ശരി, തെർമോഡൈനാമിക്സിന്റെ രണ്ടാമത്തെ പ്രഭാഷണത്തിലേക്ക് സ്വാഗതം, അതിൽ പതിവുപോലെ ഞങ്ങൾ ആഹ് റീക്യാപിറ്റുലേഷനിൽ തുടങ്ങും, അതിനാൽ പരീക്ഷണങ്ങളിൽ അളക്കാവുന്ന മാക്രോസ്കോപ്പിക് ഒബ്ജക്റ്റായ തെർമോഡൈനാമിക് വേരിയബിളുകൾ ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്തു, ഒന്ന് വിപുലവും മറ്റ് തീവ്രമായ തെർമോഡൈനാമിക് വേരിയബിളുകൾ സിസ്റ്റത്തിന്റെ വലുപ്പത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന്, കണികാ വോളിയത്തിന്റെ ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തിന്റെ എണ്ണം പിന്നീട് നമ്മൾ സ്വതന്ത്ര ഊർജ്ജ എൻട്രോപ്പി എന്ന ആശയം അവതരിപ്പിക്കും, സന്തുലിതാവസ്ഥ നിലനിർത്തുന്ന സിസ്റ്റത്തിന്റെ വലിപ്പം ഇരട്ടിയാക്കിയാൽ, ഈ അളവുകൾ ഇരട്ടിയായി വർദ്ധിക്കുന്ന വ്യാപ്തിയെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന വിപുലമായ വേരിയബിളുകളാണ് ഇവ. ഇവ തീവ്രമായ വേരിയബിളാണ്, ഈ അളവുകൾ സിസ്റ്റത്തിന്റെ വലുപ്പത്തെ ആശ്രയിക്കുന്നില്ല , സിസ്റ്റത്തിന്റെ വലുപ്പത്തോട് സംവേദനക്ഷമമല്ല, സന്തുലിതാവസ്ഥയിൽ അവ നിശ്ചയിക്കപ്പെടുന്നു, അതുപോലെ തന്നെ എനിക്ക് n ന് മുകളിലുള്ള സാന്ദ്രതയുണ്ടെങ്കിൽ, ഈ അളവ് n വിപുലമാണെങ്കിലും തീവ്രമായ അളവാണ്. v അതിനാൽ ഈ വിപുലവും തീവ്രവുമായ വേരിയബിളുകൾ എന്റെ തെർമോഡൈനാമിക് var ആണ് ഒരു സിസ്റ്റത്തെ വിവരിക്കുന്ന ഐബിളുകൾ, പക്ഷേ ഞാൻ പരിഗണിക്കുന്ന സിസ്റ്റം എല്ലായ്പ്പോഴും ഒരു റിസർവോയറുമായി ഇടപഴകുന്നു അല്ലെങ്കിൽ ഞങ്ങൾ അതിനെ പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ ബാക്കി അല്ലെങ്കിൽ പ്രപഞ്ചം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ പ്രപഞ്ചത്തിൽ നിന്ന് മതിലുകളാൽ വേർപെടുത്തിയ സിസ്റ്റത്തെ വ്യത്യസ്ത തരം മതിലുകളെ കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ സംസാരിച്ചു, ഉദാഹരണത്തിന് അഡിയബാറ്റിക് മതിൽ എനിക്ക് പൊതുവെ താപ വിനിമയം സാധ്യമാകുന്ന ഒരു താപ വിനിമയമോ ഡയതെർമിക് മതിലോ അനുവദിക്കാത്തതിനാൽ എനിക്ക് താപ വിനിമയവും മെക്കാനിക്കൽ ഇടപെടലും നടത്താൻ കഴിയും, അതിനാൽ സിസ്റ്റം പ്രപഞ്ചവും സിസ്റ്റവും പ്രപഞ്ചത്തിൽ നിന്ന് മതിൽ സംവിധാനത്താൽ വേർതിരിക്കപ്പെടുന്നു, ജലസംഭരണി വളരെ വലുതാണ്. താപ ശേഷി പരിമിതമാണെന്ന് കരുതുക, അതായത് ഞാൻ ഇതിൽ നിന്നോ വയറിൽ നിന്നോ താപം വേർതിരിച്ചെടുക്കുകയോ അല്ലെങ്കിൽ റിസർവോയറിലേക്ക് കുറച്ച് ചൂട് വിടുകയോ ചെയ്താൽ അതിന്റെ താപനില മാറില്ല, അതിനാൽ ഭിത്തികൾ ഡൈതർമിക്, അഡിയബാറ്റിക് എന്നിവയാണെന്ന് ഞാൻ പറഞ്ഞതുപോലെ ഞങ്ങൾ മതിലുകൾ പരിഗണിക്കും. ഡയതെർമിക് ആയതും ചലിക്കാവുന്നതുമായതിനാൽ എനിക്ക് സിസ്റ്റത്തിൽ ചില മെക്കാനിക്കൽ ജോലികൾ ചെയ്യാൻ കഴിയും, മറുവശത്ത് സിസ്റ്റത്തിന് സ്വന്തമായി ചില മെക്കാനിക്കൽ ജോലികൾ ചെയ്യാൻ കഴിയും മെക്കാനിക്കൽ, തെർമൽ എന്നിങ്ങനെ രണ്ട് തരത്തിലുള്ള ഇടപെടലുകൾ നടത്തുക , ഉദാഹരണത്തിന്, മറ്റ് തരത്തിലുള്ള ഇടപെടലുകൾ ഉണ്ടാകാം, ഉദാഹരണത്തിന് , ഇപ്പോഴത്തെ പ്രഭാഷണങ്ങളിൽ നമുക്ക് താൽപ്പര്യമില്ലാത്ത കണികാ വിനിമയം ഉണ്ടാകാം, അപ്പോൾ സന്തുലിതാവസ്ഥ ശരി സന്തുലിതാവസ്ഥ എന്ന ആശയം അർത്ഥമാക്കുന്നത് എല്ലാ തെർമോഡൈനാമിക് വേരിയബിളുകളുമാണ്. ഞങ്ങൾ അളക്കുന്നത് സമയത്തെ ആശ്രയിക്കുന്നില്ല ഇത് ഒരു ആദർശവൽക്കരിച്ച ആശയമാണ് ഈ മതിലുകളെല്ലാം ഈ പ്രപഞ്ചത്തിൽ തികഞ്ഞ അഡിയാബാറ്റിക് മതിൽ ഇല്ല ശരി ഇത് ഒരു ആദർശവൽകൃത സങ്കൽപ്പമാണ്, അതുപോലെ സന്തുലിതാവസ്ഥ ഒരു ആദർശവൽക്കരിച്ച ആശയമാണ് ശരി , എന്റെ സമയ പരിധിക്കുള്ളിൽ സന്തുലിതാവസ്ഥ നിർവചിക്കണമെന്ന് ഞാൻ പറയാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു ഞാൻ സിസ്റ്റത്തിൽ പരീക്ഷണം നടത്തുന്നിടത്തോളം കാലം ഞാൻ അളക്കുന്ന തെർമോഡൈനാമിക് വേരിയബിൾസ് പ്രഷർ ടെമ്പറേച്ചർ സന്തുലിതാവസ്ഥ നിലനിർത്താൻ സമയത്തെ ആശ്രയിക്കുന്നില്ല എന്ന് ഞാൻ അളക്കുന്നു . പ്രശ്നത്തിന്റെ മറ്റെല്ലാ സമയ സ്കെയിലുകളേക്കാളും ഇത് കുറവാണ് എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് , ഓരോ നിമിഷവും എന്റെ സിസ്റ്റം സന്തുലിതാവസ്ഥയിലാണെന്ന് എനിക്ക് അനുമാനിക്കാം. എനിക്ക് ഒരു ഐഡിയൽ ഗ്യാസ് ഉണ്ടോ എന്ന് വിവരിക്കാം, പകരം ഐഡിയൽ ഗ്യാസിന്റെ ഒരു മോളാണ് എനിക്ക് അത് വിവരിക്കാൻ കഴിയുക , ഓരോ നിമിഷവും RT ന് തുല്യമാണ് സ്റ്റേറ്റ് pv എന്ന സമവാക്യത്തിലൂടെ എനിക്ക് അത് വിവരിക്കാൻ കഴിയും, ഞാൻ p ആയി പ്ലോട്ട് ചെയ്താൽ ഒരു pv ഡയഗ്രം പ്ലോട്ട് ചെയ്യുമ്പോൾ ഞാൻ എന്താണ് ഉദ്ദേശിക്കുന്നതെന്ന് വിശദീകരിക്കുന്നു vi യുടെ ഫംഗ്ഷൻ എല്ലാ സമയത്തും ഞാൻ സന്തുലിതാവസ്ഥയിലാണെന്ന് പറയുന്ന ഒരു പിവി ഡയഗ്രം നേടുക, എനിക്ക് pv എഴുതാൻ കഴിയും RT ശരിയാണ്, അതിനാൽ സന്തുലിതാവസ്ഥ നിലനിർത്താൻ അർദ്ധ സ്റ്റാറ്റിക് പ്രക്രിയ വളരെ പ്രധാനമാണ് , മാത്രമല്ല ഓരോ നിമിഷവും ഞാൻ സന്തുലിതാവസ്ഥ നിലനിർത്തുന്നതിനാൽ ഞാൻ സംസ്ഥാനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതാം ശരി, ഇത് ഞാൻ തെർമോഡൈനാമിക്സ് ആശയങ്ങൾ ചെയ്തത് ഹ്രസ്വമായ പുനരാവിഷ്കരണമാണ്, ഞാൻ ഇത് ഒരു മാക്രോസ്കോപ്പിക് വിഷയം ആവർത്തിക്കുന്നു, പക്ഷേ ഒടുവിൽ ദിവസാവസാനം നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന ഫലങ്ങൾ വാതകത്തിന്റെ ഗതിവിഗതിയിൽ നിന്ന് നമുക്ക് ലഭിച്ചതിന് തുല്യമായിരിക്കും ശരി നമുക്ക് മുന്നോട്ട് പോകാം, അതിനാൽ ഞാൻ നിങ്ങൾക്കായി തെർമോഡൈനാമിക്സിന്റെ ആദ്യ നിയമം നിർദ്ദേശിച്ചത് ഊർജ്ജ സംരക്ഷണമാണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് എന്റെ സിസ്റ്റം ഉള്ള ഒരു സാഹചര്യം ഉണ്ടാകാം , അതിന്റെ രൂപത്തിൽ ഞാൻ സിസ്റ്റത്തിന് കുറച്ച് energy ർജ്ജം നൽകുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ഒരു ഊർജ്ജം നൽകുന്നു തെർമിനെ വിളിക്കുക അൽ എനർജി തുക ഡെൽറ്റ q അല്ലെങ്കിൽ ഞാൻ ഡെൽറ്റ q എന്ന ഈ നൊട്ടേഷൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു, ഞാൻ ചെറിഞ്ഞ ഡെൽറ്റ അല്ലെങ്കിൽ q ഡെൽറ്റ എന്ന് എഴുതുമ്പോഴെല്ലാം അത് അനന്തമായ ദശാംശ മാറ്റത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു, അതിനെ പരിമിതമായ മാറ്റമെന്ന് വിളിക്കാം, പക്ഷേ ഈ നൈറ്റി ഗ്രിറ്റി വിശദാംശങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഞാൻ വിഷമിക്കേണ്ടതില്ല ശരി, അതിനാൽ ഞാൻ സിസ്റ്റത്തിലേക്ക് ഡെൽറ്റ q അളവ് താപം നൽകുന്നു, ഏതെങ്കിലും മെക്കാനിക്കൽ ജോലികൾ ചെയ്യാൻ ഞാൻ സിസ്റ്റത്തെ അനുവദിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ കുറച്ച് അളവ് വർദ്ധിക്കണം, കൂടാതെ ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തെ ആന്തരിക ഊർജ്ജം വർദ്ധിപ്പിക്കണം എന്ന് വിളിക്കുന്നു, കാരണം ഊർജ്ജം വിനിയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്നില്ലെങ്കിൽ ഊർജ്ജം വിനിയോഗിക്കാനാവില്ല. കുറച്ച് അളവ് വർദ്ധിക്കണം, അതാണ് ആന്തരിക ഊർജ്ജം നമുക്ക് അനുയോജ്യമായ വാതകം ഉണ്ടെന്ന് പറയാം, എനിക്ക് ഒരു സിസ്റ്റം ഉണ്ടെങ്കിൽ ഡെൽറ്റ q നൽകുകയും കണ്ടെയ്നറിന്റെ ഈ മതിൽ ഞാൻ തള്ളുകയും ചെയ്താൽ, ഐഡിയൽ

