

નમસ્તે વિદ્યાર્થીઓ, અણુ સંરચના પર સમસ્યા નિવારણ સત્ર પરના આ વ્યાખ્યાનમાં આપનું સ્વાગત છે , તમે વિડીયોમાંથી પસાર થયા જ હશો જ્યાં અમે અણુ બંધારણના સિદ્ધાંતની ચર્ચા કરી હતી અમે અણુના ઘણા મોડેલોની ચર્ચા કરી છે અને હવે આ વર્ગમાં અમે આ પ્રકરણની અમારી સામગ્રીને સુધારીશું અને પછી અમે જોઈશું કે અમને કેટલી મહત્વપૂર્ણ આંતરદૃષ્ટિ મળી રહી છે અને અમે કેટલીક પસંદ કરેલી સમસ્યાઓની મદદથી આ પુનરાવર્તન કરીશું.

તેથી ચાલો આપણે અહીં પહેલી સમસ્યા શરૂ કરીએ જે પેટા-અણુ કણના યાર્જ અને દળને લગતી છે જો તમને યાદ છે કે અમને સમજાયું કે અમે સમજાયું કે અણુ મોડેલ નીચેનું માળખું ધરાવે છે તેમાં કોર ન્યુક્લિયસ છે જે કોર પર છે ન્યુક્લિયસ કોમ ન્યુટ્રોનથી બનેલું છે જે ન્યુટ્રલ છે અને પ્રોટોન જે હકારાત્મક રીતે યાર્જ થયેલ છે અને આ ન્યુક્લિયસ ઇલેક્ટ્રોનની આસપાસ વિવિધ ભ્રમણકક્ષામાં ફરે છે

તેથી આ છે અણુનું ચિત્ર જે આપણા મગજમાં છે અને હવે આપણે એ પણ જાણીએ છીએ કે ઇલેક્ટ્રોન અથવા પ્રોટોન અથવા ન્યુટ્રોન જેવા આ પેટા પરમાણુ કણોનું દળ શું છે તે યાર્જ શું છે. e પ્રથમ પ્રશ્ન પૂછે છે કે ઇલેક્ટ્રોનના એક મોલના દળ અને યાર્જની ગણતરી કરો જેથી આપણે જાણીએ કે એક ઇલેક્ટ્રોનનું દળ અહીં નવ પોઈન્ટ એક એકમાંથી દસની ઘાત બાદ ત્રીસ 31 કિગ્રા આપવામાં આવે છે અને આ ઇલેક્ટ્રોનના એક મોલ તરીકે છે.

તેથી ઇલેક્ટ્રોન m ના એક મોલનું કુલ દળ છ પોઈન્ટ શૂન્ય બે ત્રણમાંથી દસની શક્તિ 23ની બરાબર છે જેનું કારણ એ છે કે ઇલેક્ટ્રોનના એક મોલમાં એક છે તમારી પાસે આટલી સંખ્યામાં ઇલેક્ટ્રોન છે અને દરેક ઇલેક્ટ્રોનનું દળ નવ પોઈન્ટનું છે એક એક દશની ઘાત માઈનસ એકત્રીસ આહ કિલોગ્રામ એટલે ઇલેક્ટ્રોનના એક મોલનું દળ પાંચ પોઈન્ટ ચાર આઠમાંથી દસની ઘાત માઈનસ સાત કિલોગ્રામ થાય હવે આ ઇલેક્ટ્રોનના એક મોલનું કુલ દળ છે ચાલો ઇલેક્ટ્રોનના એક મોલનો યાર્જ શું છે તે શોધો અને તે કરવા માટે આપણે ફરીથી જોઈશું કે આપણી પાસે ઇલેક્ટ્રોનનો એક મોલ છે તેથી છ પોઈન્ટ શૂન્ય બે ત્રણમાંથી દસની ઘાત 23 અને આપણે હવે આ ઇલેક્ટ્રોનના યાર્જનો ગુણાકાર કર્યો છે જે તમે જાણો છો યાદ રાખો કે તે નકારાત્મક રીતે યાર્જ થયેલ કણ છે

તેથી માઈનસ 1.602 માં 10 થી પાવર માઈનસ 19 એકમ હવે ફૂલમ્બ છે જ્યારે તમે આ કરો ત્યારે આહ હોય તો આ ઓછા ચિહ્ન તમને યાદ અપાવશે કે આ ઇલેક્ટ્રોન નકારાત્મક રીતે યાર્જ થયેલ કણ છે અને ક્યારે તમે આ નંબર કંચિંગ કરશો તો તમને એક મહત્વનો નંબર છઠ્ઠી હજાર ચારસો પંચાસી ફૂલમ્બ મળશે જેનું એક સામાન્ય નામ પણ છે જેને વન ફેરાડે તરીકે ઓળખવામાં આવે છે જ્યારે તમે ઇલેક્ટ્રોનિકેમિસ્ટ્રી વિશે વધુ શીખો ત્યારે તમે તેનો ઉપયોગ કરશો જેથી એક છછંદર

તેથી યાર્જ ઇલેક્ટ્રોનના એક છછંદર પર એક ફેરાડે છે અથવા આ આહ નંબર છે જે તમારી પાસે છે

તેથી આ પહેલો પ્રશ્ન છે હવે ચાલો આપણે બીજા પ્રશ્નને જોઈએ બીજો પ્રશ્ન 34 મિલિગ્રામ એમોનિયામાં પ્રોટોનની કુલ સંખ્યા અને કુલ દળ શોધે છે તો ચાલો આપણે આને a કહીએ અને આપણે અહીં બીજી સમસ્યા જોઈએ કે પ્રોટોનની કુલ સંખ્યા અને 34 મિલિગ્રામ એમોનિયામાં પ્રોટોનનો કુલ સમૂહ છે

