ഹലോ ഈ പ്രഭാഷണ കോഴ്സിലേക്ക് നിങ്ങളെ എല്ലാവരേയും സ്വാഗതം ചെയ്യുന്നു, നിലവിലെ വൈദ്യുതിയെ കുറിച്ചാണ് അടുത്ത കുറച്ച് പ്രഭാഷണങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്യുന്നത്, നിങ്ങൾ ഇതുവരെ വിശ്രമവേളയിൽ ചാർജുകൾ ചർച്ച ചെയ്തിട്ടുണ്ടെന്നും ഞങ്ങൾ എന്താണ് ചെയ്യാൻ പോകുന്നതെന്നും ഞാൻ ആദ്യം സൂചിപ്പിക്കട്ടെ ഈ അധ്യായത്തിൽ ചലിക്കുന്ന ചാർജുകൾ നോക്കുക എന്നതാണ്, അതിനെയാണ് നമ്മൾ കറന്റ് എന്ന് വിളിക്കുന്നത്, ഞാൻ വൈദ്യുതധാരകളുടെ ഭൗതികശാസ്ത്രത്തിലേക്ക് പോകുന്നതിനുമുമ്പ്, കറന്റ് പ്രകൃതിയിൽ സംഭവിക്കുന്നുവെന്നും ഏറ്റവും സാധാരണമായ മിന്നൽ കാരണം സംഭവിക്കുന്ന മിന്നലാണെന്നും ഞാൻ നിങ്ങളോട് പറയട്ടെ . ഒരു വൈദ്യുത കൊടുങ്കാറ്റിന്റെ സമയത്ത് വൈദ്യുത ഡിസ്ചാർജ് എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് നോക്കൂ, വെള്ളത്തുള്ളികൾ ഉയർന്ന ഉയരത്തിൽ മേഘത്തിൽ എത്തുമ്പോൾ അവ പ്രധാനമായും മഞ്ഞു മേഘങ്ങൾ പോലെയാകുകയും ഈ മേഘങ്ങളുടെ വിവിധ ഭാഗങ്ങൾ പരസ്പരം കൂട്ടിയിടിക്കുമ്പോൾ അവ സാധാരണയായി തലമുറയിലേക്ക് നയിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു വൈദ്യുത പ്രവാഹവും നിങ്ങൾ മിന്നൽ എന്ന് വിളിക്കുന്ന അത്തരം ഡിസ്ചാർജും ഒരു മേഘത്തിന്റെ വൈദ്യുത ചാർജുള്ള പ്രദേശങ്ങൾക്കിടയിൽ അല്ലെങ്കിൽ രണ്ട് മേഘങ്ങൾക്കിടയിൽ അല്ലെങ്കിൽ ഒരു മേഘത്തിനും ഭൂമിക്കും ഇടയിൽ സംഭവിക്കാം, തീർച്ചയായും നിങ്ങൾ എല്ലാവരും കെ . ഇപ്പോൾ ഒരു മിന്നലിന്റെ ശക്തി വളരെ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നതാണ്, കാരണം ഒരു മിന്നൽ ശരാശരി 15 കൂലോംബ് വൈദ്യുത ചാർജ് കൈമാറ്റം ചെയ്യുന്നു, ഇപ്പോൾ ഞാൻ നിങ്ങളോട് പറയാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു, ഒരു കൂലോംബ് ഒരു കൂലോംബ് ഒരു വലിയ വൈദ്യുത ചാർജാണ്, കാരണം നിങ്ങൾ അത് ഓർക്കുന്നുണ്ടാകും ഒരു ഇലക്ട്രോണിന്റെ ചാർജ് 1.6 മുതൽ 10 വരെയുള്ള പവർ മൈനസ് 19 കൂലോംബ് ആണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഒരു കൂലോംബിനെ കുറിച്ച് പറയുമ്പോൾ അത് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ഇലക്ട്രോണിലെ ചാർജിന്റെ 19 ഇരട്ടി ശക്തിയാണ്, നിങ്ങൾ വളരെ വലിയ മിന്നലിനെക്കുറിച്ചാണ് സംസാരിക്കുന്നതെങ്കിൽ ചാർജിന്റെ അളവ് കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്നത് 300 മുതൽ 400 വരെ കൂലോംബ് പോലെ ഉയർന്നതായിരിക്കാം, ഒരു മിന്നലിലെ ഒരു സാധാരണ പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം 200 000 മുതൽ 500 000 വരെ വോൾട്ട് വരെയാകാം, അതിന് 30 ദശലക്ഷം വോൾട്ട് വരെ പോകാം . ഇതുകൂടാതെ പ്രകൃതിയിൽ സംഭവിക്കുന്നതും വളരെ മനോഹരവുമായ പ്രത്യാഘാതങ്ങളോടെയുള്ള മറ്റൊരു കാര്യം, സൂര്യൻ വാതകങ്ങളും കണികകളും പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു, അത് വളരെ ഉയർന്ന വേഗതയിൽ ബഹിരാകാശത്തേക്ക് നീങ്ങുന്നു, അതിന്റെ ഒരു ഭാഗം ഭൂമിയിലും ചില ഓ. പ്രത്യേകിച്ച് ഉയർന്ന അന്തരീക്ഷത്തിൽ അന്തരീക്ഷത്തിൽ എത്തുന്ന ഇവ വസ്തുക്കളെ അയണീകരിക്കുകയും അയണോസ്ഫിയർ എന്നറിയപ്പെടുന്ന അന്തരീക്ഷ മേഖലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുകയോ പ്രചരിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നു . ബൊറിയാലിസിനെ വടക്കൻ വിളക്കുകൾ എന്നും വിളിക്കുന്നു, ദക്ഷിണ അർദ്ധഗോളത്തിലും സമാനമായ കാര്യങ്ങൾ സംഭവിക്കുന്നു, അതിനെ നമ്മൾ തെക്കൻ പ്രകാശം എന്ന് വിളിക്കുന്നു അല്ലെങ്കിൽ അറോറ ഓസ്ട്രാലിസ് എന്നും വിളിക്കുന്നു, വാസ്തവത്തിൽ വടക്കൻ അർദ്ധഗോളത്തിലെ അറോറ ബൊറിയാലിസിന്റെ ഒരു ചിത്രം നാസ പൊതുജനങ്ങളിൽ നിന്ന് ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് കാണിച്ചുതന്നിട്ടുണ്ട്. വെബ്സൈറ്റ്, പക്ഷേ അവ ഇപ്പോൾ വ്യത്യസ്ത തരം നിറങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്നു, പ്രകൃതിയിൽ ചില മത്സ്യങ്ങളുണ്ട് , അവയിൽ പ്രമുഖമായ ഈൽ, ക്യാറ്റ്ഫിഷ് എന്നിങ്ങനെ ആറ് തരം മത്സ്യങ്ങളുണ്ട്, അവ വൈദ്യുത ചാർജുകൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു, നമ്മുടെ പേശി കോശങ്ങൾക്ക് വൈദ്യുത സാധ്യതകളുണ്ടെന്നും എന്നാൽ ചില ഘട്ടങ്ങളിൽ അവ ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് സെല്ലുകൾ എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന കോശങ്ങളായി പരിണമിക്കുന്നു, അവയ്ക്ക് 800 ക്രമത്തിന്റെ സാധ്യതയുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കാൻ കഴിയും. 1000 വോൾട്ടുകളോ അതിൽ കൂടുതലോ ഒരു മനുഷ്യ ശരീരത്തിനുള്ളിൽ പോലും വളരെ ചെറിയ തോതിൽ നമ്മുടെ ശരീരത്തിന്റെ പല പ്രവർത്തനങ്ങളും തലച്ചോറിൽ നിന്ന് വരുന്ന സിഗ്നലുകളിലൂടെയാണ് ഹൃദയത്തിലേക്ക് രക്തം പമ്പ് ചെയ്യുന്നത് എന്ന് നമുക്കറിയാം , ഈ സിഗ്നലുകൾ വൈദ്യുത സ്വഭാവമുള്ളതുമാണ് തീർച്ചയായും അവ വളരെ ചെറുതാണ്, പക്ഷേ അടിസ്ഥാനപരമായി ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് നൽകിയ ഈ ഉദാഹരണങ്ങൾ കറന്റ് സ്ഥിരതയില്ലാത്ത സാഹചര്യങ്ങളുടെ ഉദാഹരണങ്ങളാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് താൽപ്പര്യമുള്ളത് കറന്റ് സ്ഥിരമായി തുടരുന്ന സാഹചര്യങ്ങളിലാണ് ഈ പ്രഭാഷണം തുടർന്നുള്ളവ, സ്ഥിരമായ വൈദ്യുതധാരകളെ കുറിച്ച് സംസാരിക്കാൻ ഞങ്ങൾ പ്രാഥമികമായി താൽപ്പര്യപ്പെടുന്നു, പിന്നീട് സ്ഥിരമായ വൈദ്യുതധാരകളും കാന്തികക്ഷേത്രത്തിന്റെ ഉറവിടങ്ങളായി മാറുമെന്ന് നമുക്ക് കാണാം, വളരെ അയവുള്ളതായി പറഞ്ഞാൽ വൈദ്യുത പ്രവാഹം ചാർജുകളുടെ ഒഴുക്ക് മാത്രമാണ് . ഞങ്ങൾ ഇത് കുറച്ചുകൂടി വ്യക്തമാക്കാൻ ശ്രമിക്കാം , എനിക്ക് ഒരു ഏകപക്ഷീയമായ ഉപരിതലമുണ്ടെന്ന് ഞാൻ പറയട്ടെ, ചില പ്രദേശങ്ങൾ പ്രശ്നമല്ല, എനിക്ക് ചാർജുകൾ ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക, പോസിറ്റീവ് എന്ന് പറയാം ഞാൻ വിളിക്കുന്ന ചാർജുകൾ q പ്ലസ് എന്നും നെഗറ്റീവ് ചാർജുകളെ അവയുടെ q മൈനസ് എന്നും വിളിക്കുന്നു, അവ ഇപ്പോൾ ഈ ഉപരിതലത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു, അതിനാൽ ആ പ്രതലത്തിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നതെല്ലാം പുറത്തുവരുന്നു, അതിനാൽ ഇതാണ് ചാർജ്ജ്, അവ ആ പ്രതലത്തിന്റെ മറുവശത്ത് വരുന്നു അതിനാൽ ഇത് എന്റെ ചാർജ്ജ് ഔട്ട് ആണ്, അത് q പ്ലസിന് തുല്യമാണ്, ഇതാണ് ഇപ്പോൾ q മൈനസ്, അതിനാൽ ഒഴുകുന്ന q ന്റെ മൊത്തം തുക q പ്ലസ് മൈനസ് q മൈനസ് ആണ് . ആ പ്രതലത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന ചാർജിന്റെ അളവ് ടി സമയത്തിന് ആനുപാതികമായിരിക്കും, അതിനാൽ ഇത് നമ്മൾ നിരീക്ഷിക്കുന്ന സമയത്തിന് ആനുപാതികമാണ്, അതിനാൽ മറ്റൊരു വിധത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ ചാർജ് ഒഴുകുന്ന നിരക്ക് ഞാൻ വിളിക്കും അല്ലെങ്കിൽ ഔപചാരികമായി നിർവചിക്കും എന്റെ നിലവിലുള്ളത് ഇപ്പോൾ q യ്ക്ക് തുല്യമാണ് t കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഇത് തീർച്ചയായും എന്റെ ഒഴുക്ക് സ്ഥിരമാണെന്ന് അനുമാനിക്കുന്നു, പക്ഷേ അത് ഇപ്പോഴല്ലെന്ന് കരുതുന്നുവെങ്കിൽ, ഞാൻ ഔപചാരിക നിർവചനം അല്പം വ്യത്യസ്തമായ രീതിയിൽ എടുക്കും, കുറച്ച് സമയമെടുക്കുമെന്ന് ഞാൻ പറയും rval delta t ഇപ്പോൾ ആ പ്രതലത്തിലൂടെ ഒഴുകുന്ന ചാർജിന്റെ അളവ് ഡെൽറ്റ q ആണ്, അപ്പോൾ ഞാൻ എടുത്ത ആ തൽക്ഷണത്തിലെ എന്റെ കറന്റ് i ഡെൽറ്റ ടിയെ 0 i-ലേക്ക് പോകുന്ന ഡെൽറ്റ ടിയുടെ പരിധിയായി നിർവചിക്കാം. ഡെൽറ്റ q യെ ഡെൽറ്റ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കഴിയുന്നത്ര ചെറിയ സമയ

ഇടവേള എടുക്കുക, ഇത് dq ന്റെ dt എന്നതിന്റെ എന്റെ നിർവചനം അല്ലാതെ മറ്റൊന്നുമല്ലെന്ന് നിങ്ങളുടെ കാൽക്കുലസിൽ നിന്ന് നിങ്ങൾ ഓർക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് കറണ്ടിന്റെ എന്റെ ഔപചാരിക നിർവചനമാണ് കറണ്ടിന്റെ യൂണിറ്റുകൾ ഏതൊക്കെയെന്ന് നോക്കാം, അതിനാൽ ശ്രദ്ധിക്കുക കറന്റ് എന്നത് സമയത്താൽ ഹരിച്ചുള്ള ചാർജ് ആയി നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ വ്യക്തമായും ഞാൻ പ്രതീക്ഷിക്കുന്ന യൂണിറ്റ് ഒരു സെക്കൻഡിൽ coulomb ആണ്, അതിനാൽ ഇതിന് ആമ്പിയർ എന്ന പേര് നൽകിയിരിക്കുന്നു , യഥാർത്ഥത്തിൽ si യൂണിറ്റുകളിൽ ആമ്പിയർ നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നത് coulomb per second അല്ല, കാരണം coulomb ഒരു അടിസ്ഥാന യൂണിറ്റ് ആമ്പിയർ അല്ല. ഇത് അതിന്റെ കാന്തിക ഇഫക്റ്റുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നത്, എന്നാൽ പിന്നീടുള്ള ഭാഗങ്ങളിൽ നമ്മൾ സംസാരിക്കും, അതിനാൽ ആമ്പിയർ ഒരു അടിസ്ഥാന യൂണിറ്റാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ സംസാരിച്ച കേസുകളിലേക്ക് മടങ്ങാം, ഉദാഹരണത്തിന് ഇൻഡിയിലെ സാധാരണ വീട്ടുപകരണങ്ങൾ ഇന്ത്യൻ വൈദ്യുതി വിതരണം 222 മുതൽ 40 വോൾട്ട് പരിധിയിലാണെന്നും വീട്ടുപകരണങ്ങളുടെ സാധാരണ നിലവിലെ മൂല്യങ്ങൾ കുറച്ച് ആമ്പിയറുകളുടെ ക്രമത്തിലാണെന്നും നിങ്ങൾക്കറിയാം, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇത് താരതമ്യം ചെയ്യണമെങ്കിൽ 5 ആമ്പിയറുകളുടെ ക്രമം പറയാം. ഉദാഹരണത്തിന് , മിന്നലിൽ സംഭവിക്കുന്ന വൈദ്യുതധാരയുടെ ശക്തി, ഇത് സാധാരണയായി ആയിരക്കണക്കിന് ആമ്പിയർ അറോറ ബൊറിയാലിസ് ആയിരിക്കാം, അത് ഞങ്ങൾ സംസാരിച്ച ദശലക്ഷക്കണക്കിന് ആമ്പിയറുകളിലേക്കും പോകാം, മറുവശത്ത് ഞാൻ സംസാരിച്ചു, കാറ്റ്ഫിഷ്, ഈൽ തുടങ്ങിയ വൈദ്യുത പ്രവാഹം നൽകുന്ന ചില മത്സ്യങ്ങളെക്കുറിച്ച് വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന്റെ നിർവചനത്തെക്കുറിച്ച് നമ്മൾ സംസാരിച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ , താഴത്തെ അറ്റത്തുള്ള ഒരു ആമ്പിയറിനെക്കുറിച്ച് അവ സാധാരണയായി പറയുന്ന സ്വാഭാവിക കാര്യങ്ങൾ മനുഷ്യ നാഡീവ്യൂഹം ഒരു മൈക്രോ ആമ്പിയർ നൽകുന്നു . വൈദ്യുതധാരകൾക്ക് കൃത്യമായ സാമ്യമില്ലെങ്കിലും പൈപ്പിലൂടെയുള്ള ജലപ്രവാഹവുമായി വളരെയധികം സാമ്യമുണ്ട്, ഉദാഹരണത്തിന് നിങ്ങളുടെ വീടുകളിൽ നിങ്ങൾക്ക് വെള്ളമുണ്ടെന്ന് ഇപ്പോൾ ഓർക്കുക. പൈപ്പ്, സാധാരണയായി ഒരു പൈപ്പ് കടന്നുപോകുന്നു, അതിന്റെ അറ്റത്ത് ഒരു വാട്ടർ ഫാസറ്റ് ഉണ്ടെന്ന് കരുതുന്നു, നിങ്ങൾ ടാപ്പ് തുറന്നാൽ ഉടൻ വെള്ളം വരാൻ തുടങ്ങുമെന്ന് എനിക്കറിയാം ഇപ്പോൾ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്, ഇതാണ് സമയമില്ലെന്ന് ഞങ്ങളും നിരീക്ഷിച്ചു. നിങ്ങൾ ടാപ്പ് തുറക്കുന്നതും വെള്ളം പുറത്തേക്ക് വരുന്നതും തമ്മിലുള്ള സമയ വ്യത്യാസം തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം യഥാർത്ഥത്തിൽ സംഭവിക്കുന്നത് ഇതാണ്, ഒരു അറ്റത്ത് നിന്ന് വെള്ളം തള്ളുകയാണ്, മറുവശത്ത് അടച്ച പൈപ്പ് ഉള്ളതിനാൽ അതിന് പോകാൻ കഴിയില്ല അത് നിലച്ചു , അതിനാൽ ഇവിടെ നിന്ന് അങ്ങോട്ടേക്ക് ഭൗതികമായി ജലത്തിന്റെ ചലനമില്ല, കാരണം പൈപ്പ് ഇപ്പോൾ തന്നെ വെള്ളം നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നു, നിങ്ങൾ ടാപ്പ് തുറക്കുമ്പോൾ, അടിസ്ഥാനപരമായി സംഭവിക്കുന്നത് വെള്ളം തള്ളപ്പെടുന്നു, പക്ഷേ നിങ്ങൾ അത് തുറന്ന ഉടൻ തന്നെ കാരണം ഈ അറ്റത്ത് ഇതിനകം തന്നെ വെള്ളമുണ്ട്, അതിനാൽ വരുന്ന വെള്ളം ഇതിലുള്ള വെള്ളത്തെ തള്ളിവിടുന്നു, തീർച്ചയായും വെള്ളം പുറത്തേക്ക് വരുന്നു, ഇപ്പോൾ ഏകദേശം സമാനമായ കാര്യം വൈദ്യുതിയിൽ സംഭവിക്കുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന് നിങ്ങളുടെ വീട്ടിൽ ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾ ഒരു ലൈറ്റ് ഓണാക്കുന്നു, നിങ്ങൾ ലൈറ്റ് ഓണാക്കുന്നതും വെളിച്ചം വരുന്നതും തമ്മിൽ വ്യക്തമായ സമയ വ്യത്യാസമില്ലെന്ന് നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തും , പ്രധാന കാരണം വീണ്ടും വയറിലെ അതേ കാര്യം തന്നെയാണ്. അവിടെ ഇതിനകം തന്നെ വൈദ്യുത ചാർജുകൾ ഉണ്ടോ അതിനാൽ നിങ്ങൾ സ്വിച്ച് അമർത്തുമ്പോൾ നിങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത് ഞാൻ ഇവിടെ കാണിച്ചത് പോലെ ആ പുഷ് നൽകുന്നതിന് പുഷ് ചെയ്യുക എന്നതാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ ചെയ്യേണ്ടത് ഇലക്ട്രോണുകൾ പദാർത്ഥത്തിന്റെ ഭാഗമായി ഇതിനകം തന്നെ അവിടെയുണ്ട്. നമ്മൾ ചെയ്യേണ്ടത് പ്രധാനമായും അത് തള്ളുക എന്നതാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ സംസാരിക്കുന്നത് ഇലക്ട്രോണുകളെ തള്ളുന്നതിനുള്ള ഈ സംവിധാനം എങ്ങനെ എത്തി, ചാർജുകൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ എങ്ങനെ ഒഴുകുന്നുവെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം, അതിനാൽ കറന്റ് എങ്ങനെ സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്നുവെന്ന് നോക്കാം, അതിനാൽ ആദ്യം നിങ്ങൾ വൈദ്യുത പ്രവാഹം നടത്താനുള്ള ഒരു മെറ്റീരിയലിന്റെ കഴിവ് മെറ്റീരിയലിന്റെ സ്വഭാവത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നത് നമുക്ക് അറിയാവുന്ന രണ്ട് തരത്തിലുള്ള ചാർജുകൾ പോസിറ്റീവ് ചാർജുകളും നെഗറ്റീവ് ചാർജുകളും ഉണ്ട്, ഇപ്പോൾ നമുക്ക് ആവശ്യമുള്ളത് ഒരു സെപാ ആണ്. ഇപ്പോൾ ചാർജിന്റെ ഒഴുക്ക് ഉണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ ചാർജുകളുടെ റേഷൻ, ഉദാഹരണത്തിന് , വൈദ്യുതിയെക്കുറിച്ചുള്ള നിങ്ങളുടെ ആദ്യ പ്രഭാഷണത്തിൽ നിങ്ങൾ പഠിച്ച രണ്ട് മെറ്റീരിയലുകൾ ചേർത്ത് ഞങ്ങൾക്ക് ഒരു സ്റ്റാറ്റിക് ചാർജ് സൃഷ്ടിക്കാൻ കഴിയും , ഉദാഹരണത്തിന് നിങ്ങൾ ഒരു കഷണം തടവുകയാണെങ്കിൽ സ്റ്റാറ്റിക് വൈദ്യുതിയെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ സംസാരിച്ചു. മൃഗങ്ങളുടെ രോമങ്ങളുള്ള ആമ്പർ തീർച്ചയായും ഞാൻ നിശ്ചലമായ വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നു, എന്നിട്ട് നാം ആമ്പർ നിലത്ത് സ്പർശിച്ചാൽ കറന്റ് ഉടനടി കടന്നുപോകുകയും സ്ഥിരമായ വൈദ്യുതി നഷ്ടപ്പെടുകയും ചെയ്യും, തീർച്ചയായും നമ്മൾ സംസാരിച്ച ഈ കറന്റ് അധികകാലം നിലനിൽക്കില്ല. ഞാൻ സൂചിപ്പിച്ച മറ്റ് സന്ദർഭങ്ങൾ ഇവയും ഉപയോഗപ്രദമായ രീതിയിൽ ഉപയോഗിക്കാവുന്ന വൈദ്യുതധാരകളല്ല, അതിനാൽ വൈദ്യുത പ്രവാഹം
ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ച് ഒരാൾ സംസാരിക്കുന്നത് ഇതാണ്, അതിനാൽ വൈദ്യുത പ്രവാഹം സൃഷ്ടിക്കുന്നതിന് ഏത് തരം മെറ്റീരിയലാണ് അനുയോജ്യമെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം, അതിനാൽ ആദ്യം കാര്യം എല്ലാ വസ്തുക്കളും ആറ്റങ്ങളും തന്മാത്രകളും ഉൾക്കൊള്ളുന്നുവെന്ന് നമുക്കറിയാം , അതിനാൽ ഒരു മെറ്റീരിയൽ ഇലക്ട്രിക്കൽ പ്രോപ്പർട്ടി അല്ലെങ്കിൽ മറ്റേതെങ്കിലും വസ്തുവിന്റെ സ്വഭാവം ആറ്റങ്ങളെയും തന്മാത്രയെയും ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ഒരു കാര്യവും അവയുടെ ഇടപെടൽ കഴിവും മെറ്റീരിയലിന്റെ ഭൗതിക അവസ്ഥയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു , ഉദാഹരണത്തിന് മർദ്ദം താപനില മുതലായവ , ഇവയിൽ ഒന്നോ രണ്ടോ കാര്യങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ പിന്നീട് സംസാരിക്കും, പക്ഷേ ഇത് ഏകദേശം സംഭവിക്കുന്നത് ഇതാണ്, പക്ഷേ ഉദ്ദേശ്യത്തിനായി വൈദ്യുത പ്രവാഹം നമുക്ക് താൽപ്പര്യമുള്ള പദാർത്ഥങ്ങളുടെ ക്ലാസ് കണ്ടക്ടറുകൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നു, ഇവ സാധാരണയായി സിൽവർ കോപ്പർ

അലുമിനിയം തുടങ്ങിയ പദാർത്ഥങ്ങളാണ്, മിക്കവാറും ഖരാവസ്ഥയിലുള്ളവയാണ്, എന്നാൽ തീർച്ചയായും നിങ്ങൾക്ക് മെർക്കുറി ഉണ്ട്, അത് സാധാരണ താപനിലയിൽ ദ്രാവകവും ഒരു അപവാദവുമാണ്, അതിനാൽ ഇവയാണ് വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ ഇപ്പോൾ ഒരു ക്ലോസ്ഡ് സർക്യൂട്ടിലേക്ക് കൊണ്ടുവന്ന് ഒരു വൈദ്യുത മണ്ഡലം പ്രയോഗിച്ചാൽ തീർച്ചയായും സംഭവിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് സംഭവിക്കാനുള്ള കാരണം ഒരു കണ്ടക്ടറിലെ ആറ്റങ്ങൾക്ക് ഞാൻ പറയുമ്പോൾ വളരെ എളുപ്പത്തിൽ ഉപേക്ഷിക്കാനുള്ള കഴിവുണ്ട് എന്നതാണ് . ലളിതമായി അർത്ഥമാക്കുന്നത് വളരെ കുറഞ്ഞ ചിലവിൽ കുറഞ്ഞ ഊർജ്ജ ചെലവിൽ ഒന്നോ അതിലധികമോ വാലൻസ് ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉപേക്ഷിക്കുക, തുടർന്ന് ഈ വാലൻസ് ഇലക്ട്രോണുകൾ ഏതാണ് e , ഖരരൂപത്തിലുള്ള ആറ്റങ്ങൾ സംഭാവന ചെയ്തത് അവയെല്ലാം മൊത്തത്തിൽ പദാർത്ഥത്തിന്റേതാണ്, ആ പ്രത്യേക ആറ്റത്തിനോ ആറ്റത്തിനോ അല്ല, ഇലക്ട്രോൺ വാതകം എന്ന വാക്ക് ഞങ്ങൾ പതിവായി ഉപയോഗിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇവയെ സ്വതന്ത്ര ഇലക്ട്രോൺ വാതകം എന്നും വിളിക്കുന്നു . സ്വതന്ത്രമായ അർത്ഥത്തിൽ അവ ഒരു ആറ്റവുമായി ദൃഢമായി ബന്ധിക്കപ്പെട്ടിട്ടില്ല, എന്നാൽ അവ മൊത്തത്തിൽ ഖരാവസ്ഥയിലുള്ളവയാണ്, അതിനാൽ മൊത്തത്തിൽ ഖരാവസ്ഥയിൽ പെട്ടതാണ് ഇപ്പോൾ ഈ ഇലക്ട്രോൺ വാതകം, നിങ്ങൾ ഒരു ബാഹ്യ വൈദ്യുത മണ്ഡലം പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ അവയ്ക്ക് ചലിക്കാൻ സ്വാതന്ത്ര്യമുണ്ട് കാരണം, ഇലക്ട്രോസ്റ്റാറ്റിക്സിനെക്കുറിച്ചുള്ള ഞങ്ങളുടെ പ്രഭാഷണങ്ങളിൽ ഇപ്പോൾ ഒരു വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിൽ ചാർജുകൾ ത്വരിതഗതിയിലാകുമെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം, കണ്ടക്ടറുകൾക്കുള്ളിൽ എനിക്ക് ഒരു വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉണ്ടാകില്ലെന്ന് ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കി, അതിനാൽ ഇലക്ട്രോസ്റ്റാറ്റിക്സും അകത്ത് പൂജ്യവുമാണ് , ചലനാത്മക അവസ്ഥയിൽ ഈ പ്രസ്താവന സാധുവായിരിക്കില്ല എന്നതാണ്. അതിനാൽ ഞാൻ വീണ്ടും അതിലേക്ക് മടങ്ങിവരാം, പക്ഷേ ചലനാത്മക അവസ്ഥയിൽ ശരിയല്ലെന്ന് ഞാൻ പറയും, ഇപ്പോൾ നമ്മൾ സംസാരിക്കുന്നത് മിക്കവാറും ഖരപദാർഥങ്ങളിലെ ഓ കറന്റിനെക്കുറിച്ച് മാത്രമാണ്, ഈ സാഹചര്യത്തിൽ അതാണ് ഏറ്റവും സാധാരണമായ രൂപമായത് ഇലക്ട്രോണുകളുടെ ചലനത്തെക്കുറിച്ചാണ് നമ്മൾ സംസാരിക്കുന്നത്, എന്നാൽ ഇലക്ട്രോണുകളിൽ മാത്രം ചാർജുകളുടെ ചാലകമോ ഗതാഗതമോ നടക്കണമെന്നില്ല , പോസിറ്റീവ് ചാർജുകൾ ഉണ്ടായാലും സംഭവിക്കാം, സാധാരണ ഉദാഹരണമാണ് ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നത്. നിങ്ങളുടെ പ്രാഥമിക രസതന്ത്രം അൽപ്പം ഉദാഹരണമായി, എനിക്ക് ഒരു ഇലക്ട്രോലൈറ്റിക് ലായനി ഉണ്ടെങ്കിൽ നമുക്ക് ഒരു സാധാരണ ഉപ്പ് ലായനി പോലെയുള്ള ലളിതമായ ഒരു സാഹചര്യം എടുക്കാം, ഇവ സാധാരണ സാധാരണ ഉപ്പ് ആണെന്ന് എനിക്കറിയാം, ഇവയാണ് അയോണിക് സംയുക്തങ്ങൾ എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നത് . ഈ സോഡിയം ആറ്റങ്ങൾക്കും ക്ലോറിൻ ആറ്റങ്ങൾക്കും ഈ സ്വഭാവമുണ്ട്, ഉദാഹരണത്തിന് സോഡിയം ആറ്റത്തിലെ ബാഹ്യ വാലൻസ് ഇലക്ട്രോൺ സോഡിയം ആറ്റവുമായി വളരെ ദുർബലമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്ന അർത്ഥത്തിൽ വളരെ അയഞ്ഞതാണ്, തൽഫലമായി സോഡിയത്തിന് അത് എളുപ്പത്തിൽ നഷ്ടപ്പെടാം നിങ്ങൾ അവിടെ കണ്ടിരിക്കാനിടയുള്ള ഒരു ഉദാഹരണമാണിത്, അടിസ്ഥാനപരമായി എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് , അത് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു ഇലക്ട്രോൺ നഷ്ടപ്പെടുകയും അതുവഴി സോഡിയം പ്ലസ് ആകുകയും ചെയ്താൽ അതിനാൽ ഞാൻ ഇതിനെ മൈനസ് ഇലക്ട്രോൺ എന്ന് എഴുതണം, അതിനാൽ സോഡിയവും പ്ലസ് ഇലക്ട്രോണും ഇപ്പോൾ ഈ ഇലക്ട്രോൺ ക്ലോറിനാൽ എളുപ്പത്തിൽ ആകർഷിക്കപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ ക്ലോറിൻ ഈ ഇലക്ട്രോണിനെ അതിന്റെ വാലൻസ് സെല്ലിൽ സ്വീകരിക്കാൻ വളരെ എളുപ്പത്തിൽ സമ്മതിക്കുന്നു, അതിനാൽ ക്ലോറിൻ ഇലക്ട്രോണിനെ സ്വീകരിച്ച് മാറുന്നു ഒരു നെഗറ്റീവ് ചാർജുള്ള ക്ലോറിൻ അയോൺ അതിനാൽ സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് ലായനിയിൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്, സോഡിയം ക്ലോറൈഡിന് പകരം ആറ്റങ്ങളായി നമുക്ക് ഇപ്പോൾ na പ്ലസ് c1 മൈനസ് ഉണ്ട്, അതിനാൽ എനിക്ക് ഇത്തരമൊരു സാഹചര്യം ഉണ്ടായിരുന്നുവെന്ന് കരുതുക, ഇത് ഒരു വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണ പരിഹാരമാണ് . ഞാൻ സോഡിയം ക്ലോറൈഡിനെക്കുറിച്ചാണ് സംസാരിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഇപ്പോൾ ഞാൻ രണ്ട് ഇലക്ട്രോഡുകൾ തിരുകുന്നത് നോക്കാം, ഒരു ഇലക്ട്രോഡുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന പോസിറ്റീവ് എൻഡിനെ ഒരു ബാറ്ററിയുമായി ബന്ധിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ടെന്ന് ഞാൻ കാണും . മറ്റ് ഇലക്ട്രോഡ് അതിനാൽ ഇത് നമ്മുടെ സാധാരണ ഭാഷയിൽ പോസിറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡാണ്, ആനോഡ് എന്നും വിളിക്കപ്പെടുന്നു , ഇത് കാഥോഡ് എന്ന് വിളിക്കുന്ന നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡാണ് , കാഥോഡ് നെഗറ്റീവ് ആയതിനാൽ ഇത് നോക്കൂ ഇലക്ട്രോഡ് നെഗറ്റീവ് ആയതിനാൽ സോഡിയം പ്ലസ് അയോണുകളെ ആകർഷിക്കാനുള്ള കഴിവുണ്ട് , അതിനാൽ സോഡിയം പ്ലസ് അയോണുകൾ ഇപ്പോൾ ഈ ദിശയിലേക്ക് നീങ്ങാൻ തുടങ്ങും അതുപോലെ തന്നെ ക്ലോറിൻ അയോണുകൾ വിപരീത ദിശയിലേക്ക് നീങ്ങും , തീർച്ചയായും ഒരു കറന്റ് ഉണ്ടെങ്കിൽ ഇത് അടഞ്ഞാൽ അത് സംഭവിക്കും. സർക്യൂട്ട് ഇത് ഒരു വൈദ്യുതധാരയ്ക്ക് കാരണമാകും, പക്ഷേ അടിസ്ഥാനപരമായി ഞാൻ നിങ്ങളോട് സംസാരിച്ചതിന്റെ കാരണം ഇലക്ട്രോണുകളെ വൈദ്യുതി കടത്തിവിടുന്ന ഏജന്റ് ആണെന്ന് നമ്മൾ പറയുമെങ്കിലും നമുക്ക് സോഡിയവും ക്ലോറിൻ അയോണും ഉണ്ട്, ഉദാഹരണത്തിന് പോസിറ്റീവ് അയോണുകൾക്ക് വൈദ്യുതിയും നടത്താം . ഇലക്ട്രോണുകളുടെ അഭാവം പോലും പോസിറ്റീവ് ചാർജുകൾ പോലെ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒഴിവുകൾ വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന് കാരണമാകുന്നു എന്ന വസ്തുത നമുക്ക് പിന്നീട് അർദ്ധചാലകങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള പ്രഭാഷണങ്ങളിൽ കാണാം . അല്ലെങ്കിൽ ഒരു ഇലക്ട്രോലൈറ്റിന്റെ കാര്യം , ഉദാഹരണത്തിന് ഇലക്ട്രോണുകൾ ദൃഢമായി ബന്ധിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു, അതിന്റെ ഫലമായി അവയിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായി ദൃഢമായി ബന്ധിക്കപ്പെട്ട ഇലക്ട്രോണുകളെ ചലിപ്പിക്കാൻ സ്വാതന്ത്ര്യമില്ല. ഒരു കണ്ടക്ടറുടെ കാര്യത്തിൽ, ഇൻസുലേറ്ററുകളുടെ കാര്യത്തിൽ വ്യത്യസ്ത ചാർജുകൾ ഉണ്ടാകുമ്പോൾ ഒരു കണ്ടക്ടറിനുള്ളിൽ സ്റ്റാറ്റിക് അവസ്ഥയിൽ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉണ്ടാകില്ലെന്ന് ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞിട്ടുണ്ട്, കൂടാതെ ഈ നിമിഷം വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിനുള്ളിൽ പൂജ്യമാകേണ്ടതില്ല . അർദ്ധചാലകങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്നവയുടെ ഗുണവിശേഷതകൾക്ക് വിശദമായ ചർച്ച ആവശ്യമാണ്, പക്ഷേ ഞങ്ങൾ ഇടയ്ക്കിടെ ഇതിലേക്ക് മടങ്ങിവരും അതിനാൽ നമുക്ക് ആദ്യം നോക്കാം ലോഹങ്ങളോ

ചാലക ലോഹങ്ങളോ തീർച്ചയായും കണ്ടക്ടർമാരാണ്, കൂടാതെ ഇലക്ട്രോസ്റ്റാറ്റിക്സിൽ എന്താണ് സംഭവിച്ചതെന്ന് നമുക്ക് നോക്കാം. ഒരു ലോഹക്കഷണം ഉണ്ടായിരുന്നു, ഇത് ഒരു സാമ്പിൾ ആണെന്നും ഇത് എന്റെ രണ്ടറ്റങ്ങളാണെന്നും നമുക്ക് അനുമാനിക്കാം, കൃത്രിമമായി ഞാൻ ഇവിടെ ഒരു പോസിറ്റീവ് ചാർജ് പ്ലേറ്റ് നൽകി, ഇവിടെ നെഗറ്റീവ് ചാർജുകൾ ഇപ്പോൾ ഇവിടെയുള്ള സ്വതന്ത്ര ഇലക്ട്രോണുകൾക്ക് എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് നോക്കാം. പോസിറ്റീവ് ചാർജുള്ള പ്ലേറ്റിലേക്ക് നീങ്ങാൻ തുടങ്ങും , ഇത് സംഭവിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് നിങ്ങൾ ആദ്യം കാണും കാരണം ഒരു അറ്റത്ത് പോസിറ്റീവ് ചാർജുള്ള പ്ലേറ്റ് ഉണ്ടായിരുന്നു അവളുടെ അറ്റത്ത് നെഗറ്റീവ് ചാർജുള്ള പ്ലേറ്റ് ഉണ്ട്, ഞാൻ അടിസ്ഥാനപരമായി ഒരു വൈദ്യുത മണ്ഡലം സൃഷ്ടിച്ചു, പക്ഷേ ഇത് ഒരു നല്ല കണ്ടക്ടർ ആണെങ്കിൽ, ഇത് സംഭവിക്കുമ്പോൾ തന്നെ പോസിറ്റീവ് പ്ലേറ്റ് ആകർഷിക്കും, തീർച്ചയായും അതിന്റെ ഫലമായി നെഗറ്റീവ് ചാർജ്ജ് സ്വഭാവം ഉണ്ടാകുന്നു. മറ്റ് പ്ലേറ്റ് അപ്രത്യക്ഷമാകും, ഉള്ളിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ ചലനം ഉടൻ തന്നെ നിർത്തും, അതിനാൽ ഇത് സ്റ്റാറ്റിക് അവസ്ഥയിൽ സംഭവിക്കും, പക്ഷേ നമുക്ക് ഇത് അല്പം വ്യത്യസ്തമായി നോക്കാം, എനിക്ക് ഇത്തരമൊരു സാഹചര്യം ഉണ്ടായിരുന്നു, പക്ഷേ എനിക്ക് ഒരു സ്റ്റാറ്റിക് അവസ്ഥ ഇല്ലായിരുന്നു കാരണം ഞാൻ ഒരു ബാഹ്യ വൈദ്യുത മണ്ഡലം പ്രയോഗിച്ചതിനാൽ നമുക്ക് ബാഹ്യ വൈദ്യുത മണ്ഡലം വരച്ച് എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് നോക്കാം, അതിനാൽ എനിക്ക് അവിടെയും അതേ സാഹചര്യമുണ്ട് , എനിക്ക് ഒരു ബാഹ്യ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉണ്ടെന്ന് കരുതുക, അതിൽ ഇത് സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്നു, ഇപ്പോൾ ഇലക്ട്രോണുകൾ ചലിക്കാൻ തുടങ്ങുമെന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശയ്ക്ക് എതിർവശത്ത് , അതിനാൽ ഈ വശം ചാർജ് ചെയ്യും,
അങ്ങനെ ആ വശം പോസിറ്റീവ് ആക്കും , ഇതിന്റെ ഫലം ഫലപ്രദമായ ഒരു ഫീൽഡ് സൃഷ്ടിക്കുക എന്നതാണ്. മെറ്റീരിയലിന്റെ ഉള്ളിൽ, നമുക്ക് അതിനെ e എന്ന് വിളിക്കാം , അത് ആരംഭിക്കുന്നതിന് പുറത്തുള്ള ഫീൽഡ് കൃത്യമായി റദ്ദാക്കുന്നത് വരെ ഇത് തുടരും, ഇപ്പോൾ ചുറ്റും ഒരു ഫീൽഡും ഇല്ല, ഇതാണ് കൃത്യമായി സംഭവിക്കുന്നത്. തൽഫലമായി, ഇതിൽ നിന്ന് പുറത്തുവരുന്ന ചിത്രം ഒരു ബാഹ്യ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിലെ ഒരു കണ്ടക്ടർ പോലെയാണ്, ഫീൽഡ് ലൈനുകൾ ഉള്ളിൽ ഫീൽഡ് ഇല്ലാത്തത് പോലെയാണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് നെഗറ്റീവ് ചാർജുകൾ ഇവിടെയുണ്ട്, പോസിറ്റീവ് ചാർജ് ഉണ്ടോ ഇത് എന്റെ ഇ ബാഹ്യമാണ് , അടിസ്ഥാനപരമായി എന്താണ് ഇത് സംഭവിക്കുന്നത്, വലത്തുനിന്ന് ഇടത്തോട്ട് നീങ്ങുന്ന ഇലക്ട്രോണുകളാണ് ഫലപ്രദമായ വൈദ്യുത മണ്ഡലം സൃഷ്ടിക്കുന്നത്, അത് നമ്മൾ മെറ്റീരിയൽ ഇട്ട ബാഹ്യ ഫീൽഡിനെ കൃത്യമായി റദ്ദാക്കുകയും ഒരു സ്റ്റാറ്റിക് അവസ്ഥയിൽ ഉള്ളിലെ നെറ്റ് ഫീൽഡ് ഇപ്പോൾ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്. ഞാൻ കൂടുതലായി എന്തെങ്കിലും ചെയ്യുന്നുവെന്ന് കരുതുക , ഈ ഇലക്ട്രോണുകൾ വേഗത്തിൽ നീക്കം ചെയ്യാനുള്ള ഒരു രീതി എനിക്കുണ്ട്, അതിനാൽ അടിസ്ഥാനപരമായി ഞാൻ സൃഷ്ടിക്കുന്നത് ഒരു പമ്പാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ വീണ്ടും അതേ ചിത്രത്തിലേക്ക് മടങ്ങട്ടെ, പക്ഷേ ചലനാത്മക അവസ്ഥ സൃഷ്ടിക്കട്ടെ അതിനാൽ അതേ ചിത്രം എനിക്ക് ഒരു വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഉണ്ടായിരുന്നു, ഈ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ഈ വശത്തെ നെഗറ്റീവ് ഈ വശം പോസിറ്റീവാക്കിയതായി ഞങ്ങൾ കണ്ടു , ഞാൻ ചെയ്യുന്നത് ഇതാണ് എനിക്ക് ഒരു മെക്കാനിസം ഉണ്ട്, അത് ഏത് മെക്കാനിസമാണെന്ന് ഞങ്ങൾ പിന്നീട് ചർച്ച ചെയ്യും, പക്ഷേ അവിടെ ഉണ്ടെന്ന് കരുതുന്നു. ഈ ഇലക്ട്രോണുകൾ പുറത്തെടുത്ത് അവിടെത്തന്നെ ഫീഡ് ചെയ്യുന്ന ഒരു രീതി
അങ്ങനെ ഒരു ചാർജ് പമ്പ് പോലെയുള്ള ഒന്ന് ഉണ്ടാക്കുക, ഞങ്ങൾ അത് എങ്ങനെ ചെയ്യുന്നുവെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഇഷ്ടമാണെങ്കിൽ , ഈ ചിത്രത്തിൽ ഞാൻ നൽകിയിരിക്കുന്നില്ല, പക്ഷേ ഞങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത് ബാറ്ററി ഉപയോഗിച്ച് ജോയിൻ ചെയ്യുകയാണെന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിരിക്കാം. എന്നാൽ ഈ ചാർജ് പമ്പ് ഇലക്ട്രോണുകൾ ഇവിടെയെത്തുമ്പോൾ തന്നെ നീക്കം ചെയ്യുകയും പിന്നീട് അത് അവിടെ ഫീഡ് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ ഒരു വൈദ്യുത മണ്ഡലവും ആന്തരിക വൈദ്യുത മണ്ഡലം 0 ന് തുല്യമായ ഒരു ആന്തരിക മണ്ഡലം സൃഷ്ടിക്കില്ല എന്നതിന്റെ ഫലമാണ് നിലവിലുള്ളത്. പതിവായി ഒഴുകും , ഇതാണ് ചാർജുകൾ ഒഴുകുന്നത്, അതിനാൽ ഇതാണ് കറന്റ് ദൃശ്യമാകുന്നത് അതിനാൽ ചാർജുകൾ ഒഴുകും , അതിനാൽ ഇപ്പോൾ നമ്മൾ സംസാരിച്ചത് അടിസ്ഥാനപരമായി ചാർജിന്റെ ഒഴുക്കാണ്, si ഉണ്ടെങ്കിലും ഞങ്ങൾ അത് കണ്ടു. പോസിറ്റീവ്, നെഗറ്റീവ് ചാർജുകൾ ഒഴുകാൻ സാധ്യതയുള്ള ട്യൂഷനുകൾ, മിക്ക സമയത്തും ഇലക്ട്രോണുകളെ കുറിച്ച് സംസാരിക്കാൻ ഞങ്ങൾ പരിമിതപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ദിശയെക്കുറിച്ച് ഞാൻ സംസാരിക്കട്ടെ, കാരണം നമുക്കെല്ലാവർക്കും അറിയാം, ഉദാഹരണത്തിന് ഞാൻ വെള്ളം ഒഴുകുന്നതിന്റെ ഉദാഹരണം പറഞ്ഞപ്പോൾ ഞങ്ങൾക്കും അത് അറിയാം. ഒരു ദിശയുണ്ട്, കാരണം അത് അവ തള്ളപ്പെടുന്ന രീതിയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് താൽപ്പര്യമുള്ള സാഹചര്യങ്ങളിലെ വൈദ്യുതധാരകളിൽ ഭൂരിഭാഗത്തിനും ഇലക്ട്രോണുകൾ സംഭാവന ചെയ്യുന്നു എന്ന വസ്തുത ഉണ്ടായിരുന്നിട്ടും, അത് ഇപ്പോൾ പരമ്പരാഗതമായി വൈദ്യുതധാരയുടെ ദിശയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു . പോസിറ്റീവ് ചാർജിന്റെ ഒഴുക്കിന്റെ ദിശ എന്ന നിലയിൽ, കുറച്ച് മുമ്പ് ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് നൽകിയ ചിത്രം, അതിനാൽ എനിക്ക് ഈ സാഹചര്യം ഉണ്ടായിരുന്നു , അതിനാൽ ഈ ഇലക്ട്രോണുകൾ ഈ പ്ലേറ്റിലേക്ക് നീങ്ങുന്നുവെന്ന് ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞു, അതിനാൽ അവയിൽ ചലിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉണ്ടെന്ന് ഞാൻ കാണിക്കട്ടെ . തുടർച്ചയായി നീക്കം ചെയ്തതിനാൽ ഇലക്ട്രോൺ ഈ ദിശയിലേക്ക് നീങ്ങുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് നൽകിയ ഈ നിർവചനം അനുസരിച്ച് ഇത് വൈദ്യുതധാരയുടെ ദിശ വിപരീത ദിശയാകുന്ന ഒരു സാഹചര്യമാണ്, അതിനാൽ എന്നെ അനുവദിക്കൂ കറണ്ട് ഒഴുകുന്ന ദിശയാണെന്നും മറ്റൊരു വിധത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ, ഒരു കൺവെൻഷൻ അനുസരിച്ച് വൈദ്യുതധാരയുടെ ദിശ നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നത് നെഗറ്റീവ് ചാർജുകൾ ഒഴുകുന്ന ദിശയുടെ വിപരീത ദിശയാണ്, അതാണ് ഇപ്പോൾ പോസിറ്റീവ് ചാർജുകൾ ഒഴുകുന്ന ദിശ. കറന്റിന് ഒരു ദിശയുണ്ടെന്ന് ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞതായി നിങ്ങൾ പെട്ടെന്ന് ശ്രദ്ധിക്കുന്ന ഒരു കാര്യം ശ്രദ്ധിക്കുക, എന്നിരുന്നാലും കറന്റിന് ഒരു ദിശയുണ്ടെങ്കിലും കറന്റ് ഒരു വെക്റ്റർ അല്ല, ഇത് വിലമതിക്കാൻ അൽപ്പം ചിന്തിക്കേണ്ട കാര്യമാണ്, അതിനാൽ കറന്റിന് ഒരു ദിശയുണ്ട് , പക്ഷേ ഒരു

സ്കെലാർ ആണ്. ഇതൊരു വെക്ടറല്ല, ഇത് പ്രാഥമികമായി വെക്ടറുകളുടെ സങ്കലനത്തിന്റെ ബീജഗണിത നിയമം പാലിക്കാത്തതുകൊണ്ടാണ്, വൈദ്യുതധാരകൾ എങ്ങനെ കൂട്ടിച്ചേർക്കപ്പെടുന്നുവെന്ന് ഞങ്ങൾ കാണും, വാസ്തവത്തിൽ ഞങ്ങൾ അത് പിന്നീടുള്ള ഘട്ടത്തിൽ ചർച്ച ചെയ്യും, അതിനാൽ നമുക്ക് നോക്കാം അല്ലെങ്കിൽ പോകാം ഞങ്ങളുടെ യഥാർത്ഥ നിർവചനത്തിലേക്ക് തിരികെ ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞു dt ബൈ dt എന്റെ കറന്റ് ആണ് , അതിനാൽ ഞാൻ ഏതെങ്കിലും അനിയന്ത്രിതമായ ഉപരിതലം എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഏതെങ്കിലും അനിയന്ത്രിതമായ ഉപരിതലത്തിലൂടെ ഒഴുകുന്ന ചാർജിന്റെ അളവ് ഈ ബന്ധത്തിന്റെ ഇന്റഗ്രൽ ഐഡിടിയുടെ കറന്റുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു . o കറന്റ് ഒരു വെക്ടറല്ലെന്നും അതിന്റെ യൂണിറ്റിനെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ ഒരു പ്രസ്താവന നടത്തി, അതിനാൽ കറന്റുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതും എന്നാൽ വെക്ടറായി മാറുന്നതുമായ ഒരു അളവ് ഞങ്ങൾ നിർവ്വചിക്കുന്നു, അതിനാൽ കറന്റ് വെക്ടറല്ലെങ്കിലും നിലവിലെ സാന്ദ്രത j ഒരു വെക്ടറാണ്. അതിനാൽ, ഇത് എങ്ങനെ പ്രവർത്തിക്കുന്നുവെന്ന് ഞാൻ വിശദീകരിക്കാം , അനിയന്ത്രിതമായ ഒരു പ്രതലത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന ഒരു വൈദ്യുതധാരയെക്കുറിച്ചാണ് ഞാൻ സംസാരിക്കുന്നതെന്ന് കരുതുക, നിങ്ങളുടെ ഉപരിതലം ഇവിടെ കാണിക്കട്ടെ , ഒരു വയറിന്റെ ഒരു വയർ ക്രോസ് സെക്ഷന്റെ അവസാനമാണെന്ന് കരുതുക, കറന്റ് ഇതുപോലെയാണ് പ്രവേശിക്കുന്നത് സാന്ദ്രതയുടെ മറ്റേതൊരു നിർവചനം പോലെയും ഇത് ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് പുറപ്പെടുന്നു, ഒരു യൂണിറ്റ് ഏരിയയിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന വൈദ്യുതധാരയുടെ അളവാണ് നിലവിലെ സാന്ദ്രതയുടെ അളവ് ഞാൻ നിർവചിക്കുന്നത്, അതിനാൽ നമുക്ക് ആദ്യം വ്യാപ്തിയെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കാം, തുടർന്ന് അതിന്റെ ദിശ എന്താണെന്ന് ഞാൻ പറയാം. j യുടെ കാന്തിമാനം i വിസ്തീർണ്ണം കൊണ്ട് ഹരിച്ചിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഇത് തീർച്ചയായും ഒരു സ്കെയിലർ ആണ്, കാരണം നമ്മൾ മനസ്സിലാക്കുന്നത് പോലെ കറന്റ് ഒരു സ്കെലാർ ഏരിയയാണ്, കാരണം j ഒരു വെക്റ്റർ ആയതിനാൽ അതിന്റെ ദിശ നമ്മൾ ഇപ്പോൾ നിർവചിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഉപരിതലമാണ് ഒരു ഉപരിതല വിസ്തീർണ്ണം ചെറുതും ചെറുതും ആക്കി നിങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമുള്ളത്ര പരന്ന പ്രദേശം ആക്കാം , അതിനാൽ എനിക്ക് ഒരു ദിശയുമായി ബന്ധപ്പെടുത്താൻ കഴിയും , ഉദാഹരണത്തിന് നിങ്ങളുടെ മെക്കാനിക്സ് കോഴ്സിൽ പോലും നിങ്ങൾ പഠിച്ചത്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഇപ്പോൾ പറയുന്നത് ഇതാണ് ഏരിയ മൂലകത്തിന്റെ ദിശയെ ക്രോസ് സെക്ഷന് ലംബമായ ഒരു ദിശയായി നിർവചിക്കുക , വിസ്തീർണ്ണം അനന്തമായി ചെറുതാണെങ്കിൽ മാത്രമേ ഈ നിർവചനം അർത്ഥമാക്കൂ, അതിനാൽ ഈ ദിശയിൽ ഓരോ പ്രതലത്തിനും രണ്ട് ദിശകളുണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നു . പ്രതലത്തിന്റെ മറുവശം വരാനിരിക്കുന്ന വൈദ്യുതധാര പുറപ്പെടുന്ന ദിശയാണ് . കറന്റ് ഫ്ലോയുടെ ദിശയിൽ, അതിനാൽ എനിക്ക് ഈ ക്രോസ് സെക്ഷനിൽ ഒരു വയർ ഉണ്ടെന്നും എനിക്ക് ഇതുപോലെ കറന്റ് ഉള്ളതിനാൽ പോസിറ്റീവ് ചാർജുകൾ ഈ ദിശയിലേക്ക് ഒഴുകുന്നുവെന്നും കരുതുക എന്നതിന്റെ അർത്ഥമെന്താണ് , അതാണ് എന്റെ ദിശ j ന്റെ n, കറന്റ് പുറത്തുവരുമ്പോൾ അത് ഈ പ്രതലമാണ്, അവ എവിടെ നിന്നാണ് പുറത്തുവരുന്നത് , അതിനാൽ ഇത് ഈ ഉപരിതലത്തിന് ബാഹ്യമായി സാധാരണമാണ്, അതിനാൽ ഇത് നിങ്ങളുടെ ds-ന്റെ ദിശയാണ്, ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് j dot ds പോസിറ്റീവ് കറന്റിന് പോസിറ്റീവ് ആണെന്നാണ് അതിനാൽ കറന്റ് അല്ല ഒരു വെക്റ്റർ എന്നാൽ കറന്റ് ഡെൻസിറ്റി എന്നത് പോയിന്റ് ഡെഫനിഷൻ പ്രകാരം ഒരു പോയിന്റ് നിർവചനമാണ്, അതായത് എനിക്ക് വേണ്ടത്ര ചെറിയ പ്രദേശം എടുക്കാം, എനിക്ക് ആ പ്രദേശം