ഗ്യാസിന്റെ ആന്തരിക ഊർജ്ജം വർദ്ധിക്കും. ഞാൻ സിസ്റ്റത്തിൽ ചില മെക്കാനിക്കൽ ജോലികൾ ചെയ്യുന്നു, ഞാൻ ചില മെക്കാനിക്കൽ ജോലികൾ ചെയ്യുന്നു, ഘർഷണം ഇല്ലെന്ന് ഞാൻ എപ്പോഴും അനുമാനിക്കും, അവിടെ ചിതറിക്കിടക്കുന്നില്ല, അതിനർത്ഥം ഞാൻ ചെയ്യുന്നതെല്ലാം യാഥാസ്ഥിതികമാണ് , ഞാൻ

അങ്ങനെ ചെയ്താൽ ശരിയാണ് ഓം വർക്ക് വീണ്ടും ആന്തരിക ഊർജ്ജം വർദ്ധിക്കും, കാരണം ഞാൻ താപ വിനിമയമൊന്നും അനുവദിക്കാത്തതിനാൽ ഇവ രണ്ടും തീവ്രമായ സാഹചര്യങ്ങളാണ് , എനിക്ക് മൂന്ന് അളവിൽ വിഷമിക്കേണ്ടിവരുന്നു, ഞാൻ ഇതിനകം തന്നെ ഡെൽറ്റ q എഴുതിയിട്ടുണ്ട്, അത് ഹീറ്റ് എക്സ്ചേഞ്ചും പിന്നെ മെക്കാനിക്കൽ ജോലിയുമാണ് ഡെൽറ്റ ഡബ്ല്യുവും ഞാനും ഇപ്പോൾ നമ്മുടെ സിദ്ധാന്തത്തിൽ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്ന ഒരു പ്രേതത്തെ പോലെയുള്ള ഒന്ന് സൂചിപ്പിച്ചു, അതാണ് ഞാൻ ഡെൽറ്റ യു ഓകെ എന്ന് എഴുതുന്ന ആന്തരിക energy ർജ്ജം, അതിനാൽ എനിക്ക് ഡെൽറ്റ ക്യൂ ഡെൽറ്റ ഡബ്ല്യു, ഡെൽറ്റ യു എന്നിവ തെർമോഡൈനാമിക്സിന്റെ ആദ്യ നിയമമാണ്. മൊത്തത്തിലുള്ള ഊർജ്ജ സംരക്ഷണത്തിൽ ഈ മൂന്ന് അളവുകളും ഉൾപ്പെടില്ല , ഇത് വളരെ വ്യക്തമാണ്, അതിനാൽ ആന്തരിക ഊർജ്ജം രണ്ട് സാങ്കൽപ്പിക തീവ്ര സാഹചര്യങ്ങളിലേക്ക് പരിമിതപ്പെടുത്തുമെന്ന് ഞാൻ കണക്കിലെടുക്കണം, അവയിലൊന്ന് എനിക്ക് താപ വിനിമയം മാത്രമേ ഉള്ളൂ. മെക്കാനിക്കൽ ജോലി ശരി, ഇത് പറഞ്ഞതിന് ശേഷം ഞങ്ങൾ തെർമോഡൈനാമിക്സിന്റെ ആദ്യ നിയമം ഡെൽറ്റ q എന്ന് നിർദ്ദേശിച്ചു ഒരു യു പ്ലസ് ഡെൽറ്റ ഡബ്ല്യു, അതിനാൽ ഞാൻ സിസ്റ്റത്തിലേക്ക് നൽകുന്ന ഏത് താപവും രണ്ട് രൂപത്തിലായിരിക്കും അല്ലെങ്കിൽ രണ്ട് രൂപങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കും ഒന്ന് സിസ്റ്റം കുറച്ച് ജോലി ചെയ്യും, അതിനാൽ ഇത് സിസ്റ്റം വർക്ക് ചെയ്ത ജോലിയാണ്, ഞാൻ ഇതിനകം എഴുതിയത് പോലെ എന്നെ അനുവദിക്കൂ ഇത് വീണ്ടും എഴുതുക , ഇത് ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തിന്റെ വർദ്ധനവാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ എന്റെ ആദ്യത്തെ തെർമോഡൈനാമിക്സ് നിയമം നിർദ്ദേശിക്കുന്നു, ഡെൽറ്റ ക്യൂ ഡെൽറ്റ ഡബ്ല്യു, ഡെൽറ്റ യു എന്നീ മൂന്ന് അളവുകളും ഇപ്പോൾ ഊർജ്ജ സംരക്ഷണം നേടുന്നതിന് അവ ഒരുമിച്ച് ചേർക്കണം നിങ്ങൾ ഈ സമവാക്യം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, ആദ്യത്തെ എക്സ്ട്രീം കേസ് ഡെൽറ്റ ഡബ്ല്യൂ ആയിരുന്നില്ല, അതിനാൽ മുമ്പത്തെ സ്ലൈഡിൽ ഞങ്ങൾ പഠിച്ചത് ഡെൽറ്റ ഡബ്ല്യു ഇല്ല അതിനാൽ ഡെൽറ്റ ക്യൂ ഡെൽറ്റ യുവിന് തുല്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾ കാണുന്നു, അതാണ് ഞാൻ ഊന്നിപ്പറയാൻ ശ്രമിച്ചത് ഉണ്ടെങ്കിൽ ഞാൻ സിസ്റ്റത്തിലേക്ക് നൽകിയ ഈ മുഴുവൻ താപവും സിസ്റ്റത്തിന്റെ ആന്തരിക ഊർജ്ജം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിലേക്ക് പോകുന്നില്ല, മറുവശത്ത് കേസ് രണ്ട്, ഡെൽറ്റ q 0 ഡെൽറ്റ യു മൈനസ് ആണെങ്കിൽ അത് എന്താണെന്ന് ഞാൻ ഉടൻ കാണിക്കും ഡെൽറ്റ ഡബ്ല്യു, സിസ്റ്റം ചെയ്താൽ അത് എന്നോട് പറയുന്നു ചില ജോലികൾ പോസിറ്റീവ് ആണെങ്കിൽ ഡെൽറ്റ യു നെഗറ്റീവ് ആണ്, കാരണം ഈ അളവ് പോസിറ്റീവ് ആണെങ്കിൽ ഈ അളവ് പോസിറ്റീവ് ആണ് ഡെൽറ്റ u നെഗറ്റീവ് ആണ്, അതായത് സിസ്റ്റത്തിന്റെ ആന്തരിക ഊർജ്ജം താഴേക്ക് പോകണം, അതായത് സിസ്റ്റത്തിന്റെ ആന്തരിക ഊർജ്ജം ചിലവഴിച്ച് ചില ജോലികൾ ചെയ്യുന്നു നേരെമറിച്ച്, ഞാൻ ഈ സിസ്റ്റത്തിൽ എന്തെങ്കിലും ജോലി ചെയ്യുകയാണെങ്കിൽ, ഈ നെഗറ്റീവ് ചിഹ്നം കാരണം ഡെൽറ്റ ഡബ്ല്യു നെഗറ്റീവ് ആയിത്തീരുന്നു, ഡെൽറ്റ യു പോസിറ്റീവ് ആണ് , അതിനർത്ഥം ഞാൻ സിസ്റ്റത്തിൽ കുറച്ച് ജോലി ചെയ്യുന്നു, അതിന്റെ ആന്തരിക energy ർജ്ജം വർദ്ധിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഞങ്ങളുടെ പക്കലുള്ളവയുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നു ഇതുവരെ ചർച്ചചെയ്തത് ഇതാണ് തെർമോഡൈനാമിക്സിന്റെ ആദ്യ നിയമം, അതിനുശേഷം ആന്തരിക ഊർജ്ജം എന്താണ് ആന്തരിക ഊർജ്ജം എന്ന് ഞാൻ ചുരുക്കമായി സൂചിപ്പിച്ചു, ഐഡിയൽ ഗ്യാസ് ആന്തരിക ഊർജ്ജം താപനിലയ്ക്ക് ആനുപാതികമാണെന്ന് ഞാൻ കരുതുന്നുവെങ്കിൽ ശരിയാണ് . ഞാൻ ഊഷ്മാവ് വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ ആന്തരിക ഊർജ്ജം ഉയരും ഈ സ്ഥിരാങ്കത്തിന് പ്രസക്തിയില്ല , തന്മാത്രയുടെ ശരാശരി ഗതികോർജ്ജം ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നുവെന്ന് ഗതിവിഗതി സിദ്ധാന്തം നമ്മെ പഠിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട് . മോണോ ആറ്റോമിക് ഐഡിയൽ ഗ്യാസ് തന്മാത്രകളെ നിങ്ങൾ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ ആന്തരിക ഊർജ്ജം, ഈ അളവ് സിവി സ്വാതന്ത്ര്യത്തിന്റെ അളവ് കണക്കാക്കുന്നു , നമുക്ക് ഇതിനകം തന്നെ അറിയാം ഗതിവിഗതിയിൽ ശരാശരി ഗതികോർജ്ജം താപനിലയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ അനുയോജ്യമായ വാതക തന്മാത്രകളെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കുകയാണെങ്കിൽ നിങ്ങളുടെ ആന്തരിക ഊർജ്ജം ഊർജ്ജം മോണോ ആറ്റോമിക് ആണെങ്കിൽ അത് വിവർത്തന വൈബ്രേഷനലും ഭ്രമണപരവുമാണ്, അത് ഡയാറ്റോമിക് അല്ലെങ്കിൽ പോളിയോട്ടാമൈൻ ആണെങ്കിൽ അത് ആന്തരിക ഊർജ്ജം എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, ആദർശ വാതക തന്മാത്രകളെ ഞാൻ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഗതിവിഗതിയിൽ ഞാൻ സംസാരിച്ച ഊർജ്ജത്തെയാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്. അത് മോണോ ആറ്റോമിക് ആയിരിക്കാം, അത് സിവിയിൽ ഉള്ള പോളിറ്റോമിക് ആകാം , ഇക്വിപാർട്ടീഷൻ ഉപയോഗിച്ച് ഞങ്ങൾ സിവി വിശദമായി കണക്കാക്കി, തന്മാത്ര മോണോ ആറ്റോമിക് ഡയറ്റോമിക് ആണോ അല്ലെങ്കിൽ പോളി ആറ്റോമിക് ആണോ എന്ന് ഇക്വി പാർട്ടീഷൻ നമ്മോട് പറയുന്നു , അത് സ്വാതന്ത്ര്യത്തിന്റെ ഡിഗ്രികളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുന്നതിലേക്ക് പോകുന്നു , അത് പ്രതിഫലിക്കുന്നു നിർദ്ദിഷ്ട താപ ശേഷി, അതിനാൽ ഇതാണ് ആന്തരിക ഊർജ്ജം, രണ്ടാമത്തെ അളവ് ഇത് വിപുലമാണ്, അതായത് നിങ്ങൾ വലുപ്പം ഇരട്ടിയാക്കിയാൽ ഇ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം ഇരട്ടിയാക്കുക, തീർച്ചയായും അത് ഇരട്ടിയാകും, അതിനാൽ ഇത് ഞാൻ തുടക്കത്തിൽ പറഞ്ഞതുപോലെ വിപുലമായ അളവാണ്, അതിനാൽ ആന്തരിക energy ർജ്ജം വിപുലമായ അളവാണ്, രണ്ടാമതായി, വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു ആശയം ഇവിടെ കൊണ്ടുവരാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, അതിന്റെ ഒരു സംസ്ഥാന പ്രവർത്തനം എന്താണ് സംസ്ഥാന പ്രവർത്തനം കൊണ്ട് ഞങ്ങൾ ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് സ്റ്റേറ്റ് ഫംഗ്ഷൻ എന്നാൽ പിവിയും ടിയും സ്വഭാവമുള്ള ഒരു അവസ്ഥയിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും തെർമോഡൈനാമിക് പ്രക്രിയയിലൂടെ pfvftf എന്ന അവസ്ഥയിലേക്ക് പോകുകയാണെങ്കിൽ, രണ്ട് മിനിറ്റിനുള്ളിൽ ഞാൻ നിങ്ങൾക്കുള്ള തെർമോഡൈനാമിക് പ്രക്രിയകൾ നിർവചിക്കും ഈ ആന്തരിക ഊർജ്ജം പ്രാരംഭവും അവസാനവുമായ അവസ്ഥയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. തെർമോഡൈനാമിക് വേരിയബിളുകൾ അത് പ്രാരംഭവും അവസാനവുമായ തെർമോഡൈനാമിക്