તેથી જો તમારી પાસે એમોનિયામાં એક નાઇટ્રોજન અણુ અને ત્રણ હાઇડ્રોજન અણુ હોય

તેથી તેનું પરમાણુ દળ ah 17 ગ્રામ છે

તેથી 17 ગ્રામ એમોનિયા

તેથી આ મને માફ કરો આ એક પરમાણુ છે

તેથી આ એમોનિયાનું પરમાણુ દળ છે 17 ગ્રામ એમોનિયામાં 1 મોલ એમોનિયાના પરમાણુઓ 6.023 માં 10 ની ઘાત 23 છે આહ એમોનિયાના પરમાણુઓની સંખ્યા કારણ કે આ તેનો પરમાણુ સમૂહ છે

તેથી હવે તે કહે છે કે અમારી પાસે 34 મિલિગ્રામ નથી તો ચાલો આપણે શોધી કાઢીએ કે 34 મિલિગ્રામ એમોનિયામાં કેટલા એમોનિયાના પરમાણુ હશે તેથી આ મેળવવા માટે તમે 6.023 જોશો 10 ની ઘાત 23 ને 17 વડે ભાગ્યા જે હવે ગ્રામ છે

તેથી હું તેને મિલિગ્રામની દ્રષ્ટિએ વ્યક્ત કરું છું અને 34 મિલિગ્રામમાં આટલી સંખ્યામાં એમોનિયાના પરમાણુઓ હશે અને જો તમે તેને હવ કરો તો તે આટલી સંખ્યામાં બનવું જોઈએ એમોનિયાના પરમાણુઓ 34 મિલિગ્રામ એમોનિયામાં હોય છે પરંતુ પ્રશ્ન પૂછવામાં આવ્યો કે પ્રોટોનની સંખ્યા કેટલી છે હવે ચાલો જોઈએ કે એમોનિયા નાઇટ્રોજનના એક અણુમાં એમોનિયાના એક પરમાણુને સાત પ્રોટોન હશે છુપાવો દરેક હાઇડ્રોજનમાં એક પ્રોટોન હશે

તેથી તેથી ત્યાં એમોનિયાના એક પરમાણુમાં 10 પ્રોટોન હોય છે પરંતુ અમારા 34 મિલિગ્રામ એમોનિયાના નમૂનામાં આપણી પાસે આટલી સંખ્યામાં પ્રોટોન હોય છે

તેથી 34 મિલિગ્રામ એમોનિયામાં આ સંખ્યાને 10 વડે ગુણાકાર કરવામાં આવે છે, જે 1.2046 માં 10 ની શક્તિ 22 સંખ્યા છે. પ્રોટોનની હવે આ સંખ્યાબંધ પ્રોટોન 34 મિલિગ્રામ એમોનિયામાં હાજર છે આપણે સમજી ગયા કે આ શું છે આનો પહેલો બીટ બીજો બીટ કહે છે કે પ્રોટોનનું કુલ દળ શું છે પરંતુ આપણે જાણીએ છીએ કે એક પ્રોટોનનું દળ શું છે

તેથી આ છે અહીં આપેલ છે

તેથી આ નમૂનામાં પ્રોટોનનું કુલ દળ તમારી પાસે 1.2046 માં 10 ની ઘાત 22 હશે આ સંખ્યાબંધ પ્રોટોનનો ગુણાકાર 1.672 માં 10 સાથે 27

કિલોગ્રામની શક્તિ સાથે થશે અને જો તમે આને હવ કરશો તો તમે આવો છો . 20.1 મિલિગ્રામ વિશે કંઈક મેળવો જેથી તમે જોશો કે 34 મિલિગ્રામ એમોનિયામાં આપણી પાસે 20.1 મિલિગ્રામ પ્રોટોન હોય છે

તેથી બાકીના દળનું યોગદાન ન્યુટ્રોન દ્વારા કરવામાં આવે છે કારણ કે તમે જાણો છો કે અણુમાં ઇલેક્ટ્રોન ખૂબ જ પ્રકાશિત છે t1e દળ

તેથી અણુ એકમમાં અંદાજિત દળ એ એહ શૂન્ય છે

તેથી પ્રોટોન અને ન્યુટ્રોન એહ ન્યુક્લિયસના સમૂહમાં ફાળો આપે છે

તેથી એહ 20 મિલિગ્રામ દળ પ્રોટોનમાંથી આવે છે અને બાકીનો દળ ન્યુટ્રોનમાંથી આવશે ઠીક છે

તેથી ચાલો આપણે હવે પછીના પ્રશ્નને જોઈએ છીએ હવે પછીનો પ્રશ્ન અણુ સમૂહ અને પરમાણુ સંખ્યા વિશે ચિંતા કરે છે જ્યારે આપણે આ પ્રકરણની ચર્ચા કરી રહ્યા છીએ ત્યારે તમે કહો છો કે અમે આ ચોક્કસ સ્વરૂપમાં એક અણુનું પ્રતિનિધિત્વ કર્યું છે જ્યાં x જ્યાં x એ અણુ z નું પ્રતીક હશે તે તેની સંખ્યા છે પ્રોટોનનો અણુ ક્રમાંક અને a એ તેનો અણુ દળ અથવા સમૂહ નંબર છે

તેથી આ પ્રશ્ન પહેલો બીટ એ અણુને પૂછે છે જે આપણી પાસે છે તે 26 56 છે તે શોધો કે ત્યાં કેટલા ન્યુટ્રોન અને પ્રોટોન છે

તેથી જ્યારે તમે જોશો કે z 26 z છે તે અણુ સંખ્યા છે જે પ્રોટોનની સંખ્યા પણ પ્રોટોનની સંખ્યા છે

તેથી તમે આ મૂલ્યને જોઈને તરત જ જાણો છો

તેથી પ્રોટોનની સંખ્યા 26 છે પરંતુ તેની દળ સંખ્યા 56 છે. સમૂહ સંખ્યા એ પ્રોટોનની સંખ્યા છે અને ન્યુટ્રોનની સંખ્યા છે

તેથી 26 એ સંખ્યા છે પ્રોટોન

તેથી ન્યુટ્રોનની સંખ્યા eq છે 30 ન્યુટ્રોનની સંખ્યા 30 છે.