എനിക്ക് ഇഷ്ടമുള്ളത്ര ചെറുതാക്കാം, അങ്ങനെ സാന്ദ്രത ഒരു പോയിന്റ് ഫംഗ്ഷനായി നിർവചിക്കപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ മെറ്റീരിയലിലെ ഓരോ പോയിന്റിലും ഞാൻ നിർവ്വചിക്കുന്നു സാന്ദ്രത അതിനാൽ ഇലക്ട്രോസ്റ്റാറ്റിക് അവസ്ഥയിൽ ഒരു കണ്ടക്ടറിനുള്ളിൽ ഫീൽഡ് ഇല്ലെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടു , അത്തരമൊരു സാഹചര്യത്തിൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്, നോക്കൂ ഇലക്ട്രോണുകൾ ഇപ്പോഴും സ്വതന്ത്രമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് സ്റ്റാറ്റിക് അവസ്ഥ എഴുതാം, അതിനാൽ മെറ്റീരിയലിനുള്ളിൽ ഫീൽഡ് ഇല്ല, അതിനാൽ ഇത് സംഭവിക്കുന്നു അത്തരമൊരു സാഹചര്യത്തിൽ സ്വതന്ത്ര ഇലക്ട്രോണുകൾക്ക് തന്നെ താപ പ്രവേഗങ്ങൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നു, ഇപ്പോൾ ഒരു ലോഹത്തിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ സാധാരണ താപ പ്രവേഗം സെക്കന്റിൽ 10 മുതൽ 6 മീറ്റർ വരെ പവർ എന്ന ക്രമത്തിലാണ് ഇപ്പോൾ സാമാന്യം വലിയ വേഗത ലോഹത്തിനുള്ളിൽ സംഭവിക്കുന്നത് ഇതാണ്, ഈ ഇലക്ട്രോണുകൾ ലോഹത്തിനുള്ളിൽ ക്രമരഹിതമായ രീതിയിൽ നീങ്ങുന്നു, യഥാർത്ഥത്തിൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് ഞാൻ നിങ്ങളോട് വിശദീകരിക്കാം, അതിനാൽ ഒരു ലോഹത്തിൽ ഈ അയോണുകളോ ആറ്റങ്ങളോ ഉണ്ട്, അവയ്ക്ക് ഒരു ആനുകാലിക സ്വഭാവമുണ്ട്, പക്ഷേ നമുക്ക് അനുവദിക്കരുത് വിഷമിക്കേണ്ട, ഞാൻ ഇവിടെ പ്രധാനമായും ഒരു പാറ്റേൺ വരയ്ക്കുകയാണ് , അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഒരു പ്രത്യേക ഇലക്ട്രോൺ എടുത്താൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്, ഈ ഇലക്ട്രോൺ തുടർച്ചയായി ആറ്റങ്ങളുമായോ അയോണുകളുമായോ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു, തുടർന്ന് ആറ്റത്തിൽ നിന്ന് പിന്നോട്ട് മടങ്ങുകയും മറ്റൊന്നുമായി കൂട്ടിയിടിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു,

അങ്ങനെ സാധാരണയായി ഒരു സാഹചര്യം ഉണ്ടാകാം. ഇതുപോലെ ഇതൊരു ഇലക്ട്രോൺ ആണെങ്കിൽ ഇങ്ങോട്ട് പോകാം, പിന്നെ ഇവിടെ എല്ലാത്തരം കാര്യങ്ങളും സംഭവിക്കാം , പ്രത്യേക പാറ്റേൺ ഒന്നുമില്ല, ഈ കൂട്ടിയിടി ഇലാസ്റ്റിക് സ്വഭാവമുള്ളത് എന്തുകൊണ്ടാണെന്ന് ഞാൻ വിശദീകരിക്കാം, അതിനാൽ ഇവ ഇലാസ്റ്റിക് കൂട്ടിയിടിയാണ്, അതിനാൽ നമ്മൾ സംസാരിക്കുന്നത് ഉള്ളിൽ ഒരു ഫീൽഡും ഇല്ലാത്തതിനാൽ ഞാൻ പറയട്ടെ e ഉള്ളിൽ പൂജ്യമാണ് അതിനാൽ ഇലാസ്റ്റിക് കൂട്ടിയിടികൾ ഇപ്പോൾ നടക്കുന്നു , ഉദാഹരണത്തിന് വളരെ നേരിയ കണിക കൂട്ടിമുട്ടുമ്പോൾ ഇത് വളരെ സാമ്യമുള്ള ഒന്നാണ് ഭാരമേറിയ ഒന്ന് നേടുക, ഉദാഹരണത്തിന് ടെന്നീസ് ബോൾ ചുമരിൽ കുതിക്കുന്നതോ ഒരു കല്ല് ട്രക്കിന് നേരെ കുതിക്കുന്നതോ ആയതിനാൽ, ഭാരമേറിയ പിണ്ഡവുമായി കൂട്ടിയിടിക്കുന്ന ഒരു പ്രകാശകണികം ഇപ്പോൾ ഏതാണ്ട് മാറ്റമില്ലാത്ത വേഗതയിൽ തിരികെ കുതിച്ചുയരുന്നുവെന്ന് നമുക്കറിയാം. കൂട്ടിയിടി കണിക അയോണിനെ സമീപിച്ച ദിശയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു, അത് തീർച്ചയായും പുറത്തുവരുന്നു, കൂട്ടിയിടിയുടെയും പുനഃസമാഹരണത്തിന്റെയും ഫലം, നിങ്ങൾ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ ഒരു ശേഖരം

നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഇലക്ട്രോൺ ഇപ്പോൾ എല്ലാ ദിശകളിലേക്കും നീങ്ങുന്നു. ഈ ക്രമരഹിതമായ സ്വഭാവം കാരണം, ഇലക്ട്രോണുകളുടെ പ്രവേഗങ്ങൾ ഇപ്പോൾ പരസ്പര ബന്ധമില്ലാത്തതാണ്, അതിനാൽ വ്യത്യസ്ത ഇലക്ട്രോണുകളുടെ പ്രവേഗങ്ങൾ പരസ്പരം ബന്ധമില്ലാത്തവയാണെന്ന് ഞാൻ എഴുതട്ടെ, അതിന്റെ ഫലമായി ഞാൻ ഇവിടെ ഒരു ശരാശരി ചിഹ്നം ഇടാം എന്ന് കരുതുന്നു. ith ഇലക്ട്രോൺ ഏറ്റവും ഉയർന്ന ഇലക്ട്രോണിന്റെ ശരാശരി പ്രവേഗം, ഞാൻ അതിനെ ഞാൻ സംഗ്രഹിച്ചാൽ, 1 എന്നതിന് തുല്യമാണ്, കണങ്ങളുടെ എണ്ണം n എന്ന് പറയുന്നതിന് നമുക്ക് 1 എന്ന് പറയാം, അതിനാൽ 1-ന് മുകളിൽ 1 ഇത് 0 ന് തുല്യമാണ്, ഇത് 0 ന് തുല്യമാണ്, കാരണം പ്രവേഗങ്ങളുടെ ദിശകൾ പൂർണ്ണമായും പരസ്പര ബന്ധമില്ലാത്തതിനാൽ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ ശേഖരണത്തിന്റെ ശരാശരി പ്രവേഗം പൂജ്യമാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് ചലനാത്മക അവസ്ഥയിലേക്ക് മടങ്ങാം, ചലനാത്മക അവസ്ഥയിൽ ഉള്ളിലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലം ആവശ്യമില്ലെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടു. പൂജ്യമായിരിക്കുക,
അങ്ങനെയെങ്കിൽ e ഉള്ളിലുള്ളത് ഇപ്പോൾ തുല്യമല്ലെന്ന് നമുക്ക് പറയാം , അത്തരമൊരു സാഹചര്യത്തിൽ ഉള്ളിലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ സാന്നിധ്യം കാരണം താപ പ്രവേഗത്തിൽ ചലിക്കുന്നുവെന്ന് ഞങ്ങൾ പറഞ്ഞ ഇലക്ട്രോണുകളും ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നു , അതിനാൽ ഇലക്ട്രോണുകൾ വേഗതയെ ത്വരിതപ്പെടുത്തിയെന്ന് പറയാം അല്ലെങ്കിൽ അവ നീങ്ങുന്ന വേഗത ഇപ്പോഴും താപ പ്രവേഗമാണ്, പക്ഷേ അവ ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നു , ഫലം എന്താണ് ഫലം, സ്റ്റാറ്റിക് അവസ്ഥയ്ക്കായി ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് നൽകിയ ചിത്രം ഏകദേശം പിടിക്കുന്നു, പക്ഷേ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ സാന്നിധ്യം കാരണം ശരാശരി ശേഖരണം ഇലക്ട്രോണുകൾ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന് വിപരീത ദിശയിലേക്ക് നീങ്ങുകയോ ഒഴുകുകയോ ചെയ്യും, അതിനാൽ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ ശേഖരം വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന് വിപരീത ദിശയിലേക്ക് നീങ്ങും . നിങ്ങൾ ഒരു മുറിയിലാണെന്നും