വേരിയബിളുകളുടെ മൂല്യങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, ശരി, ഈ അവസ്ഥയിൽ നിന്ന് സിസ്റ്റത്തെ ആ അവസ്ഥയിലേക്ക് കൊണ്ടുപോകുന്നതിൽ ഉൾപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന തെർമോഡൈനാമിക് പ്രക്രിയയെ ആശ്രയിക്കുന്നില്ല, അത് വളരെ പ്രധാനമാണ്, അതിനാൽ ഇത് ഒരു സംസ്ഥാന പ്രവർത്തനമാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഒരു സ്റ്റേറ്റിന്റെ തെർമോഡൈനാമിക് വേരിയബിളുകൾ കൊണ്ടാണ് നിർണ്ണയിക്കുന്നത്, ഉദാഹരണത്തിന് ഐഡിയൽ ഗ്യാസിൽ, ഞാൻ ഒരു പ്രക്രിയ നടത്തുകയാണെങ്കിൽ അതിന്റെ താപനിലയ്ക്ക് ആനുപാതികമാണെന്ന് നിങ്ങൾ കാണുകയാണെങ്കിൽ, എന്റെ ടി emperature ti യിൽ നിന്ന് tf ലേക്ക് പോകുന്നു, അതിനാൽ ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തിലെ മാറ്റം കേവലം cv tf മൈനസ് TI ആയിരിക്കും, ഇത് t i യിൽ നിന്ന് tf ലേക്ക് പോകുമ്പോൾ ഞാൻ ഈ പ്രക്രിയ എങ്ങനെ കൈവരിച്ചു എന്നതിനെ ആശ്രയിക്കുന്നില്ല ശരി ഇത് വളരെ പ്രധാനമാണ് ഇത് ഒരു സംസ്ഥാന പ്രവർത്തനമാണ് എന്നാൽ q ഉം w അല്ല അതിനാൽ താപം ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നതോ സിസ്റ്റം ചെയ്യുന്ന ജോലിയോ അവ സംസ്ഥാന പ്രവർത്തനങ്ങളല്ല, അവ പ്രക്രിയയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് ശരി, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ എഴുതിയത് പോലെ ഡെൽറ്റ q delta w ആണ്, അതുകൊണ്ടാണ് ഈ ഡെൽറ്റ അല്ല d delta q delta w പാത്ത് തെർമോഡൈനാമിക് പ്രക്രിയയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു ശരി ഉടൻ തന്നെ അവ വ്യക്തമായി കണക്കാക്കുകയും അവ തീർച്ചയായും തെർമോഡൈനാമിക് പ്രക്രിയയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നുവെന്ന് കാണിക്കുകയും ചെയ്യും, അത് ശരിയല്ല , ഇത് ഞാൻ ഇവിടെ കണക്കാക്കിയതുപോലെ പ്രാരംഭവും അവസാനവുമായ സെറ്റിനെ മാത്രം ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു സങ്കൽപ്പമാണ്, മെക്കാനിക്സ് തമ്മിൽ ഒരു ബന്ധമുണ്ട് . അഡിയാബാറ്റിക് പ്രക്രിയ കണ്ടത് ഇങ്ങനെയാണ് തെർമോഡൈനാമിക്സ് നിങ്ങൾക്ക് ഒരു അഡിയാബാറ്റിക് പ്രക്രിയ ഉണ്ടെങ്കിൽ, സ്റ്റേറ്റ് ഫംഗ്ഷൻ അല്ലെങ്കിൽ ആന്തരിക ഊർജ്ജം എന്ന ആശയം കൊണ്ടുവരുന്നു, അതിനാൽ ഒരു അഡിയാബാറ്റിക് പ്രക്രിയയിൽ ഡെൽറ്റ ക്യൂ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം, അതിനാൽ സിസ്റ്റം ചെയ്യുന്ന ഒരു ജോലിയുണ്ട് m അല്ലെങ്കിൽ ഞാൻ സിസ്റ്റത്തിൽ കുറച്ച് ജോലി ചെയ്യുന്നു, സംഘർഷമൊന്നുമില്ലെന്ന് ഞാൻ പറഞ്ഞാൽ , അവിടെ ചിതറിക്കിടക്കുന്നില്ല, എനിക്ക് എന്താണ് ഉള്ളത്, യാഥാസ്ഥിതികമായ ഒരു ജോലി എനിക്കുണ്ട്, അത് യാഥാസ്ഥിതികമാണ് , ഇത് വളരെ പ്രധാനമാണ്, അതിനാൽ യാഥാസ്ഥിതികമായ ഒരു ജോലിയാണ് ഞാൻ ചെയ്യുന്നത് ഒരു യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തി ഫീൽഡ് വർക്ക് ഞാൻ എടുക്കുന്ന പാതയെ ആശ്രയിക്കുന്നില്ല, ഉദാഹരണത്തിന്, ഗുരുത്വാകർഷണ മണ്ഡലത്തിലെ കണിക ആദ്യം ഇവിടെ ഉണ്ടായിരുന്നെങ്കിൽ, ഞാൻ അത് ഇവിടെ എടുക്കുന്നു, എനിക്ക് സാധ്യമായ പലതും എടുക്കാം. നിങ്ങൾ ഇഷ്ടപ്പെടുന്ന പല വഴികളിലൂടെയും ഒരാൾക്ക് അത് ലംബമായി മുകളിലേയ്ക്ക് എടുക്കാം, പക്ഷേ എല്ലാ പ്രക്രിയകളിലും ചെയ്തിരിക്കുന്ന ജോലികൾ ഒരേ പാതയെ ആശ്രയിക്കുന്നില്ല, മറിച്ച് അത് അന്തിമ അവസ്ഥയിലെ ഒരു അളവിന്റെയും പ്രാരംഭ നിലയുടെയും വ്യത്യാസത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ഞങ്ങളുടെ മെക്കാനിക്സ് കോഴ്സിൽ പൊട്ടൻഷ്യൽ എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തി ഫീൽഡിൽ സാധ്യമായ ജോലി ചെയ്യുന്നത് യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തിയുടെ ഫീൽഡ് വർക്കാണ്, അത് പൊട്ടൻഷ്യലിലെ പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസത്തിലെ വ്യത്യാസം മാത്രമാണ്, ഞാൻ എന്താണ് റഫർ ചെയ്യുന്നതെന്ന് ദയവായി ശ്രദ്ധിക്കുക ng എന്നത് പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്നതല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അല്ലെങ്കിൽ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജിയെ സൂചിപ്പിക്കാൻ ഞാൻ പൊട്ടൻഷ്യൽ എന്ന പദം ഉപയോഗിക്കുന്നു, അത് പാതയെ ആശ്രയിക്കുന്നില്ല, യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തി ഫീൽഡിൽ ഞാൻ ഒരു ക്ലോസ്ഡ് ലൂപ്പിൽ പ്രവർത്തിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഞാൻ ഇവിടെ നിന്ന് ആരംഭിക്കുന്നു. ഞാൻ ഈ പോയിന്റിലേക്ക് മടങ്ങിവരുന്നു നെറ്റ് വർക്ക് ചെയ്തത് പൂജ്യമാണ്, കാരണം ഞാൻ ഇതേ സ്ഥാനത്തേക്ക് മടങ്ങിവരുന്നത് സമാനമാണ്, അതിനാൽ സാധ്യതയിലെ മാറ്റം പൂജ്യമാണ്, അതിനാലാണ് എന്റെ ജോലി എല്ലായ്പ്പോഴും പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇത് മെക്കാനിക്സിൽ നിന്നാണ് , നിങ്ങൾ കാണുന്നു ഒരു അഡിയാബാറ്റിക് പ്രക്രിയയിൽ, പാത്ത് സ്വതന്ത്രമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു, അത് പാതയെ ആശ്രയിക്കുന്നില്ല, കാരണം ഇത് ഒരു യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തി മണ്ഡലമാണ്, അത് ആന്തരിക ഊർജ്ജം എന്ന ആശയം നൽകുന്നു, അതിനാൽ ക്ലാസിക്കൽ മെക്കാനിക്സിൽ നമുക്ക് സാധ്യത എന്ന ആശയം എങ്ങനെ ലഭിക്കും എന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുകയാണെങ്കിൽ. തെർമോഡൈനാമിക്സിലെ ആന്തരിക ഊർജ്ജം എന്താണ് എന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഉടനടി ലഭിക്കും, അതിനാൽ ഇത് ഒരു സ്റ്റേറ്റ് ഫംഗ്ഷൻ അനുയോജ്യമായ വാതകമാണ്, ഞാൻ ഇതിനകം സൂചിപ്പിച്ചതുപോലെ ഡു പ്രാരംഭവും അവസാനവുമായ താപനിലയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, കാരണം ഇത് താപനിലയുടെ ഒരു പ്രവർത്തനമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ എന്താണ് മനസ്സിലാക്കുന്നത് യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തി മണ്ഡലമാണ്, ഒരു യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തി ഫീൽഡിൽ നമുക്ക് എങ്ങനെ പൊട്ടൻഷ്യൽ എന്ന ആശയം ലഭിക്കും , ഒരു തെർമോഡൈനാമിക് പ്രക്രിയയിൽ ആന്തരിക energy