તેથી અમને આ પ્રશ્ન મળ્યો કે આમાં 26 સંખ્યા પ્રોટોન છે અને 30 સંખ્યા ન્યુટ્રોન છે હવે ચાલો આપણે બીજો પ્રશ્ન જોઈએ જે સમાન ખ્યાલનો ઉપયોગ કરે છે તે કહે છે કે તમારી પાસે છે એક આયર્ન જેની દળ સંખ્યા 37 છે તો ચાલો આપણે લખી શકીએ કે a 37 છે એટલે કે તે નકારાત્મક યાર્જનું એક એકમ ધરાવે છે જ્યારે અણુમાં નકારાત્મક યાર્જનું એક એકમ હોય છે ત્યારે આપણે તેને આયન કહીએ છીએ અને તે થાય છે કારણ કે તેની પાસે એક

કરતાં વધુ ઇલેક્ટ્રોન છે. તેની પાસે પ્રોટોનની સંખ્યા શું છે

તેથી આ અણુમાં ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા પ્રોટોન વત્તા એકની સંખ્યા છે પછી માત્ર માઇનસ વનનો ચાર્જ થાય છે જો તમારી પાસે કેશન અથવા ઘન ચાર્જ હોય એટલે કે પ્રોટોનની સંખ્યા ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા કરતા વધારે હોય તો આ આપણી પાસે ne બરાબર np વત્તા 1 છે કારણ કે આ એકમ 1 એકમ ઋણભાર ધરાવતું આયન છે તે એ પણ જણાવે છે કે આયનમાં ઇલેક્ટ્રોન કરતાં 11.1 ટકા વધુ ન્યુટ્રોન છે એટલે કે ન્યુટ્રોનની સંખ્યા 11.1 ટકા વધુ છે. ઇલેક્ટ્રોન લખવા માટે કે જો મારી પાસે એક નંબર ઇલેક્ટ્રોન હોય તો હું ખાલી લખી શકું અને જો મારી પાસે એક નંબર ઇલેક્ટ્રોન હોય તો ન્યુટ્રોનની સંખ્યા 1.111 છે કારણ કે આ ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા કરતા 11.1 ટકા વધારે છે

તેથી આ મૂલ્ય સંખ્યા છે ન્યુટ્રોનનું હવે અણુ દળ 37 આપવામાં આવ્યું છે જો હું પ્રોટોનની સંખ્યામાં ન્યુટ્રોનની n સંખ્યા ઉમેરું તો np વત્તા nn 37 છે પણ હું જાણું છું કે np ને માઇનસ 1 છે અને nn 1.111 છે

તેથી આ સાડત્રીસ બરાબર છે

તેથી આ બાદબાકી એક બીજી બાજુ જાય છે

તેથી મારી પાસે છે અને

તેથી ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા 38 ભાગ્યા 2.111 બને છે જે જો તમે આમ કરશો તો તમને 18 મળશે. એટલે તેનો અર્થ એ કે તેને 18 નંબરના ઇલેક્ટ્રોન મળ્યા છે તો શું છે પ્રોટોનની સંખ્યા ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા કરતા એક ઓછી છે

તેથી પ્રોટોનની સંખ્યા 17 છે અને જો પ્રોટોનની સંખ્યા 17 છે, તો તેનો અર્થ એ કે આ z છે 17 અને z 17 એટલે આપણે જાણીએ છીએ કે આ ક્લોરિન છે. ક્લોરિન છે અને ન્યુટ્રોનની સંખ્યા ન્યુટ્રોનની સંખ્યા શું છે s એ માઇનસ z છે જે 20 ની સમકક્ષ છે

તેથી z એ 17 a છે 37 આ અણુ સંખ્યા છે આ સમૂહ સંખ્યા છે અને z ને જોઈને તમે જાણો છો કે આ ક્લોરિન છે પરંતુ આ માત્ર નથી ક્લોરિન આ વાસ્તવમાં ક્લોરાઇડ આયન છે કારણ કે તમારી પાસે એક નકારાત્મક ચાર્જ છે

તેથી અમને જે પ્રશ્નો મળે છે તે લોખંડનું પ્રતીક લોખંડનું પ્રતીક અહીં છે આ z આ a છે અને આ આ નાના અણુમાં હાજર ચાર્જની સંખ્યા છે. આપણે આગળ વધીએ છીએ અને આગળના પ્રશ્નને જોઈએ છીએ કે પછીનો પ્રશ્ન તરંગલંબાઈની તરંગ સંખ્યાની આવર્તન અને સમય અવધિ અને તરંગની કેવી રીતે અને તે આ ઉદ તરંગની ઊર્જા સાથે કેવી રીતે સંબંધિત છે તે અંગેનો પ્રશ્ન છે