കസേരകൾ ഉണ്ടെന്നും കരുതുന്ന ലളിതമായ ഒരു സാമ്യം, ഇത് ഒരു ക്ലാസ് മുറിയാണെന്നും നിങ്ങളിൽ കുറച്ചുപേർക്ക് നിങ്ങളുടെ കണ്ണുകൾ ബന്ധിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുകയാണെന്നും കരുതുന്ന സാഹചര്യം മനസ്സിലാക്കാൻ സഹായിച്ചേക്കാം , നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയാത്തതിനാൽ നിങ്ങൾ ഇപ്പോൾ മുറിയിൽ ചുറ്റിക്കറങ്ങാൻ തീരുമാനിച്ചു. കസേരകൾക്കെതിരെ നിങ്ങളും തീർച്ചയായും നിങ്ങൾക്കെതിരെ ഇടറാൻ സാധ്യതയുണ്ട്, പക്ഷേ ഞാൻ വിശദീകരിക്കുന്ന കാരണങ്ങളാൽ നിങ്ങൾ പരസ്പരം കൂട്ടിയിടിക്കുകയല്ല, മറിച്ച് നിങ്ങൾ കസേരയുമായി കൂട്ടിയിടിച്ചാൽ ഇപ്പോൾ സ്റ്റാറ്റിക് കസേരകളുമായി കൂട്ടിയിടിക്കുമെന്ന് ഞാൻ അനുമാനിക്കും. നിങ്ങളുടെ ദിശ മാറ്റി മറ്റൊരു ദിശയിലേക്ക് നീങ്ങാൻ തുടങ്ങുക, വീണ്ടും മറ്റൊരു കസേരയുമായി കൂട്ടിയിടിക്കുക, ഈ അവസ്ഥ നിശ്ചലാവസ്ഥയിൽ സംഭവിച്ചാൽ, കുറച്ച് സമയത്തിന് ശേഷം നിങ്ങൾ മുറിയിലെ എല്ലാ കളിക്കാരുടെയും സ്ഥാനങ്ങൾ പരിശോധിച്ചാൽ അവ യാദൃശ്ചികമായിരിക്കും ശരാശരി വേഗത പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായ സാഹചര്യവുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്ന, ഇപ്പോൾ ആ മുറിയിലേക്ക് ഒരു വാതിലുണ്ടെന്ന് അനുമാനിക്കാം, അവിടെ ശബ്ദ സിഗ്നലുണ്ട്, ആരെങ്കിലും ഒരു സുഹൃത്തായിരിക്കാം നിങ്ങളുടേത് ഇപ്പോൾ അവിടെ പുല്ലാങ്കുഴൽ വായിക്കുന്നു, അപ്പോൾ നിങ്ങൾ കൂട്ടിയിടിക്കുന്നത് കാണാൻ കഴിയാത്തതിനാൽ, കൂട്ടിയിടിക്ക് ശേഷം നിങ്ങളുടെ ചലനത്തിന്റെ ദിശ മാറ്റാൻ നിങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുമ്പോൾ , സംഗീതം വരുന്ന ദിശയിലേക്ക് നിങ്ങൾ നീങ്ങാൻ സാധ്യതയുണ്ട്, അതിനാൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് കുറച്ച് സമയത്തിന് ശേഷവും അത്തരമൊരു സാഹചര്യം വിതരണം ഇപ്പോഴും ക്രമരഹിതമാണ്, എന്നാൽ ശരാശരി ആ മുറിയിലുള്ള വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ഒരു കൂട്ടം അവർ വാതിലിലേക്ക് നീങ്ങും , ഇത് പ്രധാനമായും ഡ്രിഫ്റ്റ് പ്രവേഗം എന്ന ആശയമാണ്, ഞാൻ നിങ്ങളോട് പറഞ്ഞപ്പോൾ ഇതാണ് നിങ്ങൾ പരസ്പരം കൂട്ടിയിടിക്കുന്നില്ല എന്ന് കരുതുക , ഈ സാഹചര്യത്തിൽ എന്റെ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന കണങ്ങൾ ഇലക്ട്രോണുകളാണ്, ഇലക്ട്രോണുകൾ നിസ്സാരമായതിനാൽ അവയുടെ അളവുകൾ ഡാറ്റ അയോണുകളുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ നമുക്ക് അറിയാവുന്ന ഇലക്ട്രോണുകളെ പോയിന്റ് കണികകളായി കണക്കാക്കാം. വോളിയം അതിനാൽ അവ പരസ്പരം കൂട്ടിമുട്ടാനുള്ള സാധ്യത ഏതാണ്ട് നിലവിലില്ല , അതിനാൽ ഇലക്ട്രോൺ പ്രതിപ്രവർത്തനം ഇപ്പോൾ അവഗണിക്കപ്പെടുന്നുവെന്ന് ഞങ്ങൾ അനുമാനിക്കുന്നു, അതിനാൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് നമ്മുടെ സാഹചര്യത്തിൽ ഡ്രിഫ്റ്റ് പ്രവേഗത്തിനായുള്ള ssion, അതിനാൽ നമുക്ക് ഈ ചിത്രത്തിലേക്ക് മടങ്ങാം , ഒരു ക്രോസ്-സെക്ഷണൽ ഏരിയയും നീളവുമുള്ള ഒരു സമാന്തര പൈപ്പ് ഞാൻ പരിഗണിക്കുകയാണെന്ന് ഞാൻ അനുമാനിക്കുന്നു l ഇപ്പോൾ നമ്മൾ പറയുന്നത് ഒരു വോള്യത്തിനുള്ളിൽ ഉള്ള എല്ലാ ഇലക്ട്രോണുകളും ഇതാണ് ഒരു തവണ l
അങ്ങനെ ഒരു വോളിയത്തിനുള്ളിലെ എല്ലാ ഇലക്ട്രോണുകളും a തവണ ഈ ഘട്ടം വലത്തിലൂടെ കടന്നുപോകും, ഈ ചിത്രത്തിൽ ഇപ്പോൾ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശ ഇതാണ്, ഇത് നിലവിലെ സാന്ദ്രതയുടെ ദിശയാണ്, ഇലക്ട്രോണുകൾ ശരാശരി ഇതിലേക്ക് നീങ്ങുന്നു വലത്, അതാണ് നമ്മൾ vd പ്രതിനിധീകരിക്കുന്ന ഡ്രിഫ്റ്റ് പ്രവേഗത്തിന്റെ ദിശ n എന്റെ ഇലക്ട്രോൺ സാന്ദ്രത ആണെന്ന് കരുതുക , തുടർന്ന് ആ വോള്യത്തിലുള്ള ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം n ആയി n ആയി a ആയി മാറുന്നു, അതിനാൽ ഈ ഏരിയ a ആണ്, അതിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ചാർജ് ഒരു കിണറ്റിലേക്ക് e തവണ n- ൽ ഇലക്ട്രോണിക് ചാർജ് ആകുമ്പോൾ ചാർജ് നെഗറ്റീവ് ആയിരിക്കും, എന്നാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ഞാൻ ചാർജിന്റെ വ്യാപ്തിയെക്കുറിച്ചാണ് സംസാരിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഈ സാഹചര്യത്തിൽ എന്റെ e എന്നത് ഇലക്ട്രോണിക് ചാർജിന്റെ വ്യാപ്തിയാണ്, അത് തീർച്ചയായും 1 ന് തുല്യമാണ്. .6 മുതൽ 10 മുതൽ മൈനസ് മൈനസ് 19 കൂലോംബ് വരെയുള്ളതിനാൽ നിലവിലെ സാന്ദ്രത q കൊണ്ട് ഒരു തവണ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ നൽകുന്നു t ഇത് ഈ പ്രതലത്തിലൂടെ t എന്ന സമയത്ത് കടന്നുപോയ തുകയാണ് അതിനാൽ ഇത് e സമയത്താൽ നൽകപ്പെടുന്നു na റദ്ദാക്കി. l യെ t കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ അത് എന്റെ e സമയങ്ങൾ n മടങ്ങ് vd ആണ്, കാരണം ദിശ നിലവിലെ സാന്ദ്രതയുടെ വിപരീതമായതിനാൽ ഞാൻ എന്റെ നിലവിലെ സാന്ദ്രത j എന്നത് മൈനസ് e തവണ n തവണ vd കറണ്ടിന്റെ ദിശയ്ക്ക് തുല്യമായി എഴുതുന്നു സാന്ദ്രത ഇലക്ട്രോണുകൾ ചലിക്കുന്ന ദിശയ്ക്ക് വിപരീതമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇന്ന് അടിസ്ഥാനപരമായി

ചെയ്തത് വൈദ്യുത പ്രവാഹം എന്താണെന്ന് നിർവചിക്കുക എന്നതാണ്, വൈദ്യുത പ്രവാഹം എന്നത് ഒഴുകുന്ന വൈദ്യുത ചാർജുകളുടെ ഒരു ബദൽ നാമമാണ്, അത്
അങ്ങനെയല്ലെന്ന് ഞങ്ങൾ ചൂണ്ടിക്കാണിച്ചു. ഒരു വെക്റ്റർ ഞങ്ങൾ നിലവിലെ സാന്ദ്രത എന്ന അനുബന്ധ അളവ് നിർവചിച്ചു , ഒരു പോയിന്റ് ഫംഗ്ഷൻ ആയതിനാൽ നിലവിലെ സാന്ദ്രതയെ വെക്ടറായി കണക്കാക്കാമെന്ന് ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കി, ഞങ്ങൾ ഒരു ഡ്രിഫ്റ്റ് പ്രവേഗം എന്ന ആശയത്തെക്കുറിച്ച് സംസാരിക്കാൻ തുടങ്ങി, അത് ഞങ്ങൾ വിശദീകരിക്കും. അടുത്ത തവണ നിങ്ങൾ കൂടുതൽ വിശദമായി

Prutor@IITK