ർജ്ജം എന്താണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഉടനടി മനസ്സിലാക്കാനാകും , ഒരു അഡിയബാറ്റിക് പ്രക്രിയയ്ക്ക് നിങ്ങൾ അനുയോജ്യമായ വാതകം പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ അത് ഒരു സംസ്ഥാന പ്രവർത്തനമാണ് . ഒരു ഐഡിയൽ ഗ്യാസിൽ ഞാൻ നിങ്ങളോട് പറഞ്ഞു, അതിന്റെ വെറും cvt കൂടാതെ ഈ സ്ഥിരാങ്കത്തിന് സാരാംശത്തിൽ യാതൊരു പ്രസക്തിയുമില്ല , മെക്കാനിക്സിലെ പോലെ ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തിന്റെ വ്യത്യാസത്തിൽ ഞങ്ങൾക്ക് താൽപ്പര്യമുണ്ട്, പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസത്തിൽ ഞങ്ങൾക്ക് താൽപ്പര്യമുണ്ട്, അതിനാൽ ഇതാണ് നമുക്ക് താപഗതികശാസ്ത്രത്തിന്റെ ആദ്യ നിയമം ഇതാണ് ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തിന്റെ അർത്ഥം ഞാൻ രണ്ട് തീവ്രമായ പ്രക്രിയകളെക്കുറിച്ചാണ് സംസാരിച്ചത് ഒന്ന് പൂർണ്ണമായും അഡിയാബാറ്റിക് മാത്രമാണ് മെക്കാനിക്കൽ ജോലി ചെയ്യുന്നത് മറ്റൊന്ന് ഡയതർമിക് ആണ്, അതിൽ ഞാൻ താപ വിനിമയം അനുവദിക്കുന്നു, എന്നാൽ പൊതുവായ പ്രക്രിയയിൽ ഒന്ന് താപ വിനിമയം, മറ്റൊന്ന് മെക്കാനിക്കൽ ജോലി ശരിയാണ് ഇപ്പോൾ ഞാൻ ജോലിയെ കുറിച്ച് വളരെയധികം സംസാരിക്കുമ്പോൾ ഇതാണ് ചോദ്യം ഏത് സമയത്തും ഏത് ഘട്ടത്തിലും , എനിക്ക് എന്റെ അനുയോജ്യമായ വാതക സമവാക്യം ഉപയോഗിക്കാം മോളേ പക്ഷെ ഞാൻ എപ്പോഴും ക്വാസി സ്റ്റാറ്റിക്

പ്രോസസ് അനുമാനിക്കും, അതിനാൽ ഏത് നിമിഷവും എനിക്ക് pv എന്ന സമവാക്യം ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയും nrt ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ എന്ത് ജോലിയാണ് ചെയ്തത് , ഒരു കണ്ടെയ്നർ അവിടെ കുറച്ച് സമ്മർദ്ദം ഉണ്ട്, ഒരു ചെറിയ ഷിഫ്റ്റ് ഉണ്ട് എന്ന് നമുക്ക് അനുമാനിക്കാം dx ഇതാണ് ക്രോസ് സെക്ഷന്റെ വിസ്തീർണ്ണം, ഒരു മർദ്ദം p ഉണ്ട്, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ശരി പറയട്ടെ , ചെയ്ത ജോലി എന്താണെന്ന് എനിക്കറിയാം സ്ഥാനചലനത്തിലേക്ക് ബലം പ്രയോഗിച്ചു, അതിനാൽ ഞാൻ ചെയ്ത ജോലിയുടെ വ്യാപ്തി നോക്കുകയാണ്, അതിനാൽ ചെയ്ത ജോലി ബലമായിരിക്കണം ഏത് പ്രഷർ ടൈം ഏരിയയാണ് , അത് അളവനുസരിച്ച് സ്ഥിരതയുള്ളതും ഡിഎക്സ് ആണ് കണ്ടെയ്നറിന്റെ ഭിത്തിയുടെ സ്ഥാനചലനവും, ഉദാഹരണത്തിന്, ലാളിത്യത്തിനായി നമുക്ക് ഒരു ദീർഘചതുരാകൃതിയിലുള്ള മതിൽ എടുക്കാം, അതിനാൽ ഇത് dx എന്ന അളവിൽ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കപ്പെടുന്നു, ഇത് എനിക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന ജോലിയാണ് പിഡിവി ആയി എഴുതുക അതിനാൽ എനിക്ക് എക്സ്പ്രെസ് ഉണ്ട് d മർദ്ദത്തിന്റെയും വോളിയത്തിന്റെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ എല്ലാം ഒന്ന് തീവ്രവും ഒരു വിപുലമായ തെർമോഡൈനാമിക് വേരിയബിളും, അതിനാൽ നെറ്റ്വർക്ക് പൂർത്തിയാക്കിയ നെറ്റ്വർക്ക് എന്തായിരിക്കും അവിഭാജ്യ p dv v ഒന്ന് മുതൽ v രണ്ട് വരെ, അതിനാൽ തുടക്കത്തിൽ ഞാൻ ഒരു വോളിയം v ഒന്ന് ആയിരുന്നുവെന്ന് ഞാൻ അനുമാനിക്കുന്നു. സിസ്റ്റത്തിന്റെ എണ്ണം രണ്ടായി കൂടുകയോ കുറയുകയോ ചെയ്യുന്നു ശരി , ഞാൻ ഈ മാറ്റം ക്വാസിസ്റ്റാറ്റിക്കായി ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ എന്റെ പിവി ഡയഗ്രം ഞാൻ ഓർക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇത് പിവി ഡയഗ്രം ആണെന്ന് നമുക്ക് പറയാം, അതിനാൽ ഇത് എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഞാൻ പിഡിവി സംയോജിപ്പിക്കുന്നു ഇതാണ് എന്റെ പ്രാരംഭ വോളിയം v ഒന്ന് ഇതാണ് എന്റെ അവസാന വോളിയം v രണ്ട്, ഇത് ചെയ്ത ജോലിയാണ്, അതിനാൽ ഈ പിവി ഡയഗ്രാമിലെ വക്രത്തിന് കീഴിലുള്ള ഏരിയയാണ് ഇത് ചെയ്തത്, അതിനാൽ വ്യത്യസ്ത തെർമോഡൈനാമിക് പ്രക്രിയകൾക്കായി ഈ വക്രത്തിന് കീഴിലുള്ള ഈ പ്രദേശം ഞങ്ങൾ കണക്കാക്കണം, അതിനാൽ ഇതാണ് ഞങ്ങളുടെ അടുത്തത് സമയമെടുക്കും, ഇതിന് കുറച്ച് സമയമെടുക്കും, ഓരോ പ്രക്രിയയുടെയും ഭൗതിക അർത്ഥം മനസ്സിലാക്കാൻ ഞങ്ങൾ ശ്രമിക്കും, അതിനാൽ വ്യത്യസ്ത തെർമോഡൈനാമിക് പ്രക്രിയകൾക്കായി ഞങ്ങൾ ഇത് ചെയ്യും, അതിനാൽ ഏറ്റവും ലളിതമായ ഐസോതെർമൽ പ്രക്രിയയെക്കുറിച്ച് നമുക്ക് പരിഗണിക്കാം, ഒരു ഐസോതെർമൽ പ്രോസസ് എന്താണ് നിങ്ങൾ ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് ? എംപറേച്ചർ ഫിക്സഡ് t ഫിക്സ്ഡ് ഉടൻ തന്നെ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു കാര്യം അറിയാം ഊഷ്മാവ് ഉറപ്പിച്ചാൽ ഞാൻ ഐഡിയൽ ഗ്യാസ് ഡു പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ് ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തിൽ മാറ്റമില്ല കാരണം ഐഡിയൽ ഗ്യാസ് ആന്തരിക ഊർജ്ജം ഞാൻ മോണോ ആറ്റോമിക് ഐഡിയൽ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ വിവർത്തന ഗതികോർജ്ജം മാത്രമാണ് വാതക തന്മാത്രകൾ അതിന്റെ വെറും വിവർത്തനപരവും താപനിലയ്ക്ക് ആനുപാതികവുമാണ് താപനില സ്ഥിരമായി സൂക്ഷിക്കുന്നു ഡ്യൂ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായിരിക്കണം ഇപ്പോൾ ഈ അളവ് കണക്കാക്കാൻ നിങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, ഇത് ഒരു അർദ്ധ സ്റ്റാറ്റിക് പ്രക്രിയയായതിനാൽ നിങ്ങൾക്കറിയാം, ഓരോ നിമിഷവും നിങ്ങൾക്ക് pv എഴുതാൻ കഴിയുന്നത് nrt ന് തുല്യമാണ്. ഞാൻ ഇവിടെ nrtv 1 v 2 dv എന്ന് വ്യക്തമായി എഴുതിയിരിക്കുന്നതുപോലെ നിങ്ങൾക്ക് ഈ ഇന്റഗ്രൽ എഴുതാൻ കഴിയും, ഞാൻ ചെയ്തതെല്ലാം ഞാൻ pv-ന് പകരം വെച്ചിട്ടുണ്ട്, ഇവിടെ pv എന്നത് nrt-ന് തുല്യമാണ്, ഇത് എനിക്ക് പകരമായി നൽകിയാൽ v ok-ന് പകരം nrt-ന് തുല്യമാണ് p. ഈ സമവാക്യത്തിൽ നിന്ന് എനിക്ക് ഈ ഫോം ലഭിക്കുന്നു, ഇപ്പോൾ എനിക്ക് v 1 മുതൽ v 2 വരെ സംയോജിപ്പിക്കാൻ കഴിയും, ഇത് എനിക്ക് ഈ പദപ്രയോഗം നൽകുന്നു , അതിനാൽ ഒരു ഐസോതെർമൽ പ്രക്രിയയിൽ ഇത് ചെയ്യുന്ന ജോലിയാണ് ആന്തരിക energy ർജ്ജത്തിൽ മാറ്റമില്ല, അതിനാൽ ഏത് താപവും സപ് ആണ് ഞാൻ ഡെൽറ്റ ക്യൂ തുക നൽകിയാൽ വാതകം ചെയ്ത ജോലിയായി പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെടും, കാരണം ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തിൽ മാറ്റമൊന്നുമില്ലാത്തതിനാൽ , അനുയോജ്യമായ വാതക സംവിധാനത്തിലേക്ക് ഞാൻ വിതരണം ചെയ്ത താപം മുഴുവൻ നൽകിയാൽ അത് പ്രവർത്തനക്ഷമമാകും. സിസ്റ്റം ചെയ്തതിനാൽ ഇതൊരു ഐസോതെർമൽ പ്രക്രിയയാണ് പ്രധാനം ഡു എപ്പോഴും പൂജ്യമാണ് , ഞാൻ അനുയോജ്യമായ വാതക തന്മാത്രകൾ ശരിയാണ്, ഞാൻ അടുത്ത പ്രക്രിയയിലേക്ക് പോകും ഐസോബാറിക് വീണ്ടും അടുത്ത പ്രക്രിയയിലേക്ക് പോകും എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഐസോബാറിക് എന്നാൽ മർദ്ദം സ്ഥിരമായ മർദ്ദം സ്ഥിരമാണ്, അതായത് ഞാൻ പോകും ഒരു സ്റ്റേറ്റ് pviti മുതൽ ഒരു സംസ്ഥാന pvftf വരെ ശരി അതിന്റെ എന്റെ അനുയോജ്യമായ വാതക സംവിധാനം ശരി പ്രാരംഭ മർദ്ദവും അന്തിമ മർദ്ദവും ഒന്നുതന്നെയാണ്, താപനിലയിലും വോളിയത്തിലും ഒരു മാറ്റമുണ്ടാകും , അതാണ് ഞാൻ കണക്കാക്കേണ്ടത്, ഈ പദപ്രയോഗം വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും കൂടാതെ ആന്തരിക ഊർജ്ജ മാറ്റവും ആയിരിക്കും ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തിൽ ഈ പ്രക്രിയയിൽ ഡു പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണെന്ന് എനിക്ക് പറയാനാവില്ല, ഈ പ്രക്രിയയിൽ ഡു പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ല, അതിനാൽ ഐസോബാറിക് പ്രക്രിയയിൽ du പൂജ്യത്തിന് തുല്യമല്ലെന്ന് ഈ ഡെൽറ്റ നിങ്ങളെ എല്ലായ്പ്പോഴും ഓർമ്മിപ്പിക്കുന്നു d delta w പാതയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനർത്ഥം അവ തെർമോഡൈനാമിക് പ്രക്രിയകളെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നാണ്, നിങ്ങൾ പാത സ്വതന്ത്രമാണെന്ന് വീണ്ടും ഓർമ്മിപ്പിക്കാൻ ഞാൻ എല്ലായ്പ്പോഴും du എഴുതും, u യുടെ പ്രാരംഭവും അവസാനവുമായ അവസ്ഥയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു പ്രാരംഭ അവസ്ഥയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു അല്ലെങ്കിൽ അന്തിമ അവസ്ഥ du ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു തെർമോഡൈനാമിക് വേരിയബിളുകളിലെ പ്രാരംഭ ഘട്ടത്തിലും അവസാന ഘട്ടത്തിലും വ്യത്യാസം, അതിനാൽ ഐസോബാറിക് പ്രോസസ് മർദ്ദം സ്ഥിരമായതിനാൽ നമുക്ക് ഈ സംയോജനം വളരെ എളുപ്പത്തിൽ ചെയ്യാം, അവിഭാജ്യത്തിൽ നിന്ന് മർദ്ദം എടുക്കുക, അതിന്റെ പിവി രണ്ട് മൈനസ് v ഒന്ന് അതിന്റെ ലളിതമായ പി തവണകൾ വി രണ്ട് മൈനസ് വി ഒന്ന് രണ്ട് സാഹചര്യങ്ങളിലും ഐഡിയൽ ഗ്യാസിനെക്കുറിച്ചാണ് ഞാൻ സംസാരിക്കുന്നത് എന്നതിനാൽ അതിന്റെ pv ഒന്ന് പ്രാരംഭ അവസ്ഥയിൽ nrt 1 ന് തുല്യമാണ് pv 2 അവസാന സന്ദർഭത്തിൽ nrt 2 ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ഇത് താപനിലയിലെ വ്യത്യാസത്താൽ നൽകപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ സമ്മർദ്ദം നിലനിർത്തി. സ്ഥിരമായ

ശരി വോളിയവും താപനിലയും ഈ രണ്ട് അളവുകളും മാറുന്നു, അതിനാൽ p സ്ഥിരമായ v, t എന്നിവ മാറുന്നു, ഇത് എന്റെ നെറ്റ് വർക്ക് ആണ്, ഞാൻ ഐഡി ഉപയോഗിക്കുന്നതിനാൽ വോളിയത്തിലെ മാറ്റത്തിന്റെയോ താപനിലയിലെ മാറ്റത്തിന്റെയോ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഇത് പൂർണ്ണമായും പ്രകടിപ്പിക്കാൻ കഴിയും eal gas, ഞാൻ ക്വാസി സ്റ്റാറ്റിക് പ്രോസസ് ഒന്നും ചെയ്യുന്നില്ലെങ്കിൽ, ഞാൻ ഒരു ദ്രുതഗതിയിലുള്ള മാറ്റം വരുത്തുന്നു, എനിക്ക് ഒരു സംസ്ഥാനത്ത് നിന്ന് മറ്റൊന്നിലേക്ക് വളരെ വേഗത്തിൽ പോകാൻ കഴിയും, പക്ഷേ തുടക്കത്തിൽ അത് പിവി വൺ ടി വണ്ണുമായി സന്തുലിതാവസ്ഥയിലായിരുന്നു. ഒടുവിൽ അത് പിവി ടു ടി ടു ആയ ഒരു സന്തുലിതാവസ്ഥയിൽ എത്തിയേക്കാം, എന്നാൽ ജോലി ചെയ്തു എന്ന് എനിക്ക് പറയാനാവില്ല, കാരണം ഞാൻ ഒരു അർദ്ധ സ്റ്റാറ്റിക് പ്രോസസ്സ് ചെയ്തില്ല, പകരം ഞാൻ ഒരു ദ്രുതഗതിയിലുള്ള മാറ്റം വരുത്തി, ഒടുവിൽ സിസ്റ്റം സന്തുലിതമാക്കാൻ ഞാൻ കാത്തിരിക്കണം ശരി ഇത് മറ്റൊന്നാണ് രണ്ട് തെർമോഡൈനാമിക് പ്രക്രിയകൾ ഞങ്ങൾ ഇതിനകം പഠിച്ചിട്ടുണ്ട് ഒന്ന് ഐസോതർമൽ പ്രക്രിയയാണ്, രണ്ടാമത്തേത് ഐസോബാറിക് പ്രോസസ് മൂന്നാമത്തേത് ഐസോകോറിക് പ്രക്രിയയിലേക്ക് പോകാം, അതിനാൽ വോളിയം സ്ഥിരമായി നിലനിർത്തുന്നു , കണ്ടെയ്നറിന്റെ അളവ് ഉടനടി മാറ്റാൻ ഞാൻ അനുവദിക്കുന്നില്ല, ഞാൻ അനുവദിക്കുന്നില്ലെന്ന് എനിക്കറിയാം. ഞാൻ ഇവിടെ എഴുതിയിരിക്കുന്നതുപോലെ ഒരു ജോലിയും ചെയ്യുന്നില്ല, ഞാൻ സിസ്റ്റത്തിൽ ഒരു ജോലിയും ചെയ്യുന്നില്ല അല്ലെങ്കിൽ സിസ്റ്റം പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ ബാക്കി ഭാഗങ്ങളിൽ ഒരു ജോലിയും ചെയ്യുന്നില്ല, അതിനാൽ വോളിയം സ്ഥിരമായി നിലനിർത്തുന്നു അതിനാൽ ചെയ്യുന്ന ജോലി പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായിരിക്കണം pdv ശരി വർക്ക് ചെയ്തു ഇൻറഗ്രൽ പിഡിവി, ഡിവി പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണെങ്കിൽ ഈ ഡിവി പൂജ്യമാണെന്ന് ഞാൻ നിങ്ങളോട് പറഞ്ഞു, നെറ്റ് വർക്ക് ചെയ്തില്ല , അതിനാൽ ഗ്യാസിലേക്ക് നൽകുന്ന താപം ആന്തരിക ഊർജ്ജമായി പരിവർത്തനം ചെയ്യപ്പെടുന്നു, അതാണ് ഞാൻ കുറച്ച് ചൂട് നൽകുന്നത് ശരിയാണെങ്കിൽ ഞാൻ പറഞ്ഞ ആദ്യത്തെ ഉദാഹരണമാണിത് ഇത് ഈ സാഹചര്യത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നതായി നിങ്ങൾ ഓർക്കുന്നു , ഈ സാഹചര്യത്തെ കുറിച്ച് ഞാൻ പറഞ്ഞ ഡെൽറ്റ q ഇത് അല്ലെങ്കിൽ ഇതാണോ നിങ്ങൾ ഇഷ്ടപ്പെടുന്ന നൊട്ടേഷൻ സിസ്റ്റത്തിലേക്ക് വിതരണം ചെയ്യുന്ന താപത്തിന്റെ അളവാണ്, പക്ഷേ മെക്കാനിക്കൽ ജോലികൾ ഒന്നുമില്ല , അതായത് വർദ്ധനവ് ഉണ്ടാകണം. ഇന്റേണൽ എനർജിയിൽ വർദ്ധനവുണ്ടെന്ന് ഞാൻ ഇവിടെ കാണിക്കുന്ന ആന്തരിക ഊർജ്ജം, ആദ്യത്തെ നിയമം ഓർമ്മിപ്പിക്കുക, ആദ്യത്തെ നിയമം ഞാൻ പറഞ്ഞില്ല, ഡെൽറ്റ ക്യൂ, ഡെൽറ്റ ഡബ്ല്യു എന്നിവ സംരക്ഷിതമാണ്, ശരിയാണ്, ഡെൽറ്റ ക്യൂ ഡെൽറ്റ ഡബ്ല്യു, ഡു എന്നിവ എടുക്കുക. അപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് മൊത്തം ഊർജ്ജത്തിന്റെ സംരക്ഷണം സാധ്യമാണ്, അത് എന്റെ ആദ്യത്തെ തെർമോഡൈനാമിക്സ് നിയമമാണ്, അതിനാലാണ് ആന്തരിക ഊർജ്ജം അത്യന്താപേക്ഷിതമായ ആന്തരിക ഊർജ്ജം അത്യന്താപേക്ഷിതമായ ഊർജ്ജം ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്ന താപം ഊഷ്മാവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ ആന്തരിക ഊർജ്ജം ഐഡിയൽ ഗ്യാസ് സിസ്റ്റങ്ങളെക്കുറിച്ചാണ് ഞാൻ സംസാരിക്കുന്നതെന്ന് നിങ്ങളെ ഓർമ്മിപ്പിക്കുന്നു ആന്തരിക ഊർജ്ജം താപനിലയ്ക്ക് നേരിട്ട് ആനുപാതികമാണ് , ഞാൻ സിസ്റ്റത്തിലേക്ക് കുറച്ച് താപം നൽകിയാൽ അത് താപനില വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ആന്തരിക energy ർജ്ജത്തിൽ വർദ്ധനവുണ്ടാകുകയും ചെയ്യുന്നു , ഈ മൂന്ന് ഉദാഹരണങ്ങളും ജോലി പൂർത്തിയായി എന്ന് സ്ഥാപിക്കുന്നു. വാതകം തെർമോഡൈനാമിക് പ്രക്രിയകളെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ചെയ്യുന്ന ജോലിയുടെ അളവ് പ്രക്രിയയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, അതുകൊണ്ടാണ് ഈ നൊട്ടേഷൻ ഡെൽറ്റ w ok പാതയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നതിനർത്ഥം ഞാൻ എടുക്കുന്ന പ്രക്രിയയിൽ രണ്ടോ അതിലധികമോ തെർമോഡൈനാമിക് ഉൾപ്പെടാം അല്ലെങ്കിൽ പ്രോസസ്സ് അടങ്ങിയിരിക്കാം പ്രക്രിയകൾ ആദ്യ പകുതി ഐസോബാറിക് ആയിരിക്കാം രണ്ടാമത്തേത് ഐസോതെർമൽ ആണ് , ഞാൻ ഹീറ്റ് എഞ്ചിനുകളെ കുറിച്ച് സംസാരിക്കുമ്പോൾ അല്ലെങ്കിൽ വ്യക്തമാകുമ്പോൾ ഇത്തരത്തിലുള്ള ഒന്നിലധികം പ്രക്രിയകൾ ഞങ്ങൾ കാണും, അതിനാൽ ഞാൻ ഹീറ്റ് എഞ്ചിനെക്കുറിച്ചോ റഫ്രിജറേറ്ററുകളെക്കുറിച്ചോ സംസാരിക്കുമ്പോൾ ഈ കാര്യങ്ങൾ വ്യക്തമാകും, ഉദാഹരണത്തിന് ഐസോബാറിക് പ്ലസ് ഐസോതെർമൽ ശരി, ഒരു തെർമോഡൈനാമിക് അവസ്ഥയിൽ നിന്ന് മറ്റൊന്നിലേക്ക് പോകുന്നതിനുള്ള ഒന്നിലധികം പ്രക്രിയകൾ ശരി, ഇത് ഒരു ഉദാഹരണമാണ് ശരി, ചെയ്യുന്ന ജോലി പൂർണ്ണമായും ഇതിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും ഞാൻ ഉപയോഗിച്ചിട്ടുള്ള പ്രക്രിയ ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തിലെ പ്രധാന മാറ്റമാണ്, ഞാൻ എല്ലായ്പ്പോഴും അതേ പ്രാരംഭ അവസ്ഥയിൽ നിന്ന് ആരംഭിച്ച് അതേ അന്തിമ അവസ്ഥയിൽ എത്തുകയാണെങ്കിൽ, അത് പ്രാരംഭവും അവസാനവുമായ അവസ്ഥയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, കൃത്യമായി പറഞ്ഞാൽ താപനിലയിലെ വ്യത്യാസത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ഞാൻ ഉടനീളം അനുയോജ്യമായ വാതകത്തെക്കുറിച്ചാണ് സംസാരിക്കുന്നത് ശരി ഇപ്പോൾ അവസാനമായി വരുന്നത് ഒരു അഡിയാബാറ്റിക് പ്രക്രിയയിൽ എന്താണ് ചെയ്യുന്നത് അഡിയബാറ്റിക് പ്രക്രിയ സങ്കീർണ്ണമാണ് ഇവിടെ ഡെൽറ്റ q എന്നത് 0 ന് തുല്യമാണ്, അത് പ്രധാനമാണ് ഡെൽറ്റ q 0 ന് തുല്യമാണ് , അതായത് ഡെൽറ്റ നിങ്ങൾ മൈനസിന് തുല്യമായിരിക്കണം ഡെൽറ്റയെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ഇത് വളരെ പ്രധാനമാണ് w പാത ശരിയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, പക്ഷേ

അങ്ങനെയല്ല എനിക്ക് ഒരു അഡിയാബാറ്റിക് പ്രക്രിയയുണ്ടെങ്കിൽ, w പാത്ത് സ്വതന്ത്രമായിരിക്കും , അതാണ് മെക്കാനിക്സിൽ യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തിയിൽ ഞാൻ പറയാൻ ശ്രമിച്ചത് യാഥാസ്ഥിതിക ശക്തി ഫീൽഡ് വർക്ക് ചെയ്തു എന്ന ആശയം കൊണ്ടുവന്ന പാത സ്വതന്ത്രമാണ് നിങ്ങൾക്ക് ഇഷ്ടപ്പെട്ടാൽ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി ഇവിടെയും ആന്തരിക ഊർജ്ജം എന്ന ആശയം നൽകുന്ന പാത്ത് ഇൻഡിപെൻഡന്റ് ആണ്, ഇത് എന്റെ ഡെൽറ്റ w ആണ് , അത് ഞാൻ നിർവചിച്ച p ഡെൽറ്റ v ആണ്. 11 ഗതിവിഗതിയിൽ നമ്മൾ cv നിർവചിച്ചു, cp ശരി ശരി, ഞങ്ങൾ ഇക്വി പാർട്ടീഷൻ സിദ്ധാന്തം ഉപയോഗിച്ചു, സ്വാതന്ത്ര്യത്തിന്റെ ഡിഗ്രികളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കി, തുടർന്ന് നിർദ്ദിഷ്ട താപത്തിലേക്ക് സംഭാവന ചെയ്യുന്ന സ്വാതന്ത്ര്യത്തിന്റെ ഡിഗ്രികളുടെ എണ്ണം എന്താണെന്ന് നമുക്ക് എളുപ്പത്തിൽ കണ്ടെത്താനാകും , ഞാൻ cp മൈനസ് cv ആണ് ഉപയോഗിച്ചത്. ഐഡിയൽ ഗ്യാസിന്റെ ഒരു മോളിന് r

എന്നതിന് തുല്യമാണ് , ആ സമയത്ത് ഞാൻ ഒരു തെളിവും നൽകില്ലെന്ന് ഞാൻ പറഞ്ഞു, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് അതിനെ കൂടുതൽ വിമർശനാത്മകമായി കാണാൻ കഴിയുന്ന സമയമാണിത്, അതിനാൽ ഐസോകോറിക് പ്രക്രിയ, അതായത് വോളിയം സ്ഥിരമാണെന്ന് ഓർമ്മിക്കുക , വോളിയം ആണെങ്കിൽ വർക്ക് ചെയ്ത വോളിയം സ്ഥിരമല്ല സ്ഥിരമായ എനിക്ക് cv നിർവചിക്കാൻ കഴിയും അതാണ് ഡെൽറ്റ q എന്നത് സിസ്റ്റത്തിലേക്ക് വിതരണം ചെയ്യുന്ന താപത്തിന്റെ അളവാണെന്നും ഡെൽറ്റ t എന്നത് താപനിലയിലെ മാറ്റത്തിന് അനുസൃതമായ മാറ്റമാണെന്നും കലോറിമെട്രി നമ്മെ പഠിപ്പിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഡെൽറ്റ q എന്നത് v സ്ഥിരമായി നിലനിർത്തുന്നത് ഈ നൊട്ടേഷൻ അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഞാൻ v നിലനിർത്തുന്നു എന്നാണ്. സ്ഥിരമായി ഞാൻ ഈ വഴിക്ക് പോകട്ടെ, അതിനാൽ ഇത് വി സ്ഥിരമായി നിലനിർത്തുന്നു, അതുപോലെ തന്നെ ഐസോബാറിക് പ്രക്രിയയിൽ ഐസോബാറിക് പ്രക്രിയയായ ഒരു പ്രക്രിയ നിങ്ങൾ പരിഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ, നിങ്ങൾ മർദ്ദം സ്ഥിരമായി നിലനിർത്തുന്നു ശരി മർദ്ദം സ്ഥിരമായതിനാൽ ഇത് ഡെൽറ്റ ക്യൂ ഹീറ്റ് ആണ് സിസ്റ്റത്തിലേക്ക് ഡെൽറ്റ വിതരണം ചെയ്തു താപനില വർദ്ധനവ് എന്നാൽ മർദ്ദം സ്ഥിരമായി നിലനിർത്തുന്നു cp ഇത് ഡഡ് ഓകെ എന്താണ് ഡെൽറ്റ q ഡെൽറ്റ q, ആദ്യ നിയമത്തിൽ നിന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം, ഞാൻ അവിടെ ഡെൽറ്റ യു പ്ലസ് ഡെൽറ്റ ഡബ്ല്യൂ എന്ന് എഴുതിയിട്ടുണ്ട്, അത് ഡെൽറ്റ യു പ്ലസ് പി ഡെൽറ്റയല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല. ഞാൻ ഇവിടെ ഡെൽറ്റ എഴുതുന്നു , qu, w എന്നിവയ്ക്കുള്ള സ്ഥിരതയുള്ള നൊട്ടേഷൻ ഒരേ നൊട്ടേഷനാണ്, പക്ഷേ ഇവ രണ്ടും പാതയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നത് ഒരിക്കലും മറക്കരുത്, എന്നാൽ ഡെൽറ്റ
അങ്ങനെ ചെയ്യുന്നില്ല, ഞാൻ ഈ മർദ്ദം സ്ഥിരമായി ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഈ ഡെറിവേറ്റീവ് മർദ്ദം സ്ഥിരമായി എടുക്കാനും dt പരിമിതപ്പെടുത്താനും ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. മർദ്ദം സ്ഥിരമായതിനാൽ ഞാൻ കണ്ടെത്തുന്നത് പൂജ്യമാണ്, ആദ്യ ഭാഗം ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തിൽ നിന്നാണ് വരുന്നത്, തുടർന്ന് സമ്മർദ്ദം പുറത്തുവരുന്നത് ഒരു സ്ഥിരമായ ഐസോബാറിക് പ്രക്രിയയാണ്, അതിനാൽ ഡെൽറ്റ വി ഡെൽറ്റ ടി ഹോൾഡിംഗ് പ്രഷർ കോൺസ്റ്റന്റ് ആണ്, ഇത് എന്റെ സിവിയാണ്, ഇത് എന്റെ സിപിയാണ്, എനിക്ക് വേണം സിപിയും സിവിയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്താണെന്ന് അറിയുക ഇത് പ്രധാനമാണ്, കാരണം ഒരു അഡിയാബാറ്റിക് പ്രക്രിയയിലെ ഒരു അഡിയാബാറ്റിക് പ്രക്രിയയിൽ പിഡിവി കണക്കാക്കാൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നത് എന്താണ് ഞങ്ങളുടെ ഉദ്ദേശ്യം താപനില സ്ഥിരമായ മാറ്റങ്ങൾ നിലനിൽക്കില്ല അത് ഒരു ഐസോട്ട് അല്ല. ഊഷ്മാവ് മാറുകയാണെങ്കിൽ, ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തിലും മാറ്റമുണ്ടാകുമെന്ന് നമുക്ക് ഉടനടി അറിയാം , അതിനാൽ താപനിലയിലെ മാറ്റം കാരണം ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തിലും മാറ്റം വരാം, എനിക്ക് ഒന്നുകിൽ pv ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയില്ല സ്ഥിരാങ്കത്തിന് തുല്യമാണ്, ഇത് ഒരു ഐസോതെർമൽ പ്രക്രിയയല്ലെന്ന് എനിക്ക് പറയാൻ കഴിയില്ല pv ഒരു ആദർശ വാതകത്തിന് RT ന് തുല്യമാണ്, താപനില സ്ഥിരമാണെങ്കിൽ ഒരു മോൾ ഐഡിയൽ ഗ്യാസിന് തുല്യമാണ്, പിവി സ്ഥിരമായ ശരിക്ക് തുല്യമാണ്, പക്ഷേ ഇത് ഒരു ഐസോതെർമൽ പ്രക്രിയയല്ല, അതിനാൽ താപനില സ്ഥിരമല്ല, അതിനാൽ പിവി നമ്മുടെ സ്ഥിരാങ്കത്തിന് തുല്യമാണെന്ന് പറയാൻ കഴിയില്ല. ആദ്യം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടത് ഒരു അഡിയാബാറ്റിക് പ്രക്രിയയിൽ കണക്കാക്കുക എന്നതാണ് t സ്ഥിരമല്ല, നമുക്ക് pv ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയില്ല സ്ഥിരാങ്കത്തിന് തുല്യമാണ്, അത് ഒരു അഡിയാബാറ്റിക് പ്രക്രിയയ്ക്ക് RT ആണ്, എനിക്ക് മറ്റ് ചില സമവാക്യങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കണം, അത് ഞാൻ പോകുന്ന വളരെ പ്രധാനമാണ്. നിങ്ങൾക്കായി