તેથી આપણે જોયું કે પદાર્થ સાથે રેડિયેશનની ક્રિયાપ્રતિક્રિયા આપણે ફોટોન વિશે વાત કરી હતી ફોટોન માં પ્રકૃતિ જેવા તરંગો અને કુદરત જેવા કણ બંને હોય છે અને ફોટોનની ઊર્જા શું છે

તેથી આ ચર્ચામાં ઉપયોગી અભિવ્યક્તિઓનો અહીં સારાંશ આપવામાં આવ્યો છે

તેથી અમે કહીએ છીએ કે અમે ચર્ચા કરી કે જો આપણી પાસે આવર્તન સાથે રેડિયેશન હોય તો nu પછી ઇ તે કિરણોત્સર્ગ સાથે સંકળાયેલ એનર્જી એ $h nu$ દ્વારા આપવામાં આવે છે જ્યાં h એ પ્લાન્કનું સ્થિરાંક છે જે એક સાર્વાત્રિક સ્થિરાંક nu છે જે આવર્તન છે તેને લેમ્બડા દ્વારા c તરંગલંબાઈના સંદર્ભમાં પણ વ્યક્ત કરી શકાય છે જ્યાં c પ્રકાશની ગતિ છે તે પણ હોઈ શકે છે તરંગ નંબરો nu bar ac માં nu bar માં દર્શાવવામાં આવે છે તેથી અહીં nu bar માત્ર 1 ઉપર $lambda$ છે અને આ પણ તે આ રીતે સમયગાળાની દ્રષ્ટિએ વ્યક્ત કરી શકાય છે તો ચાલો આપણે આ પ્રશ્ન જોઈએ કે પ્રશ્ન પહેલો કહે છે ફોટોનની ઊર્જા શોધો જે ફ્રિક્વન્સી 3.10 અને પાવર 15 હર્ટ્ઝના પ્રકાશને અનુરૂપ છે

તેથી આપણે જોઈએ છીએ કે પ્રશ્ન આપણને nu બરાબર 3 થી 10 પાવર 15 હર્ટ્ઝ આપે છે જે બીજી વિપરિત પણ છે

તેથી ઊર્જા શું છે

તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે e એ ખાલી $h nu$ છે જ્યાં h એ પ્લાન્કનું સ્થિરાંક 6.626 માં 10 થી ઘાત ઓછા 34 જૌલ સેકન્ડમાં છે અને તેની આવર્તન સાથે ગુણાકાર કરો જે 3 થી 10 ની ઘાત 15 હર્ટ્ઝ છે તે સેકન્ડ વ્યુલ્કમ છે

તેથી જ્યારે તમે આ ગુણાકાર કરશો ત્યારે તમે 19.88 માં 10 થી p મેળવો $ower$ માઇનસ 19 joules

તેથી આ ઘણા joules એ આ ah ફોટોનને અનુરૂપ ઊર્જા છે અલબત્ત તમે આ ah ને ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ આહ જેવા અન્ય એકમોમાં રૂપાંતરિત કરી શકો છો

તેથી આ પ્રશ્નમાં નવું આપવાને બદલે સમસ્યા આપણને તરંગલંબાઈ આપે છે જે લેમ્બડા 0.5 એંગસ્ટ્રોમ છે આપણે જાણીએ છીએ કે એક એંગસ્ટ્રોમ 10 થી પાવર માઇનસ 10 મીટર છે

તેથી આ હું આહ મીટર એકમની દ્રષ્ટિએ વ્યક્ત કરી શકું છું અને આ 5 5 માં છે 10 થી પાવર માઇનસ 11 મીટર હવે ઊર્જા ઊર્જા શું હશે સરળ રીતે $e hc$ બાય લેમ્બડા આ એક હવે મારી પાસે બે સ્થિરાંકો છે ઉદ છ વિશે ચિંતા કરો પ્લાન્કના સ્થિરાંકનો ગુણ્યા ત્રણથી દસમાં ઘાત આહ એહ જૌલ સેકન્ડ મીટર સેકન્ડ વ્યસ્ત જૌલ સેકન્ડ એ પ્લાન્કના સ્થિર મીટરનું એકમ છે પ્રતિ સેકન્ડ એ પ્રકાશની ગતિનું એકમ છે અને કિરણોત્સર્ગની તરંગલંબાઈ દ્વારા ભાગાકાર કરવામાં આવે છે જે મીટર સેકન્ડના એકમમાં આપવામાં આવે છે ઇન્વર્સ કેન્સલ આઉટ મીટર મીટર કેન્સલ આઉટ અને i મારી પાસે જ્યુલ્સ બાકી છે જે વાસ્તવમાં ઊર્જાનું સાચું એકમ છે

તેથી હું આ જોઈ શકું છું જો તમે સંખ્યાઓ કરશો તો તમને 3.976 માં 10 થી પાવર માઇનસ 15 આહ જ્યુલ્સ મળશે

તેથી આ ઊર્જા અપ છે

તેથી જો આપણે જાણીએ કે જો આપણે પ્રકાશની આવર્તન અથવા તરંગલંબાઈ અથવા ફોટોન જાણીએ છીએ, આપણે તેને ઊર્જામાં રૂપાંતરિત કરી શકીએ છીએ અથવા બીજી રીતે પણ,

તેથી હવે આપણે બીજા પ્રશ્ન પર નજર કરીએ, બીજો પ્રશ્ન તેમને ઊર્જામાં રૂપાંતરિત કરવા માટે પૂછતો નથી પરંતુ તે પૂછે છે કે શું તે ફોટોનની વેલ તરંગલંબાઈ શોધે છે જેનો સમયગાળો એહ 2 થી 10 થી પાવર માઇનસ 10 સેકન્ડ છે

