അതിനാൽ എല്ലാവർക്കും സുപ്രഭാതം , വൈദ്യുതകാന്തിക വികിരണത്തെ ഒരു തരംഗ പ്രതിഭാസമായി മാത്രമല്ല, ഒരു ഉദ്ധരണിയില്ലാത്ത കണികാ പ്രതിഭാസമായും കണക്കാക്കാമെന്ന പ്ലാങ്കിന്റെ ആശയത്തെ സാധൂകരിക്കുന്ന ഫോട്ടോ ഇലക്ട്രിക് ഇഫക്റ്റിൽ നിന്ന് ആരംഭിച്ച് ഞങ്ങൾ ഒരുപാട് മുന്നോട്ട് പോയി ഫോട്ടോണുകൾ എന്ന് ഞാൻ നിങ്ങളോട് പറഞ്ഞതുപോലെ, പ്ലാങ്ക് ഫോട്ടോണുകളുടെ യാഥാർത്ഥ്യത്തിൽ പ്രത്യേകിച്ച് വിശ്വസിച്ചിരുന്നില്ല, ദ്രവ്യവുമായുള്ള വികിരണത്തിന്റെ പ്രതിപ്രവർത്തന സമയത്ത് എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് വിശദീകരിക്കാനുള്ള ഒരു തരം ഇടത്തരം ഘട്ടമോ ഫലപ്രദമായ ഭാഷയോ മാത്രമാണെന്ന് അദ്ദേഹം കരുതി, എന്നിരുന്നാലും ഐൻസ്റ്റീൻ ഈ ആശയം സ്വീകരിച്ചു .

ഹെറിറ്റുകളുടെയും ലെനാർഡിന്റെയും മിലികന്റെയും മഹത്തായ എല്ലാ പരീക്ഷണങ്ങളും ഗൗരവമായി വിശദീകരിക്കാൻ അദ്ദേഹത്തിന് കഴിഞ്ഞു , ഏറ്റവും പ്രധാനമായി കോംപ്ടൺ നടത്തിയ തുടർ പരീക്ഷണങ്ങൾ , തരംഗ ചിത്രവുമായുള്ള വിയോജിപ്പോ വൈരുദ്ധ്യമോ ആണെങ്കിലും ഫോട്ടോൺ ചിത്രം തികച്ചും സാധുതയുള്ള ചിത്രമാണെന്ന് പൂർണ്ണമായും സ്ഥാപിച്ചു . ടിയുടെ ഘടന നിർണ്ണയിക്കാൻ റഥർഫോർഡ് തന്റെ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തിയപ്പോഴാണ് അടുത്ത ഘട്ടം വന്നത് അവൻ ആറ്റം നൽകി, റഥർഫോർഡ് മോഡൽ എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഗ്രഹ മാതൃക ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്തു, എന്നിരുന്നാലും, ഗ്രഹ മാതൃക അതിന്റേതായ പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് കാരണമായി, കാരണം ആറ്റത്തിന് ചുറ്റുമുള്ള ഇലക്ട്രോണുകളുടെ വിതരണമാണ് നിങ്ങൾ സങ്കൽപ്പിക്കുന്നത്. ഗ്രഹങ്ങൾ വളരെ വ്യതിരിക്തമായ ഭ്രമണപഥങ്ങളിലായിരുന്നു, പ്രത്യേകിച്ച് ഭൂാവസ്ഥയിലുള്ള ഒരു ആറ്റം ക്ലാസിക്കൽ വൈദ്യുതകാന്തിക സിദ്ധാന്തമനുസരിച്ച് സ്ഥിരത പുലർത്താൻ പാടില്ലാത്തതാണ്, കാരണം ഓരോ ത്വരിത ചാർജ്ജുള്ള കണവും വികിരണം ചെയ്യണം, അതിനാൽ അത് വികിരണം ചെയ്യുമ്പോൾ അത് ഊർജ്ജം നഷ്ടപ്പെടുകയും ഊർജ്ജം നഷ്ടപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു . ന്യൂക്ലിയസിലേക്ക് പ്രത്യേകിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റം ഉള്ള ഏറ്റവും സമൃദ്ധമായ ആറ്റം സ്ഥിരതയുള്ളതായിരിക്കരുത്, വാസ്തവത്തിൽ അത് രൂപപ്പെട്ടതിന് ശേഷം മൈനസ് 9 അല്ലെങ്കിൽ മൈനസ് 8 സെക്കൻഡ് വരെ നിങ്ങൾ 10-ൽ കൂടുതൽ ജീവിക്കുകയോ നിലനിൽക്കുകയോ ചെയ്യരുത്, പക്ഷേ ഞങ്ങൾക്കറിയാം പ്രപഞ്ചത്തിന് ശതകോടിക്കണക്കിന് വർഷങ്ങൾ പഴക്കമുണ്ട്, അതിനാൽ അത് ഒരു പ്രധാന പ്രശ്നമായിരുന്നു , അതിനാൽ ക്ലാസിക്കൽ സങ്കൽപ്പങ്ങളും എന്ത് പരീക്ഷണവും തമ്മിൽ ഒരു തർക്കമോ പിരിമുറുക്കമോ ഉണ്ടെന്ന് ഞങ്ങൾ വീണ്ടും കാണുന്നു ഫോട്ടോണിന്റെ കാര്യത്തിൽ സംഭവിച്ചത് പോലെയാണ് ഇത് നമുക്ക് വെളിപ്പെടുത്തുന്നത് , ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ അടുത്തതായി പഠിച്ചത്, ഫോട്ടോണിന്റെ ചിത്രം വീണ്ടും കൊണ്ടുവന്നത് ബോറിന്റെ ഊഴമാണ് , മാത്രമല്ല ക്വാണ്ടൈസേഷൻ എന്ന ആശയവും വൈദ്യുതകാന്തിക വികിരണത്തിന്റെ ഊർജ്ജം മാത്രമല്ല അനുവദനീയമായ ഭ്രമണപഥങ്ങളിലും

അങ്ങനെ ബോർ മോഡൽ വന്നുകഴിഞ്ഞാൽ ഒരുപാട് കാര്യങ്ങൾ മനസ്സിലായി, പ്രത്യേകിച്ചും വ്യതിരിക്തമായ സ്പെക്ട്രൽ ലൈനുകൾ മനസ്സിലാക്കി , പ്രശസ്ത ലൈമാൻ ബോംബർ പാഷൻ ഹണ്ട് ഈ ശ്രേണികളെല്ലാം ചുവന്ന നിഗൂഢ സ്ഥിരതയാണ് മനസ്സിലാക്കിയത് ബാർ കോൺസ്റ്റന്റ് എന്നത് ഇലക്ട്രോൺ പ്രൈം കോൺസ്റ്റന്റ്സിന്റെ ഇലക്ട്രോൺ ചാർജിന്റെയും പ്രകാശവേഗതയുടെയും അടിസ്ഥാന കോൺസ്റ്റന്റ്സിന്റെയോ അടിസ്ഥാന പാരാമീറ്ററുകളുടെയോ ഒരു സംയോജനമാണ്, അതിനാൽ എല്ലാം ശരിയായി വരുന്നതായി തോന്നുന്നു, അതിനാൽ മറ്റ് പ്രധാന ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് വേറിട്ട് നമ്മൾ ചോദിക്കേണ്ട അടുത്ത ചോദ്യം ഇതാണ്. ഇതിൽ നിന്ന് എന്ത് ന്യൂക്ലിയസ് നിർമ്മിക്കപ്പെടും എന്നത് നമുക്ക് വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു ചോദ്യമാണ്, കാരണം റഥർഫോർഡ് സ്കാറ്ററിംഗ് പരീക്ഷണങ്ങളെല്ലാം അത് ഇലാസ്റ്റിക് ആണെന്ന് വെളിപ്പെടുത്തി കാറ്ററിംഗ് എന്തെന്നാൽ, ആറ്റത്തിൽ ഭൂരിഭാഗവും ശൂന്യമായ ഇലക്ട്രോണുകൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു, അവ ന്യൂക്ലിയസിനേക്കാൾ വളരെ ചെറുതാണ്, കൂടാതെ ആറ്റത്തിന്റെ എല്ലാ പിണ്ഡവും പരിമിതപ്പെടുത്തുകയോ ആറ്റത്തിനുള്ളിൽ വളരെ ചെറിയ അളവിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നു, അതിനാൽ നമുക്ക് ആരംഭിക്കാം അതോടൊപ്പം ആറ്റത്തിന്റെ ഒരു ചിത്രം എഴുതാൻ, അവിടെ കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു ന്യൂക്ലിയസ് പോസിറ്റീവ് ചാർജുണ്ട്, തുടർന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഇലക്ട്രോൺ പരിക്രമണപഥങ്ങൾ ഉണ്ട്, ഞങ്ങൾ അത് ഒരു തലത്തിൽ വരയ്ക്കുന്നു, തീർച്ചയായും അവയെല്ലാം ബഹിരാകാശത്താണ്, ബോർ ക്വാണ്ടൈസേഷൻ നിങ്ങളോട് പറയുന്നില്ല എന്റെ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഭ്രമണപഥം ഏത് വിമാനമാണ്, ഞങ്ങൾ പറയുന്നത് നിങ്ങൾക്ക് ഒരു സ്കെയിൽ നൽകാനുള്ള ഒരു മെറ്റീരിയലാണ് , ഈ നീളം പത്തിൽ നിന്ന് മൈനസ് എട്ട് സെന്റീമീറ്ററിന്റെ പവർ അല്ലെങ്കിൽ പോയിന്റ് വൺ നാനോമീറ്റർ 0.2 0.01 നാനോമീറ്റർ എന്ന ക്രമത്തിലാണ്. ഞാൻ ഇത് മാഗ്നിഫൈ ചെയ്യാനായിരുന്നു, അതിനാൽ ഞാൻ ഈ ബ്ലോട്ടിനെ വലുതാക്കുന്നു, ഇത് 10 മുതൽ മൈനസ് 15 മീറ്ററിന്റെ പവർ വരെയുള്ളതാണ് , ഇത് 10 മുതൽ മൈനസ് 10 മീറ്ററിന്റെ പവർ വരെ ഉള്ളതാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ 10 മുതൽ 10 വരെ ഘടകത്തെക്കുറിച്ചാണ് സംസാരിക്കുന്നത് 5 അല്ലെങ്കിൽ 10 ന്റെ ശക്തി ആറ്റത്തിന്റെ വലുപ്പത്തിനും ന്യൂക്ലിയസിന്റെ വലുപ്പത്തിനും ഇടയിലുള്ള 0 000 ന്യൂക്ലിയസിൽ പോസിറ്റീവ് ചാർജ് ഉണ്ടെന്ന് നമുക്കറിയാം, കാരണം ആറ്റങ്ങൾ വൈദ്യുതപരമായി ന്യൂട്രൽ ആയതിനാൽ ന്യൂക്ലിയസ് എന്തിൽ നിന്നാണ് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്, അത് പൂർണ്ണമായും പോസിറ്റീവ് ആണെങ്കിൽ എന്നതാണ് വലിയ ചോദ്യം. നമുക്ക് ചോദിക്കാനും ഉത്തരം നൽകാനും നിരവധി ചോദ്യങ്ങൾ ഉണ്ട്, ഈ ചോദ്യങ്ങൾക്കുള്ള ഉത്തരം വ്യക്തമാകുന്നത് കേവലം ചിന്തിക്കുകയോ അനുമാനിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നതിൽ നിന്നല്ല, ഞങ്ങൾ ഒരു പരീക്ഷണം നടത്തണം, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ വളരെ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം പോകേണ്ടതുണ്ട് എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് ഓർക്കുക, ഞങ്ങൾ 10 ന്റെ നീളം സ്കെയിലിൽ നിന്ന് മൈനസ് 10 മീറ്റർ മുതൽ 10 വരെ മൈനസ് 15 മീറ്റർ ശക്തിയിലേക്ക് മാറുന്നു, അതിനാൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് അനാവരണം ചെയ്യുന്നതിന് നിങ്ങൾക്ക് നല്ല സൂക്ഷ്മമായ പരീക്ഷണങ്ങൾ ആവശ്യമാണ് . 1932-ൽ ചാഡ്‌വിക്കിന്റെ പരീക്ഷണം നടന്നത് 20-ാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ തുടക്കത്തിൽ അത്രയും തുടക്കത്തിലായിരുന്നില്ല എന്നത് ഭാഗ്യകരമാണ് ന്യൂക്ലിയസിന്റെ ഘടനയെ ആഴത്തിൽ അന്വേഷിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഇ ഡീകേയ് , ഘടകങ്ങൾ എന്താണെന്ന് നമ്മോട് പറയാൻ

പര്യാപ്തമാണ്, അതിനാൽ ഈ പ്രഭാഷണം ആരംഭിക്കുന്നത് ആറ്റോമിക് ന്യൂക്ലിയസിന്റെ ഘടകങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ചർച്ചയോടെയാണ് , തുടർന്ന് ഞങ്ങൾ വാദിക്കും. അവയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നതെന്താണെന്നും അവ എന്തായിരിക്കണമെന്നും വാദിക്കുക , അതിനാൽ ഞാൻ നിങ്ങളോട് ഇതുവരെ പറഞ്ഞതെല്ലാം ഒരു പരിധിവരെ വേഗത്തിൽ കടന്നുപോകാൻ എന്നെ അനുവദിക്കൂ, അതിനാൽ അടിസ്ഥാന ഘടനയിലേക്ക് നോക്കുമ്പോൾ തിരിച്ചറിയുക എന്നതാണ് ഇവിടെ നമുക്ക് ആദ്യം തിരിച്ചറിയുക നമുക്ക് ചുറ്റുമുള്ള ദ്രവ്യത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ, നമ്മൾ ആറ്റങ്ങളിലേക്കും ന്യൂക്ലിയസ്സുകളിലേക്കും നോക്കുകയാണ്, ചാർജ് ക്വാണ്ടൈസേഷൻ എന്ന ഈ ശ്രദ്ധേയമായ കാര്യം ഉണ്ട്, ചാർജ് ക്വാണ്ടൈസേഷന്റെ യുക്തിസഹമായ ആവശ്യമില്ല, പക്ഷേ പ്രകൃതി കാണിക്കുന്നു, അതാണ് നിങ്ങളുടെ സ്ക്രീനിൽ നിങ്ങൾ കാണുന്നത്. ഇപ്പോൾ നമ്മൾ പറയുന്നത്, എല്ലാ വൈദ്യുത ചാർജുകളും ഒരു അടിസ്ഥാന ചാർജ് യൂണിറ്റിന്റെ പൂർണ്ണ ഗുണിതങ്ങളിൽ വരുന്നു എന്നതാണ്, അത് ഞങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന പ്രസ്താവനയാണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് അതിനെ മോഡുലസ് ഉപയോഗിച്ച് സൂചിപ്പിക്കാം ഈ അടിസ്ഥാന ചാർജ് യൂണിറ്റ് പോസിറ്റീവ് അല്ലെങ്കിൽ നെഗറ്റീവ് ആയിരിക്കാം എന്നതിനാൽ, രണ്ട് തരത്തിലുള്ള വൈദ്യുത ചാർജുകൾ പോസിറ്റീവ് ചാർജുകളും പോസിറ്റീവ് ചാർജുകളും പോസിറ്റീവ്, നെഗറ്റീവ് ചാർജുകളും പരസ്പരം ആകർഷിക്കുമെന്ന് നമുക്കറിയാം, അതേസമയം നെഗറ്റീവ്, നെഗറ്റീവ്, പോസിറ്റീവ്, പോസിറ്റീവ് ചാർജുകൾ പരസ്പരം അകറ്റുന്നു . കാഥോഡ് രശ്മികളും ആനോഡ് രശ്മികളും ഉൾപ്പെട്ട പരീക്ഷണങ്ങൾ കാഥോഡ് രശ്മികൾ പോസിറ്റീവ് ചാർജുള്ള ആനോഡ് രശ്മികൾ നെഗറ്റീവ് ചാർജുള്ളതാണെന്ന് അവർ തെളിയിച്ചു, തീർച്ചയായും നിങ്ങൾക്ക് ഗാമാ കിരണങ്ങൾ ഉണ്ടായിരുന്നു, അവ ന്യൂട്രൽ ആയിരുന്നു, അവ പിന്നീട് വൈദ്യുതകാന്തിക സ്പെക്ട്രത്തിന്റെ ഭാഗമാണെന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞു. ഇത് ഓർക്കുക, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ അർത്ഥമാക്കുന്നത്, ചാർജിന് ചാർജിന്റെ മൂല്യമോ ചാർജിന്റെ വ്യാപ്തിയോ തുടർച്ചയായി വ്യത്യാസപ്പെടാൻ കഴിയില്ല എന്നതാണ്, അതിലൂടെ ഒരു ക്വാണ്ടൈസേഷൻ ഉണ്ടെന്ന് പറയുമ്പോൾ, അത് ഒരു യഥാർത്ഥ സംഖ്യയിലല്ല, മറിച്ച് അതിന് വ്യതിരിക്തമായ മൂല്യങ്ങൾ മാത്രമേ എടുക്കാനാകൂ. വ്യതിരിക്ത മൂല്യങ്ങൾ ഈ അടിസ്ഥാന ചാർജിന്റെ പൂർണ്ണ ഗുണിതങ്ങളായി പരിമിതപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഈ ചിത്രത്തിൽ ഞാൻ q തുല്യമായി എഴുതിയിരിക്കുന്നു n മോഡിലേക്ക് e എന്ന് ഞാൻ അവിടെ എഴുതിയത് q n മോഡിന് തുല്യമാണ് , തീർച്ചയായും ഫോട്ടോണിന്റെ കാര്യത്തിലെന്നപോലെ പൂജ്യത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും, ഞാൻ അതിനെ ഒരു കണികയായി നോക്കിയാൽ അത് പ്ലസ് മൈനസ് 1 പ്ലസ് മൈനസ് 2 ആകാം ഒരു ഫ്രാക്ഷണൽ ചാർജിനുള്ള ഒരു പരീക്ഷണത്തിലും നിങ്ങൾക്ക് തെളിവുകൾ കണ്ടെത്താനാവില്ല , തീർച്ചയായും ഈ പ്രസ്താവന ശ്രദ്ധയോടെ വേണം, കാരണം ക്വാർക്കുകൾ എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്നവയ്ക്ക് പരോക്ഷമായ ചില തെളിവുകൾ ഞങ്ങളുടെ പക്കലുണ്ട്, അവ ഉപേക്ഷിച്ചാൽ അതാണ് ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നത് ഇത് തോംസണിന്റെയും ഡി എം മുള്ളിഗന്റെയും പരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെ തെളിയിക്കപ്പെട്ട ഒന്നാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ഉദാഹരണം നൽകുന്നതിന് ഇലക്ട്രോണിന് മൈനസ് ഒന്നിന് തുല്യമായ മൂല്യമുണ്ട് , കാരണം കൺവെൻഷൻ പ്രകാരം ഇലക്ട്രോണിന് രണ്ടായിരം മടങ്ങ് ഭാരമുള്ള നെഗറ്റീവ് ചാർജുള്ള പ്രോട്ടോണാണെന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നു. ഇതിനെക്കുറിച്ച് വളരെ ശ്രദ്ധാലുവായിരിക്കുക, ഇപ്പോൾ ഞാൻ പ്രോട്ടോൺ എന്ന വാക്ക് ഉപയോഗിക്കരുത്, ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിന്റെ ന്യൂക്ലിയസ് എന്ന വാക്ക് ഞാൻ ഉപയോഗിക്കും, ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിന്റെ ന്യൂക്ലിയസിന് പ്ലസ് വണ്ണിന് തുല്യമായ ചാർജ് ഉണ്ട്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ പ്ലസ് വണ്ണും മൈനസ് വണ്ണും പരസ്പരം റദ്ദാക്കുന്നു കൃത്യമായി അത് എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ആറ്റം മൊത്തത്തിൽ വൈദ്യുതപരമായി നിഷ്പക്ഷമാണ്, നിങ്ങൾ ഹീലിയം ബോറോൺ ബെറിലിയം ലിഥിയം കാർബൺ പോലെയുള്ള മറ്റ് മൂലകങ്ങളിലേക്ക് പോയാൽ, അങ്ങനെയാണ് നിങ്ങളുടെ പീരിയോഡിക് ടേബിളായ നൈട്രജൻ ഓക്സിജന്റെ മൊത്തത്തിലുള്ള ചാർജ് വർദ്ധന നിങ്ങൾ കാണുന്നത്. ആറ്റത്തിൽ ഇരിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണവും ആറ്റോമിക് ന്യൂക്ലിയസിന്റെ ചാർജിലെ വർദ്ധനയും അതിന്റെ ഘടകങ്ങൾ എന്തായിരുന്നാലും അവ പരസ്പരം കൃത്യമായി റദ്ദാക്കുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ വരിയിലൂടെയും ആവർത്തന പട്ടികയിലൂടെയും നീങ്ങുമ്പോൾ ഞാൻ അത് കാണിക്കും നിങ്ങൾ ഒരു മിനിറ്റിനുള്ളിൽ,

അങ്ങനെയാണ് ഞങ്ങൾ കാണിച്ചുതന്നത് , z എന്നും z എന്നും 1 2 3 എന്നിങ്ങനെയുള്ള മൂല്യങ്ങൾ എടുക്കുന്ന ഒരു പരമ്പരാഗത നൊട്ടേഷൻ ഉണ്ട്, അത് നെഗറ്റീവ് മൂല്യങ്ങൾ എടുക്കുന്നില്ല, അതിനാൽ ഒരു ആറ്റോമിക് ന്യൂക്ലിയസിലെ നെറ്റ് ചാർജ് എല്ലായ്പ്പോഴും മാഗ്നിറ്റ്യൂഡിന്റെ പോസിറ്റീവ് ഇന്റഗ്രൽ മൾട്ടിപ്പിൾ ആണ് നമ്മൾ ഇപ്പോൾ നടത്തുന്ന പ്രസ്താവനയായ ഇലക്ട്രിക് ചാർജ് തീർച്ചയായും ആറ്റോമിക് ന്യൂക്ലിയസിന്റെ ചാർജിന് തുല്യമാണ് എന്ന പ്രസ്താവനയ്ക്ക് ഒരു തെളിവ് ആവശ്യമാണ് ഇലക്ട്രോണിന്റെ ചാർജ്ജ് എന്നാൽ ഒരു അടയാളത്തിന് വേണ്ടിയുള്ള പരീക്ഷണാത്മക തെളിവുകൾ ഉണ്ട്, ഈ കണക്ക് ഗുണപരമായി കാണിക്കുന്നു, ഉദാഹരണത്തിന് രണ്ട് ആറ്റങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള പ്രതിപ്രവർത്തന ശേഷി എന്താണ്, അതിനാൽ നമുക്ക് നോക്കാം, അതിനാൽ നമുക്ക് രണ്ട് ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റങ്ങൾ എന്ന് പറയാം . ഇതൊരു ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റമാണ്, ഇത് ഒരു ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റമാണ്, അതിനാൽ എനിക്ക് ഇവിടെ ഒരു വൃത്തം ഇടാം, എനിക്ക് ഇവിടെ ഒരു സർക്കിൾ ഇടാം, ഇത് ഒരു ഹൈഡ്രജൻ ഇതാണ് ഒരു ഹൈഡ്രജൻ , ഹൈഡ്രജൻ സ്വാഭാവികമായി അതിന്റെ ആറ്റോമിക അവസ്ഥയിലല്ല, അതിന്റെ തന്മാത്രാ അവസ്ഥയിലാണെന്ന് നമുക്കറിയാം. ഭ്രമണപഥങ്ങൾ ഓവർലാപ്പ് ചെയ്യുന്നതെങ്ങനെയെന്നും ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന ഒരു ബൈൻഡിംഗ് എനർജിയെക്കുറിച്ചും നിങ്ങളുടെ കെമിസ്ട്രി കോഴ്സിൽ നിന്ന് നിങ്ങൾ ഒരുപാട് കാര്യങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ട് . അതിലേക്ക് കടക്കേണ്ടതില്ല, ഈ രണ്ട് ആറ്റങ്ങൾക്കിടയിൽ ചാർജിന്റെ ഒരു ചെറിയ അധികമുണ്ടെങ്കിൽ പോലും, ഇത് പോസിറ്റീവ് ആണെന്ന് പറയട്ടെ, ഇത് തുല്യ പോസിറ്റീവ് ആയിരുന്നേനെ, നെറ്റ് ഫോഴ്സ് റീ ആകുമായിരുന്നു. ഒരു ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിന് ഒരുതരം ചാർജിന്റെ അധികവും മറ്റൊരു ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിന് അധികവും ഉണ്ടെന്ന് അതിശയകരമായ ഒരു പ്രസ്താവന നടത്താൻ ഞങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ, ഞങ്ങൾക്ക് വളരെ

