃതിയിലുള്ള ഫ്ലാസ്ക് ah ആണെങ്കിൽ ഞാൻ പറഞ്ഞതുപോലെ ഒന്ന്
മുതൽ സംസ്ഥാനം രണ്ട് വരെയുള്ള ഒരു പ്രക്രിയയെ കുറിച്ച് സംസാരിക്കുന്നു,
അങ്ങനെ ഞാൻ k പറഞ്ഞാൽ a a   മാക്രോസ്കോപ്പിക് ഗതികോർജ്ജം അപ്പോൾ ഡെൽ കെ പൂജ്യമാണ് ,
അതിന് മുമ്പും ശേഷവും ഗതികോർജ്ജം പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ കെ മാക്രോസ്കോപ്പിക് ആണ് , മാത്രമല്ല
സിസ്റ്റത്തിന്റെ അവസ്ഥ മാറ്റുന്നതിൽ മാത്രം മാറ്റമൊന്നും ഉണ്ടാകില്ല മാക്രോസ്കോപ്പിക്
ഗതികോർജ്ജത്തിൽ നിങ്ങൾ പുറത്തുനിന്നുള്ള പൊട്ടൻഷ്യൽ പ്രയോഗിക്കുകയോ മാറ്റുകയോ
ചെയ്യുന്നില്ലെങ്കിൽ , മാക്രോസ്കോപ്പിക് പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി v പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ സ്ഥൂല
അളവിലുള്ള ഗതികോർജ്ജത്തിലോ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജിയിലോ മാറ്റമില്ല, അതിനാൽ സംസ്ഥാനം ഒരു
തെർമോഡൈനാമിക് അവസ്ഥ തമ്മിലുള്ള മാറ്റം എന്തായിരിക്കാം ഒന്ന് രണ്ട് തെർമോഡൈനാമിക്
അവസ്ഥ രണ്ട് നിങ്ങൾ ആന്തരിക ഊർജ്ജം പ്രകടിപ്പിക്കുകയാണെങ്കിൽ ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തിൽ
മാറ്റമുണ്ടാകാം, അപ്പോൾ മാറ്റം ഡെൽ യു ആയിരിക്കും, അതിനാൽ എനിക്ക് അവസ്ഥ 1-ലേക്ക് 2-ലേക്ക്
പോകുന്നതിനുള്ള സിസ്റ്റത്തിന്റെ മൊത്തം ഊർജ്ജ മാറ്റം കണ്ടെത്തണം. ഡെയ്ലി ടോട്ടൽ എനർജി
ഡെൽ കെ എന്നത് മാക്രോസ്കോപ്പിക് കിനറ്റിക് എനർജി മാക്രോസ്കോപ്പിക് പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി
പ്ലസ് ഡെൽ യു എന്നതിലെ മൊത്തം മാറ്റമാണ്, കൂടാതെ ഈ യൂണിറ്റിൽ നമ്മൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന
സിസ്റ്റം കെമിക്കൽ സിസ്റ്റത്തിന്റെ തരം ഞങ്ങൾ സൂചിപ്പിച്ചതുപോലെ അല്ലെങ്കിൽ പൊതുവെ
തെർമോഡൈനാമിക്സിൽ ഞങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത് ഈ രണ്ട് പദങ്ങളും പൂജ്യമാണ്. മൊത്തം
മാറ്റം ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തിലെ ആകെ മാറ്റത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി ഇപ്പോൾ
നിങ്ങൾ സംസാരിക്കുമ്പോൾ നോഡുകൾ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കും ഒരു സിസ്റ്റത്തിന്റെ മൊത്തത്തിലുള്ള
ഊർജ്ജത്തിലെ മാറ്റം പ്രധാനമായും ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കുന്നത് ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തിലെ
മാറ്റത്തിലായിരിക്കും   തന്മാത്രകളുടെ വിവർത്തന ഊർജവും തന്മാത്രയുടെ തന്മാത്രാ വിവർത്തനവും
ഭ്രമണ വൈബ്രേഷനും ഇലക്ട്രോണിക് ഊർജ്ജവും പ്ലസ് ആപേക്ഷിക വിശ്രമ പിണ്ഡത്തിന്റെ
ഊർജ്ജവും ഇലക്ട്രോണുകളുടെയും ന്യൂക്ലിയസുകളുടെയും c സ്ക്വയർ ഉയർത്തി, തന്മാത്രകൾ
തമ്മിലുള്ള പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സാധ്യതയുള്ള ഊർജ്ജവും നിങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്നു , അതിനാൽ

ഈ പ്രഭാഷണം ഞാൻ ഇവിടെ നിർത്തും , അടുത്ത പ്രഭാഷണം 2 ൽ ഞാൻ ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ഞങ്ങളുടെ ചർച്ചയിൽ നിന്ന് തുടരും, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഈ സ്ലൈഡും തുടർന്ന് പേജും എടുത്ത് അടുത്ത പ്രഭാഷണത്തിൽ തുടരും ah കൂടുതൽ ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ

Prutor@IITK