તેથી સમય અવધિ 2 થી 10 થી પાવર માઇનસ 10 સેકન્ડ છે પરંતુ આપણે જાણીએ છીએ કે ટાઉ આવર્તન સાથે નજીકથી સંબંધિત છે

તેથી તેથી આવર્તન 1 ઓવર tau છે જે 0.5 થી 10 ની ઘાત 10 સેકન્ડ વ્યુલ્કમ અથવા હર્ટ્ઝ છે આ આવર્તન છે હવે પ્રશ્ન તરંગલંબાઈ પૂછે છે પરંતુ આપણે જાણીએ છીએ કે nu લેમ્બડા દ્વારા c છે

તેથી લેમ્બડા nu દ્વારા c છે

તેથી આ 3 મેળવવા માટે 10 થી પાવર 8 મીટર સેકન્ડ વ્યુલ્કમ કે જે પ્રકાશ div ની ગતિ છે આવર્તન દ્વારા ચિહ્નિત કરવામાં આવે છે જે હવે 0.5 માં 10 થી પાવર 10 સેકન્ડની વિપરિત છે

તેથી તમે જોશો કે જે એકમ બહાર આવશે તે મીટરના એકમમાં હશે અને તે 0.06 મીટર બહાર આવશે અલબત્ત જો તમે ઇચ્છો તો તમારી પાસે અહીં લેમ્બડા છે તમે તેને નુ બારમાં પણ રૂપાંતરિત કરી શકો છો કારણ કે આ લેમ્બડા પર એક માત્ર એક છે અને પછી તમને મીટર ઇન્વર્સમાં એકમોમાં આહ નંબર મળશે જે તરંગ નંબર છે

તેથી તમારે અહીં યાદ રાખવું જોઈએ તે બિંદુ એ છે કે વિવિધ માર્ગો છે. આહ એક તરંગને તેની તરંગલંબાઈ અથવા સમય અવધિ અથવા તરંગ સંખ્યા દ્વારા વ્યક્ત કરવા માટે પરંતુ તે બધા પરસ્પર કન્વર્ટિબલ છે અને તે એક ઊર્જા સાથે સંકળાયેલ એક આહ એનર્જી આહને અનુરૂપ છે જે આપવામાં આવે છે જો આપણે તેને પ્લાન્કના સતત h સાથે ગુણાકાર કરીએ તો ઠીક હવે ચાલો આપણે બીજો પ્રશ્ન જોઈએ આ પ્રશ્ન ફોટોઇલેક્ટ્રીક ઈફેક્ટને લગતો છે જો તમને યાદ છે કે ફોટોઇલેક્ટ્રીક ઈફેક્ટ પર આપણે જે ચર્ચા કરી હતી તે એ છે કે જો આપણે અમુક આહ પ્રકાશને ઘાતુની સપાટી પર ઇરેડિયેટ

કરીએ તો પ્રકાશ જ્યારે તમારી પાસે ફ્રીક્વન્સી ન્યુ નો પ્રકાશ હોય ત્યારે તેનો ઉપયોગ થાય છે. પછી આ પ્રકાશ સાથે સંકળાયેલ ઉર્જા e દ્વારા $h \nu$ તરીકે આપવામાં આવે છે અને જ્યારે તમે આ પ્રકાશ અને ધાતુની સપાટીને ચમકાવશો ત્યારે અમુક સમયે તમે જોશો કે ધાતુ ઇલેક્ટ્રોન ગુમાવવાનું શરૂ કરશે અને જ્યારે તમે તેને કનેક્ટ કરો છો ત્યારે તમે અલબત્ત કરી શકો છો. એક સર્કિટ પછી તમે તેને પ્રાયોગિક રીતે અવલોકન કરી શકો છો જેથી દરેક ધાતુ જે આપણે સમજીએ છીએ તે તેના કાર્ય કાર્યના લાક્ષણિક મૂલ્ય સાથે સંકળાયેલ છે જે ફ્રી 0 છે જેની ઉર્જા પણ ફલક્સ કોન્સ્ટન્ટ દ્વારા આવર્તનમાં રૂપાંતરિત થઈ શકે છે. h નવી આવર્તન સાથે ધાતુમાં i 0 નું શું કાર્ય હોય છે તે ધાતુને તેના કયા કાર્ય સાથે વળતર આપે છે તેમાંથી બાકી રહેલી ઉર્જાનો ઉપયોગ બહાર નીકળેલા ઇલેક્ટ્રોનની ગતિ ઉર્જા તરીકે કરવામાં આવશે જેથી કરીને ફાઇ શૂન્ય વત્તા ઇલેક્ટ્રોનની ગતિ ઉર્જા સાથે સંકળાયેલ ઉર્જા એહ રેડિયેશનની ઉર્જા જેટલી હશે જેનો આપણે ઉપયોગ કરીએ છીએ

તેથી આ ફોટોઇલેક્ટ્રીક અસર વિશે છે યાવો આપણે પ્રશ્ન જોઈએ કે પ્રશ્ન કહે છે કે આપણી પાસે તરંગનો ફોટોન છે પાવર માઈનસ 7 મીટર માટે 4 થી 10 માટે $ngth$

તેથી લેમ્બડાને 4 માં 10 આપવામાં આવે છે પાવર માઈનસ ah 7 મીટર તે ધાતુની સપાટી પર અથડાવે છે અને ધાતુનું કાર્ય કાર્ય phi 0 આપવામાં આવે છે તે 2.13 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ તરીકે આપવામાં આવે છે અને આપણે ઉત્સર્જનની ફોટોન ગતિ ઉર્જાની ઉર્જા અને ઇલેક્ટ્રોનના વેગની ગણતરી કરવાની છે,