പ്രധാനപ്പെട്ട എന്തെങ്കിലും ഉണ്ട്, നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ആറ്റം രൂപപ്പെടുത്താൻ കഴിയുമായിരുന്നില്ല. പരീക്ഷണാത്മകമായ തെളിവുകൾ ഇല്ല എന്നതിന് മറ്റൊരു തരത്തിലുള്ള ചാർജ്ജ് ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾക്ക് പറയാനുള്ളത് ഇത് കർശനമായി വൈദ്യുതപരമായി നിഷ്പക്ഷമാണെന്നും നിങ്ങൾ ഒരു വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഭ്രമണപഥമോ ഗോളാകൃതിയിലുള്ള വിതരണമോ അനുമാനിക്കുകയാണെങ്കിൽ , ഇത് കർശനമായി വൈദ്യുതപരമായി നിഷ്പക്ഷമാണ് എന്നതാണ്. പ്രോട്ടോണിന് ചുറ്റുമുള്ള ചാർജിൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ നെറ്റ് ചാർജും നെറ്റ് ദ്വിധ്രുവ നിമിഷവും നെറ്റ് ചാർജിനെക്കാൾ പൂജ്യമാണെന്നും നെറ്റ് ഇലക്ട്രിക് ദ്വിധ്രുവ നിമിഷം പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണെന്നും നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയും, അതിനാൽ അവ വളരെ അടുത്ത് വരുന്നില്ലെങ്കിൽ യാതൊരു ഇടപെടലും ഉണ്ടാകരുത്. ഇപ്പോൾ അടയ്ക്കുക , നിങ്ങൾ വളരെ അടുത്ത് വരുമ്പോൾ, നിങ്ങൾക്ക് വളരെ ചെറിയ ഒരു കണക്കുകൂട്ടൽ നടത്താൻ കഴിയും, അത് ബുദ്ധിമുട്ടുള്ള കാര്യമല്ല, നിങ്ങൾ എന്താണ് ചെയ്യേണ്ടതെന്ന് ഞാൻ വിശദീകരിക്കാം, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെ കനത്ത ന്യൂക്ലിയസ് ഉണ്ട് ഇ ഹെവി ന്യൂക്ലിയസ് ഇവിടെ ന്യായമായ അകലത്തിൽ അവർക്ക് പരസ്പരം ഇടപഴകാൻ കഴിയും, എന്നിട്ട് ഞാൻ അതിശയോക്തി കലർന്ന ഒരു കണക്ക് എഴുതാൻ പോകുന്നു, ഇവിടെ എനിക്ക് ഒരു ഇലക്ട്രോണുണ്ട്, എനിക്ക് ഇവിടെ ഒരു ഇലക്ട്രോൺ പരിക്രമണപഥമുണ്ട്, ഇവിടെ എവിടെയോ ഒരു ഇലക്ട്രോൺ ഇരിക്കുന്നു. ഇവിടെ എവിടെയോ ഇരിക്കുന്ന ഒരു ഇലക്ട്രോൺ ആണ് അതിനാൽ സാധ്യമായ എല്ലാ സാധ്യതകളും എഴുതുക എന്നതാണ് നിങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത്, അതിനാൽ അത്തരം എത്ര പദങ്ങൾ ഉണ്ട് , രണ്ട് അണുകേന്ദ്രങ്ങൾക്കിടയിൽ നിങ്ങൾക്ക് വികർഷണ പദമുണ്ട്, ഇത് വികർഷണമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ അതിനെ സൂചിപ്പിക്കാം, കാരണം നിങ്ങൾക്ക് അവ അവഗണിക്കാം. വളരെ ഭാരമുള്ളതും സന്തുലിതാവസ്ഥയിൽ , ആറ്റം സന്തുലിതാവസ്ഥയിൽ രൂപപ്പെടുമ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് അവയെ പൂർണ്ണമായും നിശ്ചലമാക്കാം, നിങ്ങൾക്ക് ഈ പ്രത്യേക പദം അവഗണിക്കാം, അപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് ഇവിടെയുള്ള ന്യൂക്ലിയസും ഇലക്ട്രോണും തമ്മിലുള്ള ആകർഷകമായ പദമുണ്ട് . ആറ്റത്തിന്റെ രൂപവത്കരണവും ന്യൂക്ലിയസും ഇലക്ട്രോണും തമ്മിൽ ഇവിടെ ആറ്റത്തിന് ഉത്തരവാദിയായ ഒരു ആകർഷണം ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് ആറ്റവുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നു ഒരു r രണ്ട് ഇലക്ട്രോണുകൾക്കിടയിലുള്ള എപൾസീവ് ടേം അതിനാൽ ഞാൻ അതിനെ ഒരു r പ്രൈം എന്ന് വിളിക്കും, തുടർന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ആകർഷകമായ രണ്ട് പദങ്ങളുണ്ട്, ഈ രണ്ട് പദങ്ങളും തന്മാത്രയുടെ രൂപീകരണത്തിന് ഉത്തരവാദികളാണ്, അതാണ് ഞങ്ങൾ പറയാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നത്, അതിനാൽ ഇവ തമ്മിൽ ഒരു മത്സരം ഉണ്ട് രണ്ട് ഇലക്ട്രോണുകൾക്കിടയിലുള്ള വികർഷണ പദവും ആറ്റത്തിന്റെ ഇലക്ട്രോണിന്റെ ഇലക്ട്രോണും ആറ്റം രണ്ടിന്റെ ന്യൂക്ലിയസും ആറ്റം രണ്ടിന്റെ ഇലക്ട്രോണും തമ്മിലുള്ള ആകർഷണവും ആറ്റം ഒന്നിന്റെ ന്യൂക്ലിയസുമായി നമുക്ക് പറയാം, അതിനാൽ എനിക്ക് ഒരു നെറ്റ് ആകർഷണം ഉണ്ടായിരിക്കണം . നെറ്റ് ഫോഴ്സ് അല്ലെങ്കിൽ ആറ്റങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള ബൈൻഡിംഗ് എനർജി, അതിനാൽ ആറ്റത്തിന്റെ ആരം എന്താണെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം , നിങ്ങൾ ദൂരം നിശ്ചയിക്കുകയും അത് സന്തുലിതാവസ്ഥയിലാണെന്നും നിങ്ങൾ ചെറുതായി പ്രക്ഷുബ്ധമാണെന്നും നിങ്ങൾ അനുമാനിക്കുന്നു, നിങ്ങൾ ഒരു ദ്വിപദ വികാസം നടത്തിയാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഉറപ്പായും കാണാം ഉദ്ധരണി ഉദ്ധരിക്കാത്ത ദ്വിധ്രുവ പദമുണ്ടാകും എന്നതിനാൽ നമ്മൾ ഉന്നയിക്കാൻ പോകുന്ന വാദം എങ്ങനെയാണ് ഈ ഇലക്ട്രോണുകൾ ഇതിനോട് വളരെ അടുത്ത് വരുമ്പോൾ അത് വികർഷണമായ p കാരണം ഇലക്ട്രോണിന്റെ പരിക്രമണപഥത്തെ വളച്ചൊടിക്കുന്നു എന്ന് വാദിക്കാൻ പോകുന്നു ഓവർ മൈ ഇലക്ട്രോൺ ഇവിടെ പോകുന്നു ഈ ഇലക്ട്രോൺ സമാനമായ രീതിയിൽ ഇവിടെ പോകുന്നു അതിനാൽ ഒരു ദ്വിധ്രുവ നിമിഷം അവിടെ ഒരു ദ്വിധ്രുവ നിമിഷമുണ്ട്, രണ്ട് ദ്വിധ്രുവങ്ങൾ പരസ്പരം ഇടപഴകുന്നു, അതാണ് നമുക്ക് ഉള്ള ചിത്രം, ദ്വിധ്രുവ ദ്വിധ്രുവ പ്രതിപ്രവർത്തനം എപ്പോഴും തമ്മിലുള്ളതാണ്. രണ്ട് ന്യൂട്രൽ എന്റിറ്റികൾ കാരണം ഓരോ ദ്വിധ്രുവവും വൈദ്യുതപരമായി ന്യൂട്രൽ ആയതിനാൽ ദയവായി ഈ കണക്കുകൂട്ടൽ ആവർത്തിക്കുക, ഇത് എല്ലാത്തരം പരീക്ഷകളിലും അഭിമുഖങ്ങളിലും നൽകപ്പെടുന്ന ഒരു പ്രിയപ്പെട്ട പ്രശ്നമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ അത് ചെയ്താൽ നിങ്ങൾ അത് നന്നായി പ്രവർത്തിക്കും, അപ്പോൾ എന്താണ് സംഭവിക്കാൻ പോകുന്നത് ഇത്തരമൊരു ചിത്രം നിങ്ങൾ വളരെ ദൂരെ കാണും , അനന്തമായ അകലത്തിൽ നിങ്ങൾ അവ തമ്മിൽ ഒരു ഇടപെടലും കണ്ടെത്താൻ പോകുന്നില്ല, ആറ്റങ്ങൾ നിശ്ചലമാകുമ്പോൾ അവയുടെ മൊത്തം ഊർജ്ജം പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ സാധ്യതകൾ കാണുന്നു അവ പരസ്പരം അടുത്തുവരുമ്പോൾ വളരെ വേഗത്തിൽ പൂജ്യത്തിലേക്ക് പോകുന്നു, അപ്പോൾ അവയ്ക്കിടയിൽ ഒരു പ്രതിപ്രവർത്തന സാധ്യതയുണ്ട് , ഒരു ഇലക്ട്രോൺ വോൾട്ടിന്റെ ഒരു അംശത്തിന്റെ ഒരു ചെറിയ ബൈൻഡിംഗ് എനർജി ഉണ്ട്. gy എന്നാൽ അവർ പരസ്പരം വളരെ അടുത്ത് വന്നാൽ അതിൽ എനിക്ക് ഖേദമുണ്ട്, അവർ പരസ്പരം വളരെ അടുത്ത് വന്നാൽ അവർക്ക് പരസ്പരം മുകളിൽ ഇരിക്കാൻ കഴിയില്ലെന്ന് നിങ്ങൾ കാണുന്നു, അവ ഹാർഡ്കോർ ആണ്, രണ്ട് ഇലക്ട്രോണുകളും അവിടെയുള്ളതെന്തും പോലെ പരസ്പരം ട്രിപ്പിൾ ചെയ്യാൻ തുടങ്ങും നിങ്ങളുടെ രസതന്ത്രത്തിൽ നിങ്ങൾ പഠിക്കുമായിരുന്ന പോളിയോ ഒഴിവാക്കൽ തത്വം, അതിനാൽ ശക്തമായ വികർഷണമുണ്ട്, അതിനാൽ കഥയുടെ ദൈർഘ്യമേറിയതും ഹ്രസ്വവുമായത് എന്റെ ഇലക്ട്രോണാണ് ആറ്റങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള എന്റെ ദൂരം ഇവിടെ എവിടെയോ ആണ്, നിങ്ങൾ ഒരു ക്വാണ്ടം മെക്കാനിക്കൽ കണക്കുകൂട്ടൽ നടത്തിയാൽ അത് പറയും നിങ്ങൾക്ക് അനുവദനീയമായ ഊർജ്ജങ്ങൾ എത്രമാത്രം ക്വാണ്ടം മെക്കാനിക്കൽ അല്ലെങ്കിൽ നോൺ ക്വാണ്ടം മെക്കാനിക്കൽ എന്നതിന്റെ ഒരു ഉദാഹരണമാണ് അല്ലെങ്കിൽ വാസ്തവത്തിൽ ഇതാണ് നിങ്ങളുടെ പ്രശസ്തമായ വാൻ ഡെർ വാൽസ് ഫോഴ്സ് 1 ഓവർ r ലേക്ക് 6 മൈനസ് 1 ഓവർ r മുതൽ 7 ന്റെ പവർ വരെ. ഇവിടെ കാണുന്നു, അതിനാൽ ആറ്റങ്ങൾ പൂർണ്ണമായും നിഷ്പക്ഷമാണെന്ന് ഇത് നമ്മോട് പറയുന്നു, ചെറിയ പൊരുത്തക്കേട് പോലും ഈ രണ്ട് പ്രശ്നങ്ങൾക്കും നൽകുമായിരുന്നു, അതിനാൽ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഞാൻ ശരിയായി ഓർക്കുന്നുണ്ടെങ്കിൽ നിലവിലെ ഉയർന്ന പരിധികൾ പ്രോട്ടോണിന്റെ ചാർജിന്റെ അനുപാതമാണ്. ഇലക്ട്രോണിന്റെ rge ഞാൻ ഇത് നോക്കുകയും ഇതിൽ നിന്ന് 1 കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു, ഞാൻ ഇതിന്റെ മോഡുലസ്