ഈ ബന്ധം പിവി ഗാമ എന്നത് സ്ഥിരതയ്ക്ക് തുല്യമാണ് , മുമ്പത്തേതിന് സമാനമായ സ്ഥിരതയായിരിക്കരുത്, മറ്റൊരു സ്ഥിരാങ്കം ശരിയാണ്, ഞങ്ങൾ ഐഡിയുമായി ഇടപെടുന്നതിനാൽ ഒരു ഐഡിയൽ ഗ്യാസിനായി ഞാൻ ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കും eal gas നമ്മൾ ഭാഗ്യവാന്മാരാണ് , ഒരു ഐഡിയൽ ഗ്യാസിനായി ഞങ്ങൾ ഭാഗ്യവാന്മാർ u താപനിലയുടെ ഒരു ഫംഗ്ഷൻ മാത്രമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഡെറിവേറ്റീവ് രൂപത്തിൽ എഴുതിയാൽ ഈ ഡെറിവേറ്റീവ് അതിന്റെ ഡഡ്റ്റ് വോളിയം സ്ഥിരമായി നിലനിർത്തുന്നു, എന്നാൽ ഇത് താപനിലയുടെ ഒരു പ്രവർത്തനമാണ് . ശരി, ഈ രണ്ട് ഡെറിവേറ്റീവുകളും ഞാൻ ആന്തരിക ഊർജ്ജം ഊഷ്മാവിന്റെ പ്രവർത്തനമായി കണക്കാക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇവ രണ്ടിനും അർത്ഥമില്ല, കാരണം ആന്തരിക energy ർജ്ജം താപനിലയുടെ ഒരു പ്രവർത്തനമാണ്, ഇവ രണ്ടും ഒന്നുതന്നെയാണ്, ഇപ്പോൾ ഈ സമവാക്യം നോക്കൂ എന്താണ് ഈ അളവ് ? നിങ്ങൾ p delta v delta t കണക്കാക്കുന്നു, നിങ്ങൾക്ക് ഉടൻ തന്നെ സമവാക്യത്തിലെത്താം ഇത് നിങ്ങളുടെ cp ഇതാണ് നിങ്ങളുടെ cv ആണ് നിങ്ങൾക്ക് അവശേഷിക്കുന്നത് cp മൈനസ് cv p del v del t p ന് തുല്യമാണ് , നിങ്ങൾ ഇത് ഒരു മോളിനായി കണക്കാക്കുകയാണെങ്കിൽ ഈ അളവ് കണക്കാക്കിയാൽ pv എന്നത് rt pv ന് തുല്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഇതിനകം അറിയാവുന്ന അനുയോജ്യമായ വാതകം RT ന് തുല്യമാണ്, ഇത് ഉടൻ തന്നെ നിങ്ങൾക്ക് cp മൈനസ് cv തുല്യമാണ് r എന്നത് ഈ ബന്ധത്തിന്റെ വളരെ ലളിതവും എന്നാൽ വളരെ ഉൾക്കാഴ്ചയുള്ളതുമായ തെളിവാണ്. എഫ് ഐഡിയൽ ഗ്യാസ് സിപി മൈനസ് സിവി എല്ലായ്പ്പോഴും r ന് തുല്യമാണ്, അത് വളരെ ലളിതമായി ഞാൻ കാണിച്ചുതന്നതായി തെളിയിക്കാനാകും, മറുവശത്ത് സ്ഥിരമായ cp നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് f തുകകൊണ്ട് താപനില മാറ്റുമ്പോൾ ആന്തരിക energy ർജ്ജത്തിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റമാണ് cv എന്ന് ഞാൻ ആവർത്തിക്കുന്നു p സ്ഥിരതയുള്ളതിനാൽ ഇതിന് ഒരു കഷണം ഇതും ഈ സ്ഥലവും ഉണ്ടായിരിക്കും, ഇതാണ് അധിക കഷണം, ഒരു ഐഡിയൽ ഗ്യാസിനായി, ഈ അളവ് എപ്പോഴും ഈ അളവിന് തുല്യമായ ഈ p, v എന്നിവ ഉണ്ടായിരിക്കണമെന്ന് ഞാൻ വാദിക്കുന്നു. ഒരു അർത്ഥം വഹിക്കരുത്, കാരണം ഒരു ഐഡിയൽ ഗ്യാസിന് u താപനിലയുടെ പ്രവർത്തനമാണ്,
അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ മാത്രമേ ഈ ആദ്യ ടേം സിപി മൈനസ് സിവി നിങ്ങൾ ഈ ടേം ചെയ്താൽ ഈ പദം കൊണ്ട് റദ്ദാക്കപ്പെടും, ഈ പദത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക് അവശേഷിക്കുന്നു, നിങ്ങൾ ഇത് ഉപയോഗിച്ച് കണക്കാക്കുകയാണെങ്കിൽ pv എന്നത് rt ന് തുല്യമാണ് ഇവിടെ നിങ്ങൾക്ക് cp മൈനസ് cv ആണ് r ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ ആദ്യം ഞാൻ ചില അടിസ്ഥാന വാദങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് നിങ്ങൾക്കായി തെളിയിച്ചു, cp മൈനസ് cv തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ ഞാൻ ഇത് നിങ്ങൾക്കായി സ്ഥാപിക്കേണ്ടതുണ്ട്, എന്താണെന്ന് ഞാൻ

നിർവചിച്ചിട്ടില്ല നിങ്ങൾക്കുള്ള ഗാമ, അതിനാൽ എന്താണ് ഗാമ ശരിയെന്ന് ഞാൻ നിർവചിച്ച് തിയിലേക്കെത്തണം ന്റെ ബന്ധം അതിനാൽ മുന്നോട്ട് പോകാം, അതിനാൽ ഒരു ഐസോതെർമൽ പ്രക്രിയയിൽ നമുക്കറിയാവുന്നതുപോലെ ഒരു അഡിയാബാറ്റിക് പ്രക്രിയയ്ക്ക് സ്ഥിരമായത് എന്താണെന്ന് അറിയുക എന്നതാണ് പിവി സ്ഥിരമായതിനാൽ നമുക്ക് മുന്നോട്ട് പോകാം, അതിനാൽ ഡെൽറ്റ q പൂജ്യമാണ്, കാരണം ഞാൻ ഒരു അഡിയാബാറ്റിക് പ്രക്രിയയെക്കുറിച്ചാണ് സംസാരിക്കുന്നത് du ഈ അളവാണ് . എളുപ്പം കണ്ടുപിടിക്കാം ശരി ഇത് p delta v ഇപ്പോൾ dui സംസാരിക്കുന്നത് ഐഡിയൽ ഗ്യാസിന്റെ ഒരു മോളിനെ കുറിച്ചാണ്, അതിനാൽ du എന്നത് cvdt ന് തുല്യമാണ്, അതാണ് ഞാൻ ഇവിടെ മാറ്റിയത് നിങ്ങൾക്ക് എളുപ്പത്തിൽ കാണാം cv t പ്ലസ് സ്ഥിരാങ്കം ഓർക്കുക, അതാണ് ഞാൻ എഴുതിയത് ആന്തരിക ഊർജ്ജം ഈ സ്ഥിരാങ്കം ഒരിക്കലും പ്രാധാന്യമുള്ള കാര്യമല്ല, കാരണം ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തിലെ വ്യത്യാസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഞാൻ എപ്പോഴും സംസാരിക്കും, അതിനാൽ ആന്തരിക ഊർജ്ജ രഹിത ഊർജ്ജം പോലെയുള്ള ഏത് തെർമോഡൈനാമിക് വിപുലമായ വേരിയബിളുകളും പ്രധാനമാണ് , ക്ലാസിക്കൽ മെക്കാനിക്സ് ഫലങ്ങളിൽ നിങ്ങൾക്ക് അറിയാവുന്നതിലേക്ക് ഞങ്ങൾക്ക് എല്ലായ്പ്പോഴും സ്ഥിരത ചേർക്കാൻ കഴിയും. നിങ്ങളുടെ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജിയുടെ പൂജ്യം എവിടെ സജ്ജീകരിക്കുന്നു എന്നതിൽ മാറ്റം വരുത്തരുത്, അതിനാൽ cv dt മൈനസ് pdv ആണ്, ഇത് ഈ സമവാക്യത്തിൽ നിന്നുള്ളതാണ്, ഡെൽറ്റ q പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾ പറഞ്ഞുകഴിഞ്ഞാൽ ഇത് ആദ്യത്തെ നിയമത്തിൽ നിന്ന് പിന്തുടരുന്നു, അതിനാൽ എനിക്ക് എഴുതാം ഡിഫറൻഷ്യൽ രൂപത്തിൽ ഇപ്പോൾ cvdt മൈനസ് RT ഡെൽറ്റ v യ്ക്ക് തുല്യമാണ് ഞാൻ ചെയ്തത് ഞാൻ മാറ്റിസ്ഥാപിച്ചത് p എന്നത് RT യ്ക്ക് തുല്യമാണ് v എന്ന് ഞാൻ ഇവിടെ എഴുതട്ടെ p എന്നത് v ന്റെ rt ന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് cv dt p dv പകരം വച്ചിട്ടുണ്ട് prt ഓവർ v , മുമ്പത്തെ സ്ലൈഡിൽ, cp മൈനസ് cv എന്നത് r ന് തുല്യമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ സ്വയം തെളിയിച്ചിട്ടുണ്ട്, അതിനാൽ cp മൈനസ് cv എന്നത് r ന് തുല്യമാണ്, നിങ്ങൾക്ക് ഇതുപോലൊരു പദപ്രയോഗം ലഭിക്കും, ഞാൻ അത് ഇവിടെ വീണ്ടും എഴുതുന്നു, അതിനാൽ cv dt മൈനസ് cp ന് തുല്യമാണ് മൈനസ് cv by v ടൈംസ് t, നമുക്ക് ഡിഫറൻഷ്യൽ രൂപത്തിൽ ഡിഫറൻഷ്യൽ ഫോമിൽ എഴുതാം ശരി, അതിനാൽ ഇതാണ് സമവാക്യം cv dt എന്നത് മൈനസ് cp മൈനസ് cv യ്ക്ക് തുല്യമാണ്, v തവണ t യിൽ നിന്ന് dv ലേക്ക് dv ലേക്ക് എല്ലാം ഇപ്പോൾ ഡിഫറൻഷ്യൽ രൂപത്തിലാണ്, ഇപ്പോൾ ഞാൻ അവസാനമായി ഈ സമവാക്യത്തിൽ എത്തിച്ചേരാം, ഇവിടെ ഗാമ എവിടെയാണെന്ന് ഞാൻ മനപ്പൂർവ്വം എഴുതിയിട്ടില്ല, ഗാമ സിവി ബൈ സിവിയല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ല, അതിനാൽ സ്ഥിരമായ മർദ്ദത്തിൽ നിർദ്ദിഷ്ട താപ ശേഷിയുടെ അനുപാതം സ്ഥിരമായ വോളിയത്തിലെ നിർദ്ദിഷ്ട താപ ശേഷിയുമായുള്ള അനുപാതം നിങ്ങളുടെ ഗാമയാണ്. അത് cp ബൈ സിവി ആണ്, അതിനാൽ ഇതാണ് നിങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോൾ ഉള്ള സമവാക്യം i വ്യക്തതയ്ക്കായി ഇത് വീണ്ടും എഴുതുക dt by t എന്നത് v യുടെ ഒരു മൈനസ് ഗാമാ ഡിവിക്ക് തുല്യമാണ്, ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് സംയോജിപ്പിക്കാൻ കഴിയും, നിങ്ങൾ സംയോജിപ്പിച്ചാൽ ഈ ഫലം ലഭിക്കും അതിന്റെ വളരെ ലളിതമായ സംയോജനമാണ് നിങ്ങൾ സംയോജിപ്പിച്ചാൽ നിങ്ങൾക്ക് എല്ലായ്പ്പോഴും dt by t അറിയാം, നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ലോഗ് ലഭിക്കും t ശരി അതാണ് കൃത്യമായി ഞാൻ ഇവിടെ എഴുതിയത് ലോഗ് ടി വൺ മൈനസ് ഗാമാ ലോഗ് വി പ്ലസ് ഇന്റഗ്രേഷനിൽ നിന്ന് വരുന്ന ചില സ്ഥിരാങ്കങ്ങളും അതിനാൽ എനിക്ക് ടി എന്നത് പവർ വൺ മൈനസ് ഗാമയ്ക്ക് ആനുപാതികമാണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് ഒരു അഡിയബാറ്റിക് പ്രക്രിയയിൽ ബന്ധമുണ്ട് ശരി എനിക്ക് അത് കൂടുതൽ നൽകാം സംക്ഷിപ്ത രൂപം ഞാൻ മുന്നോട്ട് പോകുകയാണെങ്കിൽ, എനിക്ക് ഈ ബന്ധം ഉണ്ടായിരുന്നു, അത് t ശക്തിക്ക് ആനുപാതികമാണ്, ഒന്ന് മൈനസ് ഗാമാ t എന്നത് v യ്ക്ക് ആനുപാതികമാണ് പവർ ഒന്ന് മൈനസ് ഗാമ അല്ലെങ്കിൽ എനിക്ക് t എന്ന് എഴുതാം v ശക്തിയിലേക്കുള്ള സ്ഥിരമായ സമയത്തിന് തുല്യമാണ് ഒരു മൈനസ് ഗാമ ഇപ്പോൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് pv എന്നത് RT ന് തുല്യമാണ്, കാരണം ഞാൻ ഒരു മോൾ ഐഡിയൽ ഗ്യാസിന്റെ ഒരു മോൾ ആണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത് കാരണം ഞാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു മോൾ ഐഡിയൽ ഗ്യാസ് ആണ് pv എന്നത് RT ന് തുല്യമാണ് ഈ ബന്ധമാണ് pv ഗാമ സ്ഥിരതയ്ക്ക് തുല്യമാണ് ശരി ഞാൻ ചോദിച്ച ചോദ്യം ഞാൻ ആരംഭിച്ചത് നിങ്ങൾക്ക് പിവി ഗാമ ഉള്ള ഒരു ഐസോതെർമൽ പ്രക്രിയ അത് സ്ഥിരമാണ് ഓരോ നിമിഷവും ഒരു അർദ്ധ സ്റ്റാറ്റിക് പ്രക്രിയയാണ്, അത് സന്തുലിതാവസ്ഥയിലായിരിക്കും, നിങ്ങളുടെ പിവി സ്ഥിരതയ്ക്ക് തുല്യമാണ്, ഇതാണ് നിങ്ങളുടെ ഐസോതെർമൽ പ്രക്രിയ , ഒരു അഡിയബാറ്റിക് പ്രക്രിയയിലെ അനുബന്ധ ബന്ധം എന്താണ് അഡിയബാറ്റിക് പ്രക്രിയയും അർദ്ധ സ്റ്റാറ്റിക് ആണെന്ന് ഓർമ്മിക്കുക, പക്ഷേ താപനില സ്ഥിരമല്ല. adiabatic process-ന് pv gamma എന്നത് സ്ഥിരമായ ok ആണ് pv gamma എന്നത് സ്ഥിരാങ്കത്തിന് തുല്യമാണ്, അതാണ് ഒരു അഡിയാബാറ്റിക് പ്രക്രിയയിൽ ചെയ്യുന്ന ഈ ജോലി ചെയ്യാൻ ആഗ്രഹിക്കുമ്പോൾ നമ്മൾ ഉപയോഗിക്കേണ്ടത് ok ഞാൻ c isothermal എന്ന് വിളിച്ചാൽ ഈ സ്ഥിരാങ്കം ഓർക്കുക ഈ സ്ഥിരാങ്കം c ആണ് adiabatic ok ഒരുപക്ഷേ എനിക്ക് ഇത് ഇനിപ്പറയുന്ന രീതിയിൽ എഴുതാം , ഒരു ഐസോതെർമൽ പ്രോസസ്സ് പിവിയിൽ ഇത് പ്രാരംഭ അവസ്ഥയെ പരാമർശിക്കുന്നില്ല, പകരം ഇത് ഒരു പ്രക്രിയയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു ശരി ഒരുപക്ഷേ ഞാൻ മൂലധനം ഉപയോഗിക്കുന്നു ശരി അങ്ങനെ pi vi അതായത് ഐസോതെർമൽ പ്രക്രിയ സ്ഥിരമായ CI ആണ് മറുവശത്ത് ഒരു അഡിയാബാറ്റിക് പ്രോസസ് അഡിയാബാറ്റിക് പ്രോസസിനായി നിങ്ങൾക്ക് പാവ ഗാമ മറ്റെന്തെങ്കിലും സ്ഥിരമായ സിഎ ഓകെ ഇവിടെ സബ്സ്ക്രിപ്റ്റുകൾ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് ഐസോതെർമുകൾ നൽകിയാൽ ഇപ്പോൾ പ്രാരംഭ മൂല്യമല്ല പ്രക്രിയയെ പരാമർശിക്കുന്നു അല്ലെങ്കിൽ രണ്ട് പിവി ഡയഗ്രമുകൾ ഐസോതെർമുകളല്ല, ഞാൻ സ്വയം ശരിയാക്കുന്നു അഡിയബാറ്റിക് പ്രക്രിയയുടെ താപനില സ്ഥിരമല്ല, അതിനാൽ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് വളവുകൾ രണ്ട് പിവി ഡയഗ്രമുകൾ നൽകുകയും ഒന്ന് അഡിയബാറ്റിക് ആണെങ്കിൽ മറ്റൊന്ന് ഐസോതെർമൽ ആണോ എന്ന ചോദ്യം ചോദിക്കുകയും ചെയ്യുക. അടുത്ത പ്രഭാഷണത്തിന്റെ തുടക്കത്തിൽ പിവി പ്ലെയിനിലെ പിവി ഡയഗ്രാമിൽ രണ്ട്

കർവുകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നതിലേക്ക് ഞങ്ങൾ വരാം, ശരി ഞാൻ നിങ്ങളോട് പറയുന്നു ഒന്ന് ഐസോതെർമൽ ആണ്, ഒന്ന് അഡിയബാറ്റിക് ആണ്, ഏതാണ് അഡിയബാറ്റിക്, ഏതാണ് എന്ന് നിങ്ങൾ എന്നോട് പറയണം . ഐസോതെർമൽ എന്നാൽ വളവുകൾ നോക്കുകയോ വളവുകളുടെ ചരിവ് നോക്കുകയോ ചെയ്യുന്നതിലൂടെ ഇത് ഒരു സൂചനയാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങളുടെ പ്രാരംഭ ലക്ഷ്യം ഒരു അഡിയാബാറ്റിക് പ്രക്രിയയിൽ ചെയ്ത ജോലി കണക്കാക്കുക എന്നതായിരുന്നു, അഡിയബാറ്റിക് പ്രക്രിയ സങ്കീർണ്ണമാണ് p two v two t two ok നേരത്തെ ഓർക്കുക , ഞങ്ങൾ അവയിലൊന്ന് ഐസോതെർമൽ പ്രക്രിയയിൽ ഉറപ്പിച്ചിരുന്നുവെന്ന് ഓർക്കുക, എനിക്ക് ഐസോകോറിക് പ്രക്രിയയിൽ ഫിക്സഡ് ചെയ്തു, ഐസോബാറിക് പ്രക്രിയയിൽ ഞാൻ v ഫിക്സഡ് ഓകെ ആയിരുന്നു, പക്ഷേ എനിക്ക് ഒരു adiabat ഉള്ളപ്പോൾ ic പ്രോസസ്സ് എല്ലാ തെർമോഡൈനാമിക് വേരിയബിളുകളും മാറുന്നു, പക്ഷേ ഒരു പ്രധാന ലളിതവൽക്കരണം ഉണ്ട് p one v one gamma p two v two gamma ന് തുല്യമായിരിക്കണം, അതാണ് ഞാൻ ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്കായി നന്നായി തെളിയിച്ചത് എന്താണെന്ന് ഞാൻ Wv ഒന്ന് മുതൽ v വരെ കണക്കാക്കണം രണ്ടും പിന്നെ പിഡിവിയും എഴുതാം, കാരണം ഇത് എല്ലായ്പ്പോഴും തൃപ്തിയുള്ളതിനാൽ ഇത് ഒരു അർദ്ധ സ്റ്റാറ്റിക് പ്രക്രിയയാണ്, ഇത് എല്ലാ തൽക്ഷണവും ഇത് തൃപ്തികരമാകുമ്പോൾ എനിക്ക് ഇത് c അഡിയാബാറ്റിക് ആയി എഴുതാം, തുടർന്ന് പവർ ഗാമാ v ഒന്ന് മുതൽ v രണ്ട് വരെ dv ബൈ v ലേക്ക് എഴുതാം. നിങ്ങൾ ഈ ഇന്റഗ്രൽ ചെയ്യണം , നിങ്ങൾ ഈ ഇന്റഗ്രൽ ചെയ്യുകയാണെങ്കിൽ, ഞാൻ നിങ്ങൾക്കായി ഇന്റഗ്രൽ ചെയ്യുന്നില്ലെന്ന് നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തും , ഒരു മൈനസ് ഗാമാ പി രണ്ട് വി രണ്ട് മൈനസ് പി വൺ വി ഒന്ന് ഇത് വളരെ എളുപ്പത്തിൽ ചെയ്യാൻ കഴിയും ഒരു അഡിയാബാറ്റിക് പ്രക്രിയയിൽ ചെയ്യുന്ന ജോലി ഓട്ടോമാറ്റിക് പ്രക്രിയ വളരെ സങ്കീർണ്ണമാണ്, കാരണം എല്ലാ തെർമോഡൈനാമിക്സ് വേരിയബിളും മാറുന്നു, പക്ഷേ ഇത് സ്ഥിരമായി നിലനിർത്തുന്നത്, ഇത് ചെയ്ത ജോലിയുടെ ഒരു ക്ലോസ്സ് ഫോം എക്സ്പ്രഷൻ കണ്ടെത്താൻ ഞങ്ങളെ പ്രാപ്തരാക്കുന്നു . ആർടിക്ക് തുല്യമായത് എല്ലായ്പ്പോഴും സംതൃപ്തമാണ് ed എല്ലാത്തിനുമുപരി ഇത് അനുയോജ്യമായ വാതകമാണ്, അതിനാൽ ഇത് തുടക്കത്തിലും സംതൃപ്തമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇത് r t ഒന്ന് മൈനസ് ടി രണ്ട്, ഗാമ മൈനസ് ഒന്ന് എന്ന് എഴുതാം , ഇതാണ് അന്തിമ ഉത്തരം, ഗാമ എല്ലായ്പ്പോഴും ഒന്നിലും വലുതാണ്, കാരണം cp cv കവിയുന്നു ഇത് ഒരു അഡിയാബാറ്റിക് പ്രക്രിയയിൽ ചെയ്ത ജോലിയാണ്, അടുത്ത പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞാൻ ഇതിലേക്ക് മടങ്ങും, ഇന്നത്തെ പ്രഭാഷണത്തിന്റെ സാരാംശം എന്താണ്, ഗാഷ് ചെയ്ത ജോലിയെക്കുറിച്ച് ഞാൻ സംസാരിച്ചു , അത് തെർമോഡൈനാമിക് പ്രക്രിയകളെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു എന്ന് നിങ്ങൾക്കായി സ്ഥാപിച്ചു. നിങ്ങൾ അത് എടുക്കുന്നത് തെർമോഡൈനാമിക് പ്രക്രിയകളെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, ഉദാഹരണത്തിന് ഇത് ഒരു ഐസോകോറിക് പ്രക്രിയയിൽ 0 ആണ് ഏറ്റവും സങ്കീർണ്ണമായ അഡിയബാറ്റിക് പ്രക്രിയയാണ് അടുത്ത പ്രഭാഷണത്തിൽ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു എക്സ്പ്രഷൻ നൽകിയത് ഞങ്ങൾ അഡിയബാറ്റിക് പ്രക്രിയയിൽ നിന്ന് വീണ്ടും ആരംഭിക്കും ഇന്ന് നിങ്ങൾക്ക് നന്ദി