તેથી યાવો આપણે પ્રથમ બીટ ફોટોનની ઉર્જા જોઈએ

તેથી ફોટોન e ની ઉર્જા લેમ્બડા દ્વારા hc છે

તેથી તમે જોઈ શકો છો કે આપણે છીએ ઘણી વખત આ બે સ્થિર hc 10 ના ગુણાકારનો ઉપયોગ કરીને પાવર માઈનસ 34 માં 3 માં 10 થી પાવર 8 જોલ સેકન્ડ મીટર સેકન્ડ ઇન્વર્સ

તેથી આ ઉત્પાદન hc નું પરિણામ ah joule a meter યુનિટમાં ખરેખર યાદ રાખવું એક સારો વિચાર છે. જેથી કરીને તમે તેનો સીધો ઉપયોગ કરી શકો અને તમે સમસ્યાઓનું નિરાકરણ કરવા માટે વધુ ઝડપી થશો

તેથી આ તે ઉર્જા છે આહ અમે પહેલેથી જ આવી અભિવ્યક્તિનો ઉપયોગ કર્યો છે જ્યારે હું આ કરીશ ત્યારે મને 4.07 માંથી 10 નો પાવર માઈનસ 19 જોલ મળશે પરંતુ આ વધુ સારું છે જો આપણે આ ઉર્જાને એકમો o માંથી in માં રૂપાંતરિત કરી શકીએ ઇલેક્ટ્રોનના એકમો માટે f જ્યુલ્સ આપણે કેવી રીતે જાણી શકીએ કે એક ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ આટલા ઘણા જુલ છે જો અહીં આપવામાં આવે તો તેને આહ ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટમાં રૂપાંતરિત કરવા માટે,

તેથી આપણી પાસે 4.07 માં 10 માં પાવર માઈનસ 19 ને 1.602 દ્વારા 10 માં ભાગ્યા પાવર માઈનસ 19 આ ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટના એકમમાં છે જે ah 3.10 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ તરીકે બહાર આવવું જોઈએ આ ફોટોન સાથે સંકળાયેલ ઉર્જા છે જે આપણે હવે આપી રહ્યા છીએ બીજા બીટને જોઈને આપણે જોઈએ છીએ કે તે પૂછે છે કે ગતિ ઉર્જા શું છે ઉત્સર્જનની

તેથી આટલી હલકી ઉર્જા જે આપણે પ્રકાશ દ્વારા આપી રહ્યા છીએ તે કાર્ય કાર્ય ફાઇ 0 છે અહીં આપેલ બાકીની ઉર્જા ઇલેક્ટ્રોનની ગતિ ઉર્જા તરીકે રૂપાંતરિત થશે

તેથી ઇલેક્ટ્રોનની ગતિ ઉર્જા e માઈનસ ફ્રી 0 છે જે 0.97 ઇલેક્ટ્રોન છે. વોલ્ટ કારણ કે phi 0 એ 2.13 છે અને આ 3.10 વોલ્ટ છે

તેથી આ ત્રીજો બીટ છે પૂછો કે ઇલેક્ટ્રોનનો વેગ શું છે

તેથી આ ગતિ ઉર્જા છે

તેથી આ ગતિ ઉર્જા છે તેને અડધા mv ચોરસ તરીકે લખી શકાય જે 0.97 ah ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે હવે આપણે તેને શબ્દમાં વ્યક્ત કરી શકો છો s ઓફ ah joules એકમ

તેથી આ ગતિ ઉર્જા અર્ધ mv ચોરસ અહીં આપેલ છે

તેથી v ચોરસ 2 માં m શું છે mm શું છે તે બહાર નીકળેલા ઇલેક્ટ્રોનનું દળ છે

તેથી 9.11 માં 10 થી ઘાત ઓછા 31 ah મને માફ કરો વિભાજિત કરવા માટે બેનો ગુણાકાર ન કરવો તે શૂન્ય પોઇન્ટ નવ સાત એક પોઇન્ટ છ શૂન્ય બે દસમાં પાવર માઇનસ ઓગણીસ આહ જોલ આ વડે ભાગ્યા 9.11 માં 10 થી પાવર માઇનસ 31 જોલ પ્રતિ કિલો છે

તેથી તમે જાણો છો કે જોલ પ્રતિ કિલો મીટર ચોરસ સેકન્ડ હશે વ્યસ્ત ચોરસ

તેથી v એ આનું વર્ગમૂળ છે

તેથી જોલ પ્રતિ કિલો હું મીટર ચોરસ સેકન્ડ ah તરીકે બીજાથી બાદબાકી 2 લખી શકું છું અને

તેથી આનું વર્ગમૂળ લઈને v મેળવવામાં આવશે અને જ્યારે તમે આ કરશો ત્યારે તમે 5.84 માં 10 થી પાવર 6 મીટર પ્રતિ સેકન્ડ મેળવશે

તેથી આ તે ઝડપ છે જેની સાથે આ બહાર નીકળેલું ઇલેક્ટ્રોન બહાર જશે અને આ ઝડપ પર નજર નાખો જે લગભગ 6 000 ની નજીક 6000

કિલોમીટર પ્રતિ સેકન્ડ છે જેથી તે ત્યાં એકદમ ઝડપી ઇલેક્ટ્રોન છે ઠીક છે

તેથી અમે આગળના પ્રશ્ન પર આગળ વધીએ છીએ n આગળનો પ્રશ્ન હાઇડ્રોજન પરમાણુના ઉર્જા સ્તરોથી સંબંધિત છે