നോക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇത് മൈനസ് 22 ന്റെ ശക്തിയിൽ നിന്ന് 10 അല്ലെങ്കിൽ മൈനസ് 24 ന്റെ ശക്തിയിൽ നിന്ന് 10 ന്റെ ശക്തിയിൽ നിന്ന് 10 എന്നതിനേക്കാൾ കുറവാണ്, അതിനാൽ ചാർജ് ന്യൂട്രാലിറ്റി ആറ്റങ്ങൾ 10-ന്റെ ഒരു ഭാഗം മുതൽ 22-ന്റെ ശക്തി വരെ വളരെ കൃത്യതയോടെ സ്ഥാപിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു, അതാണ് നമ്മൾ ചെയ്യുന്ന പ്രസ്താവന, അതിനാൽ ആറ്റോമിക് ന്യൂക്ലിയസിന്റെ ഘടന മനസ്സിലാക്കാൻ ഇത് നമുക്ക് വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു ഘടകമാണ്. ഇതില്ലാതെ ന്യൂക്ലിയസ് എന്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കണം എന്ന് നമുക്ക് വാദിക്കുന്നത് ഫലത്തിൽ അസാധ്യമായേനെ മറ്റേതൊരു ക്വാണ്ടൈസേഷനും പ്രാധാന്യമുള്ളതിനാൽ ഇത് ഒരു ആക്സിലറേറ്ററിൽ നിന്നുള്ള ചിത്രമാണ്, അവിടെ ഏകദേശം അഞ്ച് ട്രില്യൺ ഇലക്ട്രോൺ വോൾട്ടുകളുടെ ക്രമത്തിലുള്ള രണ്ട് പ്രോട്ടോണുകൾ പരസ്പരം കൂട്ടിമുട്ടിയാണ് ഈ ചിത്രം സെ.എം.എസ് സഹകരണത്തിൽ നിന്ന് എടുത്തത്. ദൈവകണികയുടെ കണ്ടെത്തലിന് കാരണമായ ഈ ചിത്രത്തിന്റെ വിശകലനത്തിന് കാരണമായ ചിത്രമാണിത്, ഇത് വൈദ്യുത ന്യൂട്രൽ ആണ് , കൂട്ടിയിടിക്ക് ശേഷം ആയിരക്കണക്കിന് ആളുകൾ ഇവിടെ കാണുന്നു കണികകൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു, അതിനാൽ പ്രോട്ടോണുകൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടും, മ്യൂയോണുകൾ എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്നവ ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടും , അവയെല്ലാം ചാർജ്ജ് ചെയ്യപ്പെടുന്നു പൈ പ്ലസ് പൈ മൈനസ് ധാരാളം ചാർജ് കണങ്ങൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടും , പക്ഷേ എല്ലാ ഫലങ്ങളും മൊത്തം ചാർജ് എന്ന വസ്തുതയുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നു സംരക്ഷിതമാണ്, അവയെല്ലാം അടിസ്ഥാന ഇലക്ട്രോൺ ചാർജിന്റെ പൂർണ്ണ ഗുണിതങ്ങളിൽ വരുന്നു, അതിനാൽ ഇലക്ട്രോൺ ചാർജ് ഒരു അടിസ്ഥാന യൂണിറ്റായി എടുക്കുക എന്നതാണ് നമ്മൾ ചെയ്യാൻ പോകുന്നത്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ e എന്നത് മൈനസ് 1 ന് തുല്യമാണ് , ഒരു പ്രോട്ടോണിന് നമ്മൾ പറയാൻ പോകുന്നു ചാർജ്ജ് പ്ലസ് 1 ന് തുല്യമാണ്, ഇനി മുതൽ കൊളംബ് കൂലോംബിന്റെ യൂണിറ്റുകളിൽ എന്റെ ചാർജ് ഇത്രയാണെന്ന് ഞങ്ങൾ പറയേണ്ടതില്ല, കാരണം ഒരു യൂണിറ്റ് പ്രായോഗിക സൗകര്യത്തിന്റെ കാര്യം മാത്രമാണ്, അതിന് പ്രാധാന്യമില്ല, പക്ഷേ r വളരെയേറെ ഇലക്ട്രോണുകൾ **10** മുതൽ പ്ലസ് **19** വരെയുള്ള ചാർജ്ജാണ് , അല്ലെങ്കിൽ മൈനസ് **19** കൂലോംബുകളുടെ ശക്തിയിൽ 10 ആണെങ്കിൽ, അതാണ് നമ്മൾ നിർവചിക്കേണ്ടത്, ഇതാണ് ഞങ്ങൾ നിർവചിക്കേണ്ടത്. ഒരു സ്വാഭാവിക യൂണിറ്റ് കൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നത്, അതിനാൽ നമുക്ക് ആറ്റങ്ങളുടെ നിഷ്പക്ഷതയ്ക്കും ക്വാണ്ടൈസേഷനും വളരെ നല്ല തെളിവ് ലഭിച്ചിട്ടുണ്ട്, അടുത്തതായി നമ്മൾ ചെയ്യേണ്ടത് അടിസ്ഥാനപരമായി രസതന്ത്രജ്ഞരുടെ വീരോചിതമായ പ്രവർത്തനത്തിലൂടെ നമുക്ക് ലഭിച്ച ആവർത്തനപ്പട്ടിക നോക്കുക എന്നതാണ്. പഠിച്ച രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് മുഴുവൻ ആവർത്തനപ്പട്ടികയും കാണിക്കുന്നില്ല, പക്ഷേ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു വിഭാഗം കാണിക്കാൻ പോകുന്നു , നിങ്ങൾ കാണാൻ പോകുന്ന രണ്ട് സംഖ്യകൾ പ്രധാനമാണ്, അത് ഇവിടെ എല്ലാവർക്കും ദൃശ്യമാകുമെന്ന് ഞാൻ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു, ഇത് വനേഡിയമാണ്, അതിനാൽ ഒരു നമ്പർ 23, ഈ സമയത്ത് ഒരു സംഖ്യ 50.9415 ഉണ്ട് , എല്ലാ ദശാംശ പോയിന്റുകളും അവഗണിക്കുക എന്നതാണ് ശരി, അതിനാൽ അതിന് ഒരു സംഖ്യ 23 ഉണ്ടെന്നും ഒരു 50 ഉണ്ടെന്നും ഞങ്ങൾ പറയുന്നു, നിങ്ങൾ വനേഡിയത്തിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കിയാൽ മതിയാകും കൺവെൻഷൻ പ്രകാരം 23 ന് തുല്യമാണ് പദപ്രയോഗം, അതിന്റെ ആറ്റോമിക നമ്പർ 23 ആണ്, ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് വനേഡിയം ആറ്റത്തിന്റെ പിണ്ഡം കണ്ടെത്താൻ കഴിയും, അവോഗാഡ്രോ സിദ്ധാന്തം എങ്ങനെ പ്രയോജനപ്പെടുത്താം, അതിൽ നിന്ന് ഒരു മോൾ എടുത്ത് 23 തന്മാത്രകളുടെ ശക്തിയിലേക്ക് ആ 10-ന്റെ എത്ര നഗരം എന്ന് ചോദിക്കുക നിങ്ങൾ അവിടെ ഇരിക്കുന്നതെന്തായാലും അത് പ്രയോജനപ്പെടുത്തുക, പിണ്ഡം നിർണ്ണയിക്കുക, ഓരോന്നിന്റെയും പിണ്ഡം നോക്കിയാൽ അത് 50 ആയി മാറുന്നു, അതാണ് ഞങ്ങളുടെ പക്കലുള്ളത്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ എന്താണ് എന്ന് പ്രസ്താവന നടത്തുന്നു എന്ന പ്രസ്താവന എന്താണ്? വനേഡിയത്തിലെ മൊത്തം ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം 23 ആണ് , അതായത് 23 നെഗറ്റീവ് ചാർജുകൾ ഉണ്ട്, അതായത് ആറ്റോമിക് ന്യൂക്ലിയസിലെ 23 നെഗറ്റീവ് ചാർജുകൾക്ക് നഷ്ടപരിഹാരം നൽകാൻ 23 പോസിറ്റീവ് ചാർജുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കണം , എന്നാൽ പിണ്ഡം 50 ആണ്. അതായത് 50 പിണ്ഡമുള്ള ഈ ആറ്റോമിക് ന്യൂക്ലിയസിൽ ഈ 23 ചാർജുകൾ വിതരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾ ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റം നോക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഉദാഹരണത്തിന്, കൃത്യമായി ഒരു യൂണിറ്റ് ചാർജ് ഉള്ള ആറ്റോമിക് ന്യൂക്ലിയസ് ഉണ്ട്, അത് ഞാൻ സങ്കൽപ്പിക്കാൻ ശ്രമിച്ചാൽ ആറ്റം എന്ന് ഏതൊരു ആറ്റത്തിന്റെയും ന്യൂക്ലിയസ് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത് ആ ഒരു യൂണിറ്റ് ചാർജിൽ നിന്നാണ്, കാരണം എനിക്ക് 50 യൂണിറ്റ് പ്രോട്ടോൺ പിണ്ഡം ഉള്ളതിനാൽ, അല്ലെങ്കിൽ ന്യൂക്ലിയർ അടിസ്ഥാന ന്യൂക്ലിയസ് പിണ്ഡം ഹൈഡ്രജന്റെ ആറ്റോമിക് ന്യൂക്ലിയസിന്റെ പിണ്ഡമാണെന്ന് നമുക്കറിയാം. ആറ്റം ഇലക്ട്രോണിനേക്കാൾ 2000 മടങ്ങ് കൂടുതലാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ പിണ്ഡം നോക്കുമ്പോൾ എനിക്ക് ഇലക്ട്രോണുകളുടെ പിണ്ഡം പൂർണ്ണമായും മറക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ താഴെ 50-ലെ ഈ സംഖ്യ എനിക്ക് ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിന്റെ ന്യൂക്ലിയസിന്റെ യൂണിറ്റുകളിലെ പിണ്ഡം നൽകുന്നു. ഇത് എനിക്ക് ചാർജ് നൽകുന്നു, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ക്രോമിയത്തിലേക്ക് പോകൂ, അതിനാൽ ഞാൻ പതുക്കെ പോകണം നിങ്ങൾ ക്രോമിയത്തിലേക്ക് പോകണം, അവിടെ നാല് ഉണ്ട്, അത് ഒരു യൂണിറ്റ് വർദ്ധിക്കുന്നു, തുടർന്ന് നിങ്ങൾ ഇരുപത്തഞ്ചിലേക്ക് പോകുന്നു, അത് മൂന്ന് യൂണിറ്റ് അമ്പത് മുതൽ അമ്പത് നാല് വരെ വർദ്ധിക്കുന്നത് നിങ്ങൾ കാണുന്നു അങ്ങനെ മുന്നോട്ട് പോകുകയും അത് തുടരുകയും ചെയ്യുന്നു, വളരെ രസകരമായ കാര്യം, പിണ്ഡം വർദ്ധിക്കുന്ന നിരക്ക് ചാർജ് വർദ്ധിക്കുന്ന നിരക്കുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നില്ല എന്നതാണ്, എന്നാൽ ഇത് അൽപ്പം വലിയ നിരക്കാണ് . വളരെ സാവധാനത്തിലാണ് നോക്കേണ്ടത് കുറഞ്ഞ പിണ്ഡം അഹ് ആറ്റോമിക് ന്യൂക്ലിയസുകൾ വ്യത്യസ്തമാകുമായിരുന്നു, ഉദാഹരണത്തിന്, ഇവിടെ അത് നാൽപ്പത്തിയാറും നൂറ്റി ആറ് എഴുപത്തി എട്ട് ആയും തൊണ്ണൂറ്റി അഞ്ചൂറ്റി പത്ത് ആയി രണ്ട് പതിനൊന്നായി മാറുന്നു, അങ്ങനെ മുഴുവൻ പ്രദേശത്തും യഥാർത്ഥത്തിൽ ആറ്റോമിക് ന്യൂക്ലിയസിലെ പിണ്ഡം പിണ്ഡം ആറ്റോമിക് ന്യൂക്ലിയസ് ഏകദേശം ഇരട്ടിയാണ്, വാസ്തവത്തിൽ ഇത് രണ്ടിൽ കൂടുതൽ ആയിത്തീരാൻ തുടങ്ങുന്നു, അതാണ് നമ്മൾ പറയുന്നത് ഇത് രണ്ട് വനേഡിയത്തേക്കാൾ അല്പം കൂടുതലാണ്, എന്നാൽ ഇത്