તેથી જો તમને યાદ હોય કે અમે બોહરના મોડેલ દ્વારા હાઇડ્રોજન અણુ ઉત્સર્જન સમસ્યાની ચર્ચા કરી હતી અને પછી અમે એ પણ જોયું કે બોસ મોડેલમાં કેટલીક મર્યાદાઓ છે અને પછી હાઇડ્રોજન અણુની ક્વોન્ટમ યાંત્રિક સારવારની ચોક્કસ સારવાર અમને આપી. આહ યોગ્ય પરિણામો જે

અહીં આપવામાં આવ્યા છે જે જણાવે છે કે હાઇડ્રોજન પરમાણુની ઉર્જા સ્તર અલગ છે આહ કે તે પરિમાણિત છે

તેથી આપણી પાસે n છે જ્યાં n એ ક્વોન્ટમ નંબર છે જે 1 થી મોટી સંખ્યામાં જાય છે

તેથી હાઇડ્રોજન અણુની n મી સ્થિતિની ઉર્જા આ અભિવ્યક્તિ દ્વારા આપવામાં આવે છે જે અહીં છે સતત ગુણાકાર z ચોરસ ભાગ્યા n ચોરસ છે

જ્યાં z એ સિસ્ટમનો અણુ નંબર છે અને n એ ક્વોન્ટમ નંબર અથવા રાજ્ય છે

તેથી ગ્રાઉન્ડ સ્ટેટ i અહીં n પછીના એકની બરાબર છે n બરાબર બે n બરાબર ત્રણ n બરાબર ચાર અને

તેથી આગળ n ની ખૂબ મોટી સંખ્યા સુધી

તેથી હવે યાવો આપણે પ્રશ્ન જોઈએ કે તે પોતે શું કહે છે જ્યારે th જ્યારે ઉત્સર્જિત પ્રકાશની તરંગલંબાઇ કેટલી છે હાઇડ્રોજન પરમાણુમાં e

ઇલેક્ટ્રોન એનર્જી લેવલથી n બરાબર ચાર અને n બરાબર બેના એનર્જી લેવલમાંથી સંક્રમણમાંથી પસાર થાય છે

તેથી ઇલેક્ટ્રોન n બરાબર ચારથી n બરાબર 2 પર જાય છે.

તેથી આ સંક્રમણ થઈ રહ્યું છે

તેથી આપણે જોઈએ છીએ કે જ્યારે ઇલેક્ટ્રોન n બરાબર ચારથી n બરાબર છે. ઉંચી ભ્રમણકક્ષાથી નીચલી બીટ તે થોડી ઉર્જા ઉત્સર્જન કરશે

તેથી તે પૂછે છે કે તે ઉર્જાની તરંગલંબાઇ કેટલી છે જે ઇલેક્ટ્રોન ઉત્સર્જિત કરશે તો જવાબ આપવા માટે કે આપણે પહેલા એ જાણવું પડશે કે યોથી ભ્રમણકક્ષાની ઉર્જા શું છે

તેથી આ ખૂબ જ સરળ છે. ફક્ત આ સતત ગુણાકાર કરવો પડશે અહ અણુ z એ હાઇડ્રોજન અણુ માટે એક છે n હવે 4 છે

તેથી આ મારો 2.18 ટુ 10 ની ઘાત ઓછા 18 1 બાય 4 ચોરસ છે આ જ્યુલ્સના એકમમાં છે બીજા સ્તરની ઉર્જા શું છે ev n બરાબર 2 આ ફરીથી

સરળ છે 10 ની ઘાત માઈનસ 18 1 ઓવર 2 ચોરસ ફરીથી જુલનું એકમ

તેથી જ્યારે તે થાય ત્યારે આહ આહ આ જમ્પ થાય છે આહ ઉત્સર્જનની ઉર્જા શું છે ઉત્સર્જન ઉર્જા e અંતિમ માઈનસ દ્વારા આપવામાં આવે છે e

પ્રારંભિક જેથી આપણે પાવર માઈનસના દસ સુધી પહોંચી જઈએ અઢાર એક બાય ચાર ઓછા એક બાય સોળ તેથી જ્યારે તમે આ કરશો ત્યારે આ 3 ભાગ્યા 16 થશે અને જ્યારે તમે આ સંખ્યાનો ગુણાકાર કરશો ત્યારે તમને આ માઈનસ 4.087 ને 10 થી ઘાત બાદ 19 મળશે

તેથી આ એકમોમાં છે joules તો આ આટલા જોલ્સ છે

તેથી આ ઉત્સર્જન ઊર્જા છે આ માઈનસ ચિહ્ન અહીં શું કરી રહ્યું છે આ ફક્ત કહે છે કે આ તે ઊર્જા છે જે ઉત્સર્જિત થઈ રહી છે તે અવલોકન કરવામાં આવ્યું નથી

તેથી આ માઈનસ ચિહ્ન એક સૂચવે છે કે

તેથી હવે આ ઊર્જાને અનુરૂપ શું છે તરંગલંબાઈ છે

તેથી લેમ્બડા આપણે જાણીએ છીએ આહ અમને માફ કરશો આપણે જાણીએ છીએ કે ઊર્જા e બાય hc e બરાબર hc બાય લેમ્બડા તેથી તેથી lambda hc e બાય e છે ફરીથી આપણે 4.087 દ્વારા 10 માં વિભાજિત બે અચલના ગુણાકાર સાથે વ્યવહાર કરવો પડશે માઈનસ 19 જોલ જે નેનોમીટરના એકમમાં બહાર આવવું જોઈએ તે 486.3 નેનોમીટર છે જે 10 થી પાવર માઈનસ 9 મીટર છે