മറുവശത്ത് ഇത് 270 ആണ്, 110 ആണ്, ഇത് 2-നേക്കാൾ ഗണ്യമായി കൂടുതലാണ്. ആറ്റോമിക് ന്യൂക്ലിയസിന്റെ ഘടന എന്താണെന്ന് മനസിലാക്കാൻ, ആറ്റോമിക് ന്യൂക്ലിയസിന്റെ ഘടകങ്ങൾ എന്താണെന്ന് മനസിലാക്കാൻ , ചാർജും പിണ്ഡവും തമ്മിലുള്ള പൊരുത്തക്കേടിന്റെ നിഗൂഢത പരിഹരിക്കേണ്ടതുണ്ട്, അത് ഞാൻ നടത്തിയ പ്രസ്താവനയാണ്, ഞങ്ങൾ ചെലവഴിക്കേണ്ടിവരും അറ്റോമിക് ന്യൂക്ലിയസുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രശ്നങ്ങളാണിതെന്ന് മനസ്സിലാക്കാൻ കുറച്ച് സമയം ശ്രമിക്കുന്നു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ചോദിക്കുന്ന ചോദ്യം പ്രോട്ടോണുകൾ ടോഗ് പിടിക്കുന്നതിൽ നിന്ന് അധിക പിണ്ഡം എവിടെ നിന്ന് വരുന്നു എന്നതാണ് നിങ്ങളുടെ കാഥോഡ് രശ്മികളിൽ നിങ്ങൾ കണ്ട പ്രോട്ടോൺ എന്ന് ഞാൻ വിളിക്കുന്ന ഹൈഡ്രജന്റെ അതേ അടിസ്ഥാന ആറ്റോമിക് ന്യൂക്ലിയസ് കൊണ്ടാണ് ന്യൂക്ലിയസ് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത് എന്ന് ഊഹിച്ചാൽ, ആത്യന്തികമായി ന്യൂക്ലിയസിന്റെ ഘടകങ്ങൾ എന്താണെന്നത് ഇപ്പോൾ നമ്മൾ സ്വയം ചോദിക്കേണ്ട ചോദ്യമാണ്. ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിന്റെ ന്യൂക്ലിയസായി രണ്ട് അടിസ്ഥാന കണിക ഇലക്ട്രോണുകളും പ്രോട്ടോണുകളും ഉണ്ടെന്ന് എനിക്കറിയാം, അതിനാൽ എനിക്ക് യാഥാസ്ഥിതികനാകാൻ കഴിയും , കൂടാതെ ഒരു ആറ്റത്തിലെ മൊത്തം ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം ഇലക്ട്രോണുകളിൽ മാത്രം ഒതുങ്ങുന്നതല്ലെന്ന് എനിക്ക് വാദിക്കാം. ഭ്രമണപഥത്തിൽ എനിക്ക് ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു പ്രസ്താവനയുണ്ട്, അതിനാൽ ഞാൻ എന്തുചെയ്യും, ന്യൂക്ലിയസിൽ ധാരാളം പ്രോട്ടോണുകളും ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണവും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു, അതിനാൽ രണ്ട് തരം ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉണ്ട്, പകരം ഇലക്ട്രോണുകൾ ഒരു ആറ്റത്തിൽ രണ്ട് തരത്തിൽ വരുന്നു. നമ്മൾ പറയാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നത് ഇതാണ് ആദ്യത്തെ ചിത്രം, അതിനാൽ ഇത് എന്റെ ന്യൂക്ലിയസ് ആണെന്നും ഇത് എന്റെ ആറ്റമാണെന്നും നമുക്ക് സങ്കൽപ്പിക്കാം , ഇവിടെ ഇലക്ട്രോണുകൾ ഇരിക്കുന്നു , അതിനാൽ ഇവയെ ഞാൻ ആറ്റോമിക് ഇലക്ട്രോണുകൾ എന്ന് വിളിക്കും . എന്റെ പക്കലുള്ളത് പ്രോട്ടോണുകൾ ആണെന്ന് പറയാൻ കഴിയും , അത് വൈവിധ്യമാർന്ന ആറ്റത്തിന്റെയും ന്യൂക്ലിയർ ഇലക്ട്രോണുകളുടെയും ന്യൂക്ലിയസാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഈ ആവർത്തനപ്പട്ടികയിലേക്ക് മടങ്ങുകയാണെങ്കിൽ

അങ്ങനെ ചെയ്യാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്ന ഒരു പ്രസ്താവനയുണ്ട് , ഉദാഹരണത്തിന് ഞാൻ ക്രമരഹിതമായ ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ നോക്കാം. ടങ്സ്റ്റണിനെ എങ്ങനെ പ്രതിനിധീകരിക്കാം, അപ്പോൾ നമുക്ക് 74 w 183 എന്ന് എഴുതാം , അതിനാൽ ഞങ്ങൾ പറയുന്നത് ഇതാണ് ആറ്റോമിക് ഭ്രമണപഥത്തിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണമാണ്, ന്യൂക്ലിയസിൽ 183 പ്രോട്ടോണുകളും 183 മൈനസ് എഴുപത്തിനാലും ഉണ്ടെന്ന് ഞാൻ പറയും. പതിമൂന്ന് മൈനസ് നാല് ആയിരിക്കും ന്യൂക്ലിയസിലെ തൊണ്ണൂറ്റി ഒമ്പത് പ്ലസ് എഴുപത്തിനാല് ഇലക്ട്രോണുകൾ , അതിനാൽ ഈ ചിത്രം സാധുവാണെങ്കിൽ, എന്റെ ന്യൂക്ലിയസ് ഹോസ്റ്റുകൾ ആറ്റോമിക് ഭ്രമണപഥത്തേക്കാൾ കൂടുതൽ ഇലക്ട്രോണുകളെ സങ്കേതങ്ങളെ പിന്തുണയ്ക്കുന്നതുപോലെ തോന്നുന്നു . ചാർജ് കൗണ്ടിംഗിനെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം , ഞാൻ പട്ടികപ്പെടുത്തിയ മറ്റൊരു സാധ്യത, ഇലക്ട്രോണോ പ്രോട്ടോണോ ഗാമയോ അല്ലാത്ത ഒരു പുതിയ വൈദ്യുത ന്യൂട്രൽ കണിക ഉണ്ടായിരിക്കാം എന്നതാണ്. ന്യൂക്ലിയസിൽ ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉണ്ടോ അതോ പുതിയ തരം കണങ്ങളുണ്ടോ എന്ന് പരീക്ഷണാത്മക വിശദാംശങ്ങൾ നോക്കിയതിന് ശേഷം മാത്രമേ എടുക്കാൻ കഴിയൂ, അതിനാൽ നമുക്ക് പുതിയ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തണം, ഈ പുതിയ പരീക്ഷണങ്ങൾ ആദ്യം നടത്തിയത് ക്യൂറി ദമ്പതികളായ ജൂലിയോ ക്യൂറിയും മാരി ക്യൂറിയും ആണ്, തുടർന്ന് അത് പിന്തുടർന്നു . ചാഡ്വിക്കിന്റെ വളരെ സൂക്ഷ്മമായ വിശകലനത്തിലൂടെ , ന്യൂക്ലിയസിൽ 109 ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉണ്ടെന്നുള്ള ആദ്യ ചിത്രത്തിൽ ഞങ്ങൾക്ക് താൽപ്പര്യമുണ്ട്, കാരണം റേഡിയോ ആക്റ്റിവിറ്റിയിൽ ബീറ്റാ ഡീകേ ബീറ്റ മൈനസ് ഡികെ എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഒന്ന് ഉണ്ടെന്ന് ആളുകൾ കണ്ടെത്തിയിരുന്നു. ന്യൂക്ലിയസിനുള്ളിൽ നിന്ന് ഇലക്ട്രോണുകൾ പുറപ്പെടുവിക്കാമെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം, ഇന്ന് ഞങ്ങൾ അത് ന്യൂട്രിനോ ന്യൂട്രോണിന്റെ ഉദ്വമന ശോഷണമായി മനസ്സിലാക്കുന്നു, അതിനാൽ ആരെങ്കിലും 109 എന്ന് വാദിച്ചാൽ, അത് കൂടുതൽ സങ്കീർണതകൾക്ക് കാരണമാകുമെന്നതൊഴിച്ചാൽ അത് ശരിയാണ് . ഇലക്ട്രോണിന്റെ ആന്റി-കണിക പോസിട്രോൺ പുറപ്പെടുവിക്കുക, അതിനാൽ നമുക്ക് ഇലക്ട്രോണുകളുടെയോ പോസിട്രോണുകളുടെയോ എണ്ണം നിർണ്ണയിക്കാൻ കഴിയില്ല എന്നാണ്. ഈ കണികകളെല്ലാം അവിടെ ഉണ്ടെന്നും അവ പുറത്തുവരുന്നുവെന്നും അവ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടണമെന്നില്ല എന്നതും നിങ്ങൾക്കറിയാവുന്ന ഒരു പ്രാകൃതമായ ആശയത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ളതാണ്, എന്നാൽ ബീറ്റാ മൈനസ് ടികെ മൈ ഇലക്ട്രോണുകൾ കാരണം ഇത് പൂർണ്ണമായും തള്ളിക്കളയാനാവില്ലെന്ന് ഞങ്ങൾ ഓർക്കണം. ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു , പരീക്ഷണത്തിന്റെ വിശദാംശങ്ങളിലേക്ക് കടക്കുന്നതിന് മുമ്പ് നമ്മൾ ഓർമ്മിക്കേണ്ട ഒരു കാര്യമാണ്, മറ്റൊരു സങ്കീർണത കൂടിയുണ്ട് , രസതന്ത്രജ്ഞരുടെ പ്രതിപ്രവർത്തന നിരക്ക് സൂക്ഷ്മമായി പഠിച്ചതിന് ഞങ്ങൾ കടപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. തന്നിരിക്കുന്ന ഒരു ആറ്റവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഐസോടോപ്പുകൾ, ഉദാഹരണത്തിന്, ഈ ആവർത്തനപ്പട്ടികയിൽ ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് കാണിച്ചുതന്നത് ചില ഇരുമ്പ് അല്ലെങ്കിൽ മോളിബ്ഡിനം, റുഥേനിയം അല്ലെങ്കിൽ റോഡിയം തുടങ്ങിയവയാണ്. പല പല സ്പീഷിസുകളിലും അവതാറുകൾ, ഉദാഹരണത്തിന്, നിങ്ങൾ ഹൈഡ്രജനെ രാസപരമായി നോക്കുകയാണെങ്കിൽ മൂന്ന് ഇനം ഹൈഡ്രജൻ ഉണ്ട്, അവയുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ അവ തമ്മിൽ വളരെ ചെറിയ വ്യത്യാസങ്ങളുണ്ട്, പക്ഷേ അവയുടെ പിണ്ഡം തികച്ചും വ്യത്യസ്തമാണ്, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ മൂന്ന് ഐസോടോപ്പുകൾ ഉണ്ടെന്നും അവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആറ്റോമിക് പിണ്ഡങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്, ശരിയാണ് താഴെയുള്ള സംഖ്യകൾ ഒന്ന് രണ്ട്, മൂന്ന് എന്നിവ നൽകുന്നു, അതായത് ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിന്റെ ഈ മൂന്ന് സ്പീഷീസുകൾക്കും ഒരു പരിക്രമണ ഇലക്ട്രോൺ മാത്രമേയുള്ളൂ . ഭ്രമണപഥത്തിലെ ഇലക്ട്രോണുകൾ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഉത്തരവാദികളാണെന്ന് നമുക്കറിയാം, ന്യൂക്ലിയസ് രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ പങ്കെടുക്കുന്നില്ല, അതിനാൽ അവയ്ക്കെല്ലാം ഒരേ ആറ്റോമിക സംഖ്യയുണ്ട്, അതാണ് അവയ്ക്ക് ഹൈഡ്രജൻ ഡ്യൂറ്റീരിയം എന്നും ട്രിറ്റിയം എന്നും പേരുകൾ ഉള്ളത് നിങ്ങൾ നോക്കിയാൽ ഞങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന പ്രസ്താവനയാണിത് . കാർബണിന്റെ ആറ്റോമിക നമ്പർ ആറ് ആണ്, അതായത് ആറ് പരിക്രമണ ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉണ്ട്, അപ്പോൾ അത് വരുന്നു, അതിൽ വീണ്ടും

മൂന്ന് ഐസോടോപ്പുകൾ ഉണ്ട്, അതിലും കൂടുതൽ ഉണ്ടാകാം, പക്ഷേ അവ വളരെ അസ്ഥിരമായിരിക്കും, അതായത് ന്യൂക്ലിയസിന്റെ പിണ്ഡം ഒന്നുകിൽ ആകാം. പന്ത്രണ്ടോ പതിമൂന്നോ പതിനാലോ ആയതിനാൽ മാരി ക്യൂറി റേഡിയോ ആക്റ്റിവിറ്റിനെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനങ്ങളിൽ കണ്ടെത്തിയ പൊളോണിയം എന്ന ഈ മഹത്തായ ന്യൂക്ലിയസ് നിങ്ങളുടെ പക്കലുണ്ടെന്ന് ഞങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കണം. y അതുകൊണ്ട് ഈ പുതിയ മൂലകത്തിന് ഒരു പേര് നൽകേണ്ടി വന്നപ്പോൾ അവൾ തന്റെ ജന്മനാടായ മാതൃരാജ്യത്തെ ഓർത്തു, അതിനാൽ പോളണ്ടിന്റെ ബഹുമാനാർത്ഥം അവൾ അതിനെ പൊളോണിയം എന്ന് വിളിച്ചു, അതാണ് ഡിസ്കിൽ 186 മുതൽ ആറ്റോമിക് പിണ്ഡമുള്ള 33 ഐസോടോപ്പുകൾ ഉള്ളത്. 227 സ്ഥിരതയുള്ളത് ഏകദേശം 200 ആയിരിക്കാം, ഏറ്റവും സ്ഥിരതയുള്ളത് മിക്കവാറും 200 അല്ലെങ്കിൽ 210 ആയിരിക്കാം അല്ലെങ്കിൽ അത്തരം ചിലത് അതിനെക്കുറിച്ച് കാര്യമാക്കേണ്ടതില്ല, അതിനാൽ ആറ്റോമിക് ന്യൂക്ലിയസിന് ഒരു മാതൃക നിർദ്ദേശിക്കുമ്പോൾ ഈ ഐസോടോപ്പുകൾ ഐസോടോപ്പുകളിൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് വിശദീകരിക്കാനും നമുക്ക് കഴിയണം. വളരെ പ്രധാനമാണ് അവ ആവർത്തനപ്പട്ടികയിലെ വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഘടകങ്ങളാണ്, എന്നിരുന്നാലും അവ ഒരു സ്റ്റാൻഡേർഡ് ആവർത്തനപ്പട്ടികയിൽ കാണിച്ചേക്കില്ല, കാരണം അവ ശരിയാണെന്ന് കാണിക്കുന്നത് എളുപ്പമല്ല, അതിനാൽ ചാഡ്വിക്കിന്റെ പരീക്ഷണങ്ങൾ വളരെ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നു, അവൻ ഒരു വിദ്യാർത്ഥിയായിരുന്നു റഥർഫോർഡിന്റെയും റഥർഫോർഡിന്റെയും ന്യൂക്ലിയസിൽ പുതിയ തരം ന്യൂട്രൽ കണികകൾ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടെന്ന് ഊഹിച്ചിരുന്നു . കാര്യം ശരിയാണെന്ന് തീരുമാനിക്കാൻ അദ്ദേഹം തന്റെയും മറ്റ് പരീക്ഷണങ്ങളുടെയും വളരെ സൂക്ഷ്മമായ വിശകലനം നടത്തി, അതിനാൽ റഥർഫോർഡിന്റെ പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കുക എന്നതാണ് ആശയം, എന്നാൽ ഇപ്പോൾ ഞങ്ങൾ ഇലാസ്റ്റിക് സ്കാറ്ററിംഗിനെ നോക്കാൻ പോകുന്നില്ല, പക്ഷേ നിങ്ങൾ ഇലാസ്റ്റിക് സ്കാറ്ററിംഗിലേക്ക് നോക്കുന്നു അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത് ഇലാസ്റ്റിക് , ഇലാസ്റ്റിക് ചിതറിക്കിടക്കലിലേക്ക് നോക്കുക എന്നതാണ്, അതിനാൽ ഒരു ഇലാസ്റ്റിക് സ്കാറ്ററിംഗ് എന്തായിരിക്കും, ഒരു ഇലാസ്റ്റിക് സ്കാറ്ററിംഗിൽ എന്തായിരിക്കും , ഉദാഹരണത്തിന് മൊത്തം ഗതികോർജ്ജം സംരക്ഷിക്കപ്പെടും , നിങ്ങളുടെ മെക്കാനിക്സ് കോഴ്സിൽ നിന്നും മൊത്തം ആവേഗത്തിൽ നിന്നും നിങ്ങൾക്കെല്ലാം അറിയാം തീർച്ചയായും സംരക്ഷിച്ചിട്ടുണ്ടോ , ഇത് റഥർഫോർഡ് പരീക്ഷണത്തിലെ ഇലാസ്റ്റിക് സ്കാറ്ററിംഗിന്റെ ഒരു ഉദാഹരണമാണ്, നിങ്ങൾക്ക് സ്വർണ്ണ ന്യൂക്ലിയസ് ഉണ്ടായിരുന്നു, നിങ്ങളുടെ ആൽഫ കണങ്ങളുണ്ടായിരുന്നു, ഇത് ഇങ്ങനെ ചിതറിക്കിടക്കുകയായിരുന്നു, കാരണം സ്വർണ്ണം വളരെ കൂടുതലായതിനാൽ സ്വർണ്ണ ന്യൂക്ലിയസിന്റെ പിൻവാങ്ങൽ നിങ്ങൾ അവഗണിക്കുകയാണെങ്കിൽ അതാണ് സംഭവിക്കുന്നത് വളരെ ഭാരമുള്ളതാണ് അല്ലാത്തപക്ഷം നിങ്ങൾക്ക് അതിനെക്കുറിച്ച് ഒരു പ്രശ്നവുമില്ല എന്ന് കൂടി കണക്കിലെടുക്കാം , ഈ ചിതറിക്കിടക്കൽ ഇലാസ്റ്റിക് ആണെന്ന് ഞാൻ പറയുമ്പോൾ ഞങ്ങൾ ആൽഫയുടെ ഊർജ്ജം ഉറപ്പിക്കുന്നു കണിക ഉടനീളം സ്ഥിരമായി തുടരുന്നു, അതിനാൽ അത് അനന്തതയിൽ ആരംഭിച്ചത് അനന്തതയിലേക്ക് പോകുന്നു, അതിനാൽ t മൈനസ് ഇൻഫിനിറ്റിക്ക് തുല്യമോ അല്ലെങ്കിൽ t പ്ലസ് അനന്തതയ്ക്ക് തുല്യമോ അത് ന്യൂക്ലിയസിൽ നിന്ന് വളരെ വലിയ അകലത്തിലാണ്, അതിനാൽ അവ തമ്മിൽ പരസ്പര ബന്ധമില്ല അതായത് ഇൻകമിംഗ് ഗതികോർജ്ജം ഇ പ്രാരംഭ ഗതികോർജ്ജം e ഫൈനൽ ഫൈനൽ ഗതികോർജ്ജത്തിന് തുല്യമാണ്, ഇത് ഇലാസ്റ്റിക് സ്കാറ്ററിംഗ് ആണെന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്നു, അതിനാൽ ഇത്തരമൊരു പ്രക്രിയയിൽ സംഭവിക്കുന്നത് ആവേഗത്തിന്റെ കൈമാറ്റം മാത്രമാണ് , ഊർജ്ജ കൈമാറ്റം അല്ല. ഊർജം സംരക്ഷിച്ചാൽ , ആക്കം എങ്ങനെ കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്നു എന്നത് പ്രധാനമാണ്, എന്നാൽ ആവേഗത്തിന്റെ വ്യാപ്തി ഒരുപോലെയാണ്, പക്ഷേ അത് മാറുന്നത് ദിശ മാത്രമാണ്, അതിനാൽ ഞാൻ ഇവിടെ ഒരു രേഖ വരയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ , ആവേഗം ചിതറിപ്പോകുന്നത് നിങ്ങൾ കാണുന്നു ആംഗിൾ ഇവിടെ എവിടെയോ ഇരിക്കുന്നു, ശരി അതാണ് ഞങ്ങളുടെ പക്കലുള്ളത് ഇത് ഒരു ഇലാസ്റ്റിക് സ്കാറ്ററിംഗിന്റെ ഒരു ഉദാഹരണമാണ്, ഈ പരീക്ഷണങ്ങളും നിങ്ങൾക്ക് പരിചിതമായ ഇലാസ്റ്റിക് സ്കാറ്ററിംഗും എനിക്ക് നോക്കാം ഫ്രാങ്ക് ഹെർട്സ് പരീക്ഷണത്തിൽ, ഉദാഹരണത്തിന്, അത്തരമൊരു ഉദാഹരണം എന്തായിരിക്കുമെന്ന് ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്തു, അതിനാൽ എനിക്ക് ഒരു സാങ്കൽപ്പിക കേസ് നൽകാം, എനിക്ക് ഒരു ആറ്റമുണ്ട്, നമുക്ക് പറയാം, ഭൂമിയിൽ ഒരു ഇലക്ട്രോൺ ഇരിക്കുന്നു, ഇപ്പോൾ എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് ഫോട്ടോൺ റേഡിയേഷൻ വരുന്നു ഇലക്ട്രോണിന് ഊർജത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം നൽകുക എന്നതാണ് അത് സംഭവിക്കാൻ പോകുന്ന ആദ്യത്തെ ആവേശകരമായ അവസ്ഥയിലേക്ക് പോകാൻ കഴിയുന്നത് , തുടർന്ന് ബാക്കിയുള്ളത് ചിതറിയ വികിരണമായി പോകുന്നു, ഇപ്പോൾ നിങ്ങളുടെ ഊർജ്ജത്തിന്റെ ഭാഗം നിങ്ങൾ കാണുന്നു ആറ്റത്തിന്റെ ആന്തരിക ഊർജ്ജം വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ ഊർജ്ജം നൽകപ്പെടുന്നു, ആറ്റം ഇപ്പോഴും നിശ്ചലാവസ്ഥയിലാണ്, മൊത്തത്തിലുള്ള ആക്കം പൂജ്യത്തിന് തുല്യമാണ്, അപ്പോൾ നിങ്ങൾ അന്തിമ ഊർജ്ജം നോക്കിയാൽ ഒരു ആക്കം കൈമാറ്റം മാത്രമല്ല, ഊർജ്ജ കൈമാറ്റവും ഉണ്ട് ഓ, ഇലക്ട്രോണിനെ ആവേശഭരിതമായ അവസ്ഥയിലേക്ക് അയക്കാൻ നിങ്ങൾക്ക് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു ഇലക്ട്രോൺ നൽകാമെന്നു മാത്രമല്ല , അതാണ് നിങ്ങളുടെ ഫോട്ടോഇലക്ട്രിക് ഇഫക്റ്റ് എന്ന് അയണീകരിക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ അത് പുറത്തേക്ക് വരും, അതിനാൽ ഇത് എന്റെ ഫോട്ടോ ഇലക്ട്രോൺ ആണ് . ചിതറിക്കിടക്കുക ഫോട്ടോഇലക്ട്രോണിന്റെ ഗതികോർജ്ജവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രാരംഭവും അവസാനവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം നൽകിയാലും ചുവന്ന ഫോട്ടോണിന് കുറഞ്ഞ ഊർജ്ജം ഉണ്ടായിരിക്കും , അതിനാൽ ഈ സന്ദർഭങ്ങളിലെല്ലാം നമ്മൾ പറയുന്നത് , ഗതികോർജ്ജം സംരക്ഷിക്കപ്പെടാത്തതിനാൽ പ്രതിപ്രവർത്തനം ഇലാസ്റ്റിക് ആണെന്നാണ്. ആന്തരിക ഊർജ്ജത്തിനോ പുറന്തള്ളുന്നതിനോ ഒരു സിസ്റ്റം തകർക്കുന്നതിനോ അല്ലെങ്കിൽ മറ്റെന്തെങ്കിലുമോ നിങ്ങൾ നൽകിയ അളവ് , ചാഡ്വിക്ക് പ്രധാനമായും ചെയ്തത് പ്രകാശ മൂലകങ്ങളെ ആൽഫ കണികകൾ ഉപയോഗിച്ച് ബോംബെറിഞ്ഞ് ഒരു പരീക്ഷണം നടത്തുക എന്നതാണ്. യഥാർത്ഥത്തിൽ അദ്ദേഹം ഹൈഡ്രജനിൽ നിന്ന് ഓക്സിജനിലേക്ക് പോയി, അത് പ്രകൃതിയിൽ റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യപ്പെട്ടതായി ഞാൻ കരുതുന്ന ഏറ്റവും മനോഹരമായ പരീക്ഷണങ്ങളിൽ ഒന്നാണ്, അത് ഏറ്റവും മനോഹരമായ

പരീക്ഷണങ്ങളിലൊന്നാണ് ബ്രിട്ടീഷ് ഭൗതികശാസ്ത്രജ്ഞൻ, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത് ക്യൂറി നേരത്തെ തന്നെ പൊളോണിയത്തിന്റെയും പൊളോണിയം ഡെക്കയുടെയും റേഡിയോ ആക്ടീവ് ഗുണങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയിരുന്നു എന്നതാണ്. ys ആൽഫ കണികകൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്നതിലൂടെ യഥാർത്ഥത്തിൽ പ്രബലമായ ക്ഷയം ആരംഭിക്കുന്നത് ആൽഫ കണികയാണ് , ഒരു ഘട്ടത്തിൽ ഞങ്ങൾ ചാർജ് മാസ് ബാലൻസ് വർക്ക് ചെയ്യും,