તેથી આ તે તરંગલંબાઈ છે જે ઇલેક્ટ્રોન જ્યારે n બરાબર 4 થી n બરાબર 2 સુધી કુદશે ત્યારે તે ઉત્સર્જન કરશે. હવે ચાલો બીજા ભાગમાં જોઈએ કે તે કેવી રીતે કહે છે જો ઇલેક્ટ્રોન n બરાબર 4 સ્તર ધરાવે છે તો હાઇડ્રોજન પરમાણુને આયનીકરણ કરવા માટે ઘણી ઊર્જાની જરૂર પડે છે, જેનો અર્થ છે કે મારું ઇલેક્ટ્રોન અહીં શરૂ કરવા માટે છે અને હું તેને આયનાઇઝ કરી રહ્યો છું તેનો અર્થ શું થાય છે જ્યારે હું આયનાઇઝ કરીએ છીએ ત્યારે હું ખરેખર આ ઇલેક્ટ્રોનને એક મર્યાદિત મૂલ્યમાંથી દૂર કરું છું n ની ખૂબ મોટી કિંમત n અથવા હું કહી શકું કે અંતિમ અવસ્થા n ની બરાબર અનંત છે જે આયનીકરણની સ્થિતિ છે જ્યાં ઇલેક્ટ્રોન સંપૂર્ણપણે ન્યુક્લિયસથી અલગ થઈ જાય છે

તેથી n એ n ખૂબ ઊંચી અને અનંત છે

તેથી e મર્યાદિતમાં અથવા જ્યારે n ખૂબ મોટો હોય ત્યારે તમે જોશો કે આ 1 ઓવર n ચોરસ અથવા n ચોરસમાં 1 ઓવર આ શબ્દને શૂન્ય બનાવશે

તેથી આયનીકરણ માટે અહીં અંતિમ રાજ્ય ઊર્જા ફક્ત 0 છે

તેથી જે છે અહીં આપેલ આ આયનીકરણ મર્યાદા છે જેનો અર્થ એ છે કે ઇલેક્ટ્રોનને હવે મુક્ત ઇલેક્ટ્રોન કહેવામાં આવે છે તે હવે કોઈપણ ન્યુક્લિયસ સાથે સંકળાયેલ નથી

તેથી તેની ઊર્જા શૂન્ય છે કારણ કે n ખૂબ મોટી જાય છે અને e પ્રારંભિક e પ્રારંભિક શું છે તે ફક્ત e4 છે

તેથી ionization ઊર્જા શું n બરાબર ચારમાંથી આ ઇલેક્ટ્રોનનું આયનીકરણ કરવા માટે તમે કેટલું કરશો તમારે આ e4 ને અનુરૂપ ઊર્જા આપવી પડશે જેથી કરીને તમે 0 માઈનસ e4 જોઈ શકો જે ફક્ત આયનીકરણ ઊર્જા 2.18 હશે જે ah 16 દ્વારા 10 માં વિભાજિત થશે પાવર માઈનસ 18 જોલ જે 1.36 માંથી 10 માં પાવર માઈનસ 19 જોલ થશે

તેથી આ આયનીકરણ ઊર્જા છે તે ચોક્કસ ભ્રમણકક્ષાની ઊર્જા છે જેમાંથી તમે ઇલેક્ટ્રોનનું આયનીકરણ કરી રહ્યા છો ઠીક છે તો ચાલો આગળનો પ્રશ્ન જોઈએ આગળનો પ્રશ્ન કંઈક એવો જ છે જે આપણે હાઇડ્રોજન પરમાણુની ચર્ચા કરી છે કે બોર્સ મોડેલને બદલે ક્વોન્ટમ મિકેનિકલ મોડલનો ઉપયોગ કરવાનો ફાયદો એ છે કે આપણે આ અભિવ્યક્તિનો ઉપયોગ હાઇડ્રોજન જેવી સિસ્ટમ માટે પણ કરી શકીએ છીએ એટલે કે જ્યારે i જ્યારે આપણે હાઇડ્રોજન જેવી સિસ્ટમ હાઇડ્રોજન જેવી સિસ્ટમ પર જઈએ ત્યારે z એ જરૂરી નથી કે એક z એક કરતા મોટો હોય પરંતુ તેમ છતાં સિસ્ટમમાં એક ઇલેક્ટ્રોન છે તો ચાલો હવે આ પ્રશ્ન જોઈએ તે તમને જણાવે છે કે આ નીચેની પ્રક્રિયા કરવા માટે જરૂરી ઊર્જા શું છે તે પ્રક્રિયા શું છે he plus થી શરૂ થાય છે જો તમને યાદ છે કે આહ હિલીયમ શું છે તો હિલીયમમાં બે ઇલેક્ટ્રોન છે અને તેના ન્યુક્લિયસમાં બે પ્રોટોન અને બે ન્યુટ્રોન છે તો આ હિલીયમ છે જેમાં બે ઇલેક્ટ્રોન છે તો હું હિલીયમ કેવી રીતે મેળવી શકું વત્તા આ રિએક્ટન્ટ હિલીયમ છે વત્તા મને આ ક્યારે મળશે હું આયનોઇઝ્ડ એક ઇલેક્ટ્રોન દૂર કરું છું

તેથી અહીં હિલીયમ વત્તા આહ આપેલ છે આ ન્યુક્લિયસ સાથેનું મારું હિલીયમ વત્તા છે જેમાં z