അങ്ങനെ ഞാൻ നിങ്ങളോട് പറഞ്ഞതുപോലെ പൊളോണിയത്തിന് ഏകദേശം 200 ആറ്റോമിക് പിണ്ഡമുണ്ട്, അതിനാൽ ഇത് പുറപ്പെടുവിക്കുന്നതിലൂടെ ക്ഷയിക്കുന്നു ആൽഫ കണിക പൊളോണിയത്തിന്റെ എല്ലാ ഐസോടോപ്പുകളും യഥാർത്ഥത്തിൽ ക്ഷയിച്ചുപോകുന്നു, അവയ്ക്ക് വ്യത്യസ്ത ആയുസ്സ് ഉണ്ട്, അതിനാൽ ശരിയായ ഐസോടോപ്പ് ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് നിങ്ങൾ ബുദ്ധിമാനായിരിക്കണം, അത് നിങ്ങൾ ചെയ്യുന്ന ഒരു ചെറിയ ആയുസ്സ്, ഊർജ്ജം 5.5 മില്ലി ഇലക്ട്രോൺ വോൾട്ട് മുതൽ അഞ്ച് പോയിന്റ് എട്ട് വരെ. ആറ് മില്യൺ ഇലക്ട്രോൺ വോൾട്ടുകളാണ് ഞങ്ങൾ പറയുന്നത് , അതിനാൽ ഇവ നല്ല സംഖ്യകളാണ് , ഈ സംഖ്യകൾ ഓർമ്മിക്കാൻ ഞാൻ നിങ്ങളോട് ആവശ്യപ്പെടും, കാരണം ഞങ്ങൾ അവ പിന്നീട് ഉപയോഗിക്കാൻ പോകുന്നു കാരണം ന്യൂക്ലിയസിന്റെ ബൈൻഡിംഗ് എനർജി നോക്കുമ്പോൾ ഈ സംഖ്യകൾ രസകരമാണ്, അതിനാൽ ജൂലിയോ ക്യൂറിയും മേരി ക്യൂറിയും എന്താണ് ആദ്യമായി ചാർട്ട് വീക്ക് പ്രകാരം ഈ ഊർജ്ജത്തിന്റെ ഈ ആൽഫ കണികകൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുകയും ലൈറ്റ് ആറ്റങ്ങളെ ബോംബെറിയുകയും ചെയ്തു, അതിനാൽ ഞങ്ങൾ ഹൈഡ്രജനിൽ നിന്ന് ഓക്സിജനിലേക്ക് പോയി. ഓ ഓക്സിജന്റെ ആറ്റോമിക് നമ്പർ എട്ട് ആണ്, അത് എന്റെ പക്കലുണ്ട്, അതിനാൽ നിങ്ങൾക്ക് ഹൈഡ്രജൻ ഹീലിയം ബോറോൺ ബെറിലിയം ലിഥിയം കാർബൺ നൈട്രജൻ ഓക്സിജൻ ഉണ്ട്, അതിനാൽ ഇവയാണ് ഞങ്ങളുടെ പക്കലുള്ള ആറ്റങ്ങൾ, അവൻ വളരെ സൂക്ഷ്മമായ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തി അവസാനം എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് പഠിച്ചു ഉൽപന്നം ഇതാണ് അവർ നടത്തുന്ന പരീക്ഷണം, അതിനാൽ നിങ്ങൾ പരീക്ഷണം നടത്തുമ്പോൾ നിങ്ങൾ എന്താണ് ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന കണികകൾ എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നതിന് ആദ്യം ചെയ്യേണ്ടത് ന്യൂക്ലിയസ് തകരുന്നു എന്നതാണ്, അതിനാൽ ചാഡ്വിക്കിന്റെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട പരീക്ഷണം ബെറിലിയത്തിലാണ്. ഏറ്റവും ഗംഭീരമായ പ്രഭാവം കാണിച്ചു, അതിനാൽ നമുക്ക് ബെറിലിയത്തോട് പറ്റിനിൽക്കാം, ഉദാഹരണത്തിന്, ചിതറിക്കിടക്കുന്ന ബെറിലിയം തന്നെ ഇല്ലാതായതിന് ശേഷം, ആറ്റങ്ങൾ പൊട്ടാത്തതാണോ എന്ന ചോദ്യവുമായി ഞങ്ങൾ ഒരുപാട് മുന്നോട്ട് പോയി, അവ അനന്തമായി കഠിനമാണ്, ഇപ്പോൾ നമ്മൾ ന്യൂക്ലിയസിലേക്ക് പോയി. അണുകേന്ദ്രങ്ങളെയും തകർക്കാൻ കഴിയുമെന്ന് ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നു, ഇത് തീർച്ചയായും വളരെ പ്രധാനമാണ്, കാരണം സ്വയമേവയുള്ള വിഘടനവും കൃത്രിമ പ്രേരിത വിഘടനവും പ്രേരണയും ഉണ്ടെന്ന് ഞങ്ങൾക്കറിയാം. എഡ് ഫിഷൻ ആണ് നമ്മുടെ ആറ്റോമിക് റിയാക്ടറുകൾക്ക് ഉത്തരവാദി . ഞങ്ങൾ എന്താണ് പറയുന്നത് , ഈ ബോളിനുള്ളിൽ എന്താണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് അറിയണം ബോൾ ബ്രേക്ക് ദ ബോൾ മുറിക്കുള്ളിൽ എന്താണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് അറിയണം ബോൾ ബ്രേക്ക് ദ ബോൾ എന്ന് ഞങ്ങൾ പറയുന്ന പ്രസ്താവനയാണിത്, അതിനാൽ ഇത് ചെയ്തത് ക്യൂറി ദമ്പതികളും മിസ്റ്റർ ചാഡ്വിക്കും ആണ്. അത് സംഭവിച്ചപ്പോൾ ഞങ്ങൾ

അങ്ങനെ ചെയ്തു, ആ ചിതറിക്കിടക്കുന്ന പുതിയ വികിരണം നിരീക്ഷിച്ചപ്പോൾ ഞാൻ ഇപ്പോൾ ഈ വാക്ക് മനപ്പൂർവ്വം ഉപയോഗിക്കുന്നു , കാരണം ഇന്ന് നാം വൈദ്യുതകാന്തിക തരംഗങ്ങൾക്കായി റേഡിയേഷൻ എന്ന വാക്ക് സൂക്ഷിച്ചു വച്ചിരുന്നു, എന്നാൽ അക്കാലത്ത് അത് എന്താണെന്ന് വേർതിരിച്ചറിയാൻ വളരെ ബുദ്ധിമുട്ടായിരുന്നു ഒരു വൈദ്യുതകാന്തിക വികിരണം അല്ലെങ്കിൽ മറ്റേതെങ്കിലും ന്യൂട്രൽ കണിക അതിനാൽ ഒരു ന്യൂക്ലിയസിൽ നിന്ന് പുറത്തുവരുന്ന എന്തിനേയും റേഡിയേഷൻ ആൽഫ റേഡിയേഷൻ ബീറ്റാ റേഡിയേഷൻ ഗാമാ റേഡിയേഷൻ എന്ന് വിളിക്കുന്നു, അതിനാൽ അതാണ് വാ എന്ന വാക്ക് കൾ ഉപയോഗിച്ചു , ഈ വികിരണം ചാർജ്ജ് ചെയ്തതും നിഷ്പക്ഷവുമായ രണ്ട് ഘടകങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്നു , അതിനാൽ ഇത് രണ്ട് ഘടകങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്നുവെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് എങ്ങനെ അറിയാം പരീക്ഷണം വളരെ ലളിതമാണ്, നിങ്ങൾ പുറത്തുവരുന്നതെന്തായാലും നിങ്ങൾ ഒരു കാന്തികക്ഷേത്രം പ്രയോഗിച്ചാൽ ചാർജ്ജ് കൂട്ടുകാർ എല്ലാം വളഞ്ഞ് പോകും, അതിനാൽ അനുവദിക്കുക ബെറിലിയം ന്യൂക്ലിയസിന്റെ ശിഥിലീകരണത്തിൽ നിന്ന് പുറപ്പെടുവിച്ച ഉദ്ധരണി ഉദ്ധരിച്ച വികിരണം നിങ്ങൾ കൂട്ടിച്ചേർത്തതായി ഞങ്ങൾ പറയുന്നു, അതിനാൽ ഇത് ഒരു കൊളൈറ്റഡ് ആണെന്ന് പറയാം, തുടർന്ന് അവ കാന്തികക്ഷേത്രത്തിന്റെ ഒരു പ്രദേശത്ത് പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ ചാർജ് കണങ്ങൾ വളയാൻ തുടങ്ങും, നമുക്ക് ഈ ദിശയിൽ പറയാം നെഗറ്റീവ് ചാർജ്ജ് കണങ്ങളുണ്ടെങ്കിൽ, അവ മറ്റൊരു ദിശയിലേക്ക് വളയണം, അത് നമുക്ക് മനസ്സിൽ വയ്ക്കാം, എന്നിട്ട് ഞാൻ എന്തുചെയ്യും, ഞാൻ അവയെ ഒരു വാതകവുമായി സംവദിക്കും എന്നതാണ് പരീക്ഷണത്തിന്റെ സാധാരണ സജ്ജീകരണം അല്ലെങ്കിൽ അത് ആവശ്യമില്ല. ഗ്യാസ് അത് പാരഫിൻ ആയിരിക്കാം, ഉദാഹരണത്തിന്, അത് ദ്രവ്യവുമായി ഇടപഴകേണ്ടതുണ്ട്, അതാണ് നിങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത്, നിങ്ങളുടെ ലക്ഷ്യങ്ങൾ ഇവിടെ വയ്ക്കാം, ഒരു ദോഷവും വരുത്താതെ, എല്ലാ ജീവജാലങ്ങളുമായുള്ള ഇടപെടൽ എനിക്ക് മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയും. ഒരു പ്രത്യേക ദിശയിൽ വളയുന്ന അവയിൽ പലതും ഉണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഉറപ്പുണ്ട്, അതിനാൽ അതിൽ അതിശയിക്കാനില്ല, അതായത് ചാർജ്ജ് കണങ്ങളും ഈ ചാർജ് കണങ്ങളും ദ്രവ്യവുമായി ഇടപഴകുമ്പോൾ വളഞ്ഞതിന് ശേഷം അത് ഒരു ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റമായിരിക്കാം. അല്ലെങ്കിൽ അത് പാരഫിൻ ഉപയോഗിച്ചോ അല്ലെങ്കിൽ സ്വതന്ത്രമായി പഠിച്ച ദ്രവ്യവുമായുള്ള കാഥോഡ് രശ്മികളുടെ പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സ്വഭാവസവിശേഷതകൾ കാണിക്കുന്ന മറ്റെന്തെങ്കിലുമോ ആവാം, അതിനാൽ നിങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാന ആറ്റോമിക് ന്യൂക്ലിയസായ നിങ്ങളുടെ അയോണൈസ്ഡ് ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തെ നിങ്ങൾ എന്താണ് ചെയ്യുന്നത് , അല്ലാതെ ഇവിടെയും അത് തന്നെയാണ് സംഭവിക്കുന്നത്. നിങ്ങളുടെ സ്ഥിതിവിവരക്കണക്കുകൾ തീർച്ചയായും മെച്ചപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട് , അത് നിങ്ങളുടെ പക്കലുള്ള ഊർജ്ജങ്ങൾ വ്യത്യസ്തമാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ അവയെ പ്രോട്ടോണുകൾ ഉപയോഗിച്ച് തിരിച്ചറിയുന്നു, അതിനാൽ ഇതിന് നോബൽ സമ്മാനം ലഭിക്കില്ല, കാരണം അത് ഇങ്ങോട്ടോ

ഇങ്ങോട്ടോ വളഞ്ഞാലും വക്രത നിങ്ങൾക്ക് ചാർജ് നൽകുമെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം . ഈ അളവുകളുടെ പിണ്ഡം എന്താണെന്ന് നിങ്ങളെ അറിയിക്കും, എന്നാൽ ഈ ന്യൂട്രൽ കണികകൾ c ആണ്. നിങ്ങളുടെ കാന്തികക്ഷേത്രത്തോട് പ്രതികരിക്കാത്തതിനാൽ അവ നിലവിലുണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾക്കെങ്ങനെ അറിയാം, നിങ്ങൾ വീണ്ടും ഒരു പാരഫിൻ ടാർഗെറ്റ് അല്ലെങ്കിൽ ഹൈഡ്രജൻ വാതകം അല്ലെങ്കിൽ ഇവയ്ക്ക് വലിയ തുളച്ചുകയറുന്ന ശക്തി ഉണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തിയാൽ നിങ്ങൾ എന്താണ് ചെയ്യുന്നത് ഈ ന്യൂട്രൽ റേഡിയേഷന് യഥാർത്ഥത്തിൽ ന്യൂക്ലിയസുമായി ഇടപഴകുകയും അവയെ കൂടുതൽ തകർക്കുകയും ചെയ്യും, അതിനാൽ അവയ്ക്ക് ധാരാളം ഇലക്ട്രോണുകളെ പുറത്താക്കാൻ കഴിയും, അതിനാൽ ജൂലിയോ ക്യൂറി മേരി ക്യൂറിയുടെയും ചാഠ്വിക്കിന്റെയും അടിസ്ഥാന നിരീക്ഷണമാണിത്. ഇക്കാലമത്രയും ഞാൻ നിങ്ങളോട് വിവരിക്കുന്നതെന്തും ഈ സ്ലൈഡ് പ്രധാനമായും സംഗ്രഹിക്കുന്നു, അതിനാൽ ബോംബെറിഞ്ഞ ന്യൂക്ലിയസ് രണ്ട് തരം പ്രോട്ടോണുകൾക്ക് കാരണമായി, ന്യൂട്രൽ റേഡിയേഷൻ ന്യൂട്രൽ വികിരണത്തിന് വലിയ ശക്തി ഉണ്ടായിരുന്നു , അത് നമുക്ക് വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട കാര്യമാണ് അറിയപ്പെടുന്ന ഏതൊരു എക്സ്-റേയുടെയും തുളച്ചുകയറുന്ന ശക്തിയേക്കാൾ വലുതായിരുന്നു അത്, നിങ്ങൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ച ഏറ്റവും ശക്തമായ വികിരണമാണ് എക്സ്-റേകൾ എന്ന് അറിയപ്പെട്ടിരുന്നു, അതിനാൽ അത് അതിലും വലുതായിരുന്നു അവർക്ക് ഇലക്ട്രോണുകളും പ്രോട്ടോണുകളുടെ എണ്ണവും പുറന്തള്ളാൻ കഴിയും . ചാർജ്ജ് ചെയ്ത കണിക അതിനാൽ എന്റെ യഥാർത്ഥ സിദ്ധാന്തം പറയുന്നത്, ഒരുപക്ഷേ എന്റെ ആറ്റോമിക് ന്യൂക്ലിയസിൽ പോസിറ്റീവ് ചാർജുള്ള കണങ്ങളും അമിതമായ പോസിറ്റീവ് ചാർജിന് നഷ്ടപരിഹാരം നൽകുന്ന നെഗറ്റീവ് ചാർജുള്ള കണങ്ങളും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു, അപ്പോൾ അവ ഇവിടെ വളയുകയും അവയുടെ e ന്റെ അനുപാതം e ന്റെ അനുപാതവുമായി പൊരുത്തപ്പെടുകയും വേണം . ഇലക്ട്രോണിനെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം, അതിനുള്ള തെളിവുകളൊന്നും ഞങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയില്ല, അതിനാൽ ന്യൂക്ലിയസിനുള്ളിൽ ഇലക്ട്രോണുകൾ ഇരിക്കുന്നു എന്ന സിദ്ധാന്തം നിങ്ങൾക്ക് വെറുതെയാക്കാം, അത് വളരെ നല്ലതാണ്, കാരണം ഈ ഇലക്ട്രോണുകൾ എവിടെയാണ് വന്നതെന്ന് ഇപ്പോൾ വിശദീകരിക്കേണ്ടതുണ്ട് . ബീറ്റാ ടികെയുടെ കാര്യം പക്ഷേ എന്റെ ന്യൂക്ലിയസിൽ su യുടെ കീഴിലുള്ള എല്ലാം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നുവെന്ന് പറയാൻ ശ്രമിക്കുന്നതിന്റെ നാണക്കേടെങ്കിലും ഞങ്ങൾക്കില്ല n പ്രോട്ടോൺ ഇലക്ട്രോണുകൾ പോസിട്രോണുകൾ, എനിക്ക് നമ്പർ ശരിയാക്കാൻ കഴിയില്ല, അതിനെക്കുറിച്ച് ഞാൻ വിഷമിക്കേണ്ടതില്ല, അതാണ് നമ്മുടെ പക്കലുള്ളത്, ഇതാണ് നമ്മൾ ശരിയാക്കേണ്ടത്, ഞാൻ ഇന്ന് എന്റെ കഥയുടെ അവസാന ഘട്ടത്തിലേക്ക് എത്തിക്കഴിഞ്ഞു, ഞങ്ങൾ ഇത് എങ്ങനെ വ്യാഖ്യാനിക്കും ജൂലിയോ ക്യൂറിയും മാരി ക്യൂറിയും പുറന്തള്ളുന്നത് ഫോട്ടോൺ ആണെന്ന് അവർ അനുമാനിച്ചു , ഫോട്ടോൺ ദ്രവ്യം ചിതറിക്കിടക്കുന്നതിന് ഇതിനകം ഒരു തെളിവുണ്ട്, ഞാൻ ഇത് നേരത്തെ ചർച്ച ചെയ്തിട്ടുണ്ടെന്ന് ഞാൻ കരുതുന്നു, ഫോട്ടോഇലക്ട്രിക് ഇഫക്റ്റിന് ശേഷം കോംപ്റ്റൺ കോംപ്റ്റൺ കണ്ടെത്തി . ഇഫക്റ്റ് ഇത് ഞങ്ങൾക്ക് വളരെ പ്രധാനമാണ്, ഫോട്ടോണുകൾ ഊർജ്ജം മാത്രമല്ല, ആവേഗവും വഹിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് ആദ്യമായി കോംപ്റ്റൺ ഇഫക്റ്റ് തെളിയിച്ചു, അതിനാൽ ഇലക്ട്രോൺ പ്രായോഗികമായി വിശ്രമത്തിലാണെന്നും നിങ്ങൾ ആവൃത്തിയുടെ ഒരു വികിരണം അയയ്ക്കുന്നുവെന്നും നിങ്ങൾ അനുമാനിക്കുന്ന പരീക്ഷണം എന്താണ്. ചിതറിക്കിടക്കുന്ന വികിരണം നോക്കൂ, യു പ്രൈമിൽ സ്കാറ്റർ റേഡിയേഷന് ഒരു ഫ്രീക്വൻസി ഉണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നു, ഇതാണ് പരീക്ഷണാത്മക കണ്ടെത്തൽ, നിങ്ങൾ സ്കാറ്ററിംഗ് ആംഗിൾ തീറ്റയും നോക്കൂ, അതാണ് എനിക്ക് ഉള്ളത്. ഒരു കോളിമേറ്റ് ചെയ്ത പ്രകാശകിരണം വരുന്നുണ്ടെന്ന് സങ്കൽപ്പിക്കുക, അപ്പോൾ ഒരു ഇലക്ട്രോൺ നിശ്ചലാവസ്ഥയിലാണ്, ഇപ്പോൾ ഞാൻ പറയുന്നത് ചിതറിക്കിടക്കുന്ന വികിരണത്തിന്റെ കോണീയ വിതരണത്തെ ഞാൻ നോക്കുന്നു എന്നതാണ്, അതിനാൽ ഈ ചിത്രത്തെ ഒരു കണികാ ചിത്രം ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുകയാണെങ്കിൽ അത് ഈ ഇലക്ട്രോൺ ഈ വികിരണം വന്ന് ഇവിടെ ചിതറിക്കിടക്കുന്നതുപോലെയാണ്, ഈ സുഹൃത്ത് ആദ്യം വിശ്രമത്തിലായിരുന്നു, പക്ഷേ അത് ചിതറിക്കിടക്കും, ഈ ദിശയിലേക്ക് നീങ്ങും അതാണ് ശരി, കാരണം അവിടെ ആകുമ്പോൾ ആകെ മൊമെന്റും ഊർജവും ഇപ്പോൾ ക്രമത്തിൽ സംരക്ഷിക്കപ്പെടണം ഇത് മനസിലാക്കാൻ കോംപ്റ്റൺ ഫോട്ടോൺ ചിത്രം അഭ്യർത്ഥിച്ചു, അദ്ദേഹം പറഞ്ഞു, എന്റെ ഗാമയുടെ ഊർജ്ജം h nu നൽകുന്നു , ഫോട്ടോൺ മൊമെന്റം ഗാമയുടെ ആക്കം തുല്യമായി h nu നൽകുന്നു, അതാണ് അദ്ദേഹം പറഞ്ഞത്, ഇത് ഞങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്ത കാര്യമാണ് ഫോട്ടോണുകൾക്കും ഇലക്ട്രോണുകൾക്കുമിടയിൽ ഇലാസ്റ്റിക് ചിതറിക്കിടക്കുന്നതാണ് കോംപ്റ്റൺ വിസരണം എന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഇപ്പോൾ സങ്കൽപ്പിക്കാൻ കഴിയും , അതിനാൽ എന്റെ വികിരണം മുന്നോട്ട് പോകുകയും മുന്നോട്ട് പോകുകയും ചെയ്യുന്നുവെങ്കിൽ പിന്നെ ഒന്നും സംഭവിക്കുന്നില്ല. ഈ ഇലക്ട്രോണിലേക്ക് ആക്കം മൊമെന്റം കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടും, അതിനാൽ ഊർജ്ജം വലിയ കോണുകളിൽ ഇലക്ട്രോണുകളിലേക്ക് കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടും, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത് , നിങ്ങൾ എഴുതിയ ഏത് കണത്തിനും നിങ്ങളുടെ മൊമെന്റം കൺസർവേഷൻ സമവാക്യം എഴുതുക എന്നതാണ്. ഞാൻ ലാംഡ പ്രൈം എന്ന് വിളിക്കുന്ന ചിതറിക്കിടക്കുന്ന ഫോട്ടോണിന്റെ ലാംഡയും എന്റെ ഫോട്ടോൺ ചിതറിക്കിടക്കുന്ന ആംഗിളും നിങ്ങളുടെ പ്രശസ്തമായ കോംപ്റ്റൺ ഫോർമുലയാണ്, അത് mc-ൽ നിന്ന് ഒരു മൈനസ് കോസ് തീറ്റ ആക്കി നിങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കാൻ പോകുന്ന സംഖ്യയാണ് കോംപ്റ്റൺ സ്കാറ്ററിംഗ്. പത്തൊൻപത് മുപ്പത്തൊള്ളായിരത്തി തൊള്ളായിരത്തി മുപ്പത്തിരണ്ടിൽ ഞങ്ങൾ പരീക്ഷണങ്ങളെക്കുറിച്ചാണ് സംസാരിക്കുന്നത് എന്നതിനാൽ വളരെ നന്നായി സ്ഥാപിതമായി കാരണം , ആറ്റത്തിന്റെ നിഷ്പക്ഷതയെക്കുറിച്ച് ഇത് നിങ്ങൾക്ക് വിശദീകരിക്കില്ല, അവർക്ക് അതേക്കുറിച്ച് വിഷമിക്കേണ്ടി വരുമായിരുന്നു, പക്ഷേ ചാഡ്വിക്ക് അദ്ദേഹം ചെയ്തത് പി. ഈ പരീക്ഷണങ്ങളെ വളരെ സൂക്ഷ്മമായി വിശകലനം ചെയ്യുക, ഉദാഹരണത്തിന് അദ്ദേഹം ഈ ന്യൂട്രൽ റേഡിയേഷനിലേക്ക് നോക്കി, നൈട്രജൻ ഉപയോഗിച്ച് ഈ ന്യൂട്രൽ വികിരണം ചിതറിക്കിടക്കുന്നത് അദ്ദേഹം നോക്കി, നൈട്രജൻ ന്യൂക്ലിയസിന്റെ തിരിച്ചുവിളിക്കൽ മൊമെന്റം അദ്ദേഹം നോക്കി, അദ്ദേഹം മൊമെന്റം ബാലൻസ് ചെയ്തു, അദ്ദേഹം വാദിച്ചു. നമുക്ക് വളരെ അടിസ്ഥാനപരമായ സംരക്ഷണ

നിയമങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്, അത് നമുക്ക് അടിസ്ഥാനമാണ് 50 മില്യൺ ഇലക്ട്രോൺ വോൾട്ട് ഊർജം കൊണ്ട് വരും , ഊർജ സംരക്ഷണം ഇല്ലാതാകും, അതിനാൽ ഷോറി സ്റ്റാർട്ട് ഷോർട്ട് ഷോർട്ട് കുറയ്ക്കാൻ ഞാൻ ആ വിശകലനം ചെയ്യാൻ പോകുന്നില്ല, വളരെ സൂക്ഷ്മമായ ഈ പരീക്ഷണത്തിലൂടെ ചാഡ്വിക്ക് ഒരു പുതിയ ന്യൂട്രൽ കണിക ഉണ്ടായിരിക്കണം എന്ന് നിഗമനം ചെയ്തു. പ്രോട്ടോണിന്റെ പിണ്ഡത്തിന്റെ ഏതാണ്ട് തുല്യമായ പിണ്ഡമാണ്, അതിനാൽ mn അതിന്റെ പിണ്ഡം പ്രോട്ടോണിന്റെ 1.15 മടങ്ങ് പിണ്ഡമുള്ളതാണ്, അതാണ് അദ്ദേഹം നൽകിയത് പത്ത് ശതമാനം പിശക് ഉള്ളത് വളരെ പ്രധാനമാണ്, കാരണം നിങ്ങൾ റേറ്റിംഗ് ചെയ്യുന്നത് 0.15 ആണ്, അതായത് ഏകദേശം 15 ശതമാനം, അതിനാൽ നിങ്ങൾ സംസാരിക്കുന്നത് പ്രോട്ടോണിന്റെ പിണ്ഡവുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ഇത് വളരെ ചെറുതായിരിക്കുമെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം, ഇന്നത്തെ മൂല്യം പിണ്ഡത്തിന്റെ പിണ്ഡമാണ്. പരീക്ഷണാടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള സാഹചര്യവും അനിശ്ചിതത്വങ്ങളും അവർ നോക്കിക്കാണുന്ന സ്ഥിതിവിവരക്കണക്കുകളും കണക്കിലെടുക്കുമ്പോൾ, ന്യൂട്രോൺ പ്രോട്ടോണിന്റെ പിണ്ഡത്തിന്റെ ഒരു മടങ്ങ് പോയിന്റ് ഒന്നുമല്ല, ചാഡ്വിക്ക് നേടിയത് വളരെ ശ്രദ്ധേയമായ ഒന്നാണെന്ന് നമുക്ക് വളരെ വ്യക്തമാണ്. കാന്തിക നിമിഷം
അങ്ങനെയങ്ങനെ കണ്ടുപിടിച്ചു, അതിനാൽ ന്യൂട്രോണിനെ ഒരു പുതിയ അടിസ്ഥാന കണികയായി സ്വീകരിക്കുക എന്നതാണ് നമ്മുടെ ദൌത്യം , ന്യൂക്ലിയസിന്റെ ഒരു ഘടകമായ ഒരു പുതിയ കണത്തെ നമുക്ക് ന്യൂക്ലിയസിലെ ഇലക്ട്രോൺ എന്ന ആശയം ഇല്ലാതാക്കാനും ആറ്റത്തിന്റെ ഗുണങ്ങളെക്കുറിച്ച് പഠിക്കാനും കഴിയും. നിങ്ങളിൽ ഞങ്ങൾ ഏറ്റെടുക്കുന്ന ന്യൂക്ലിയസ്

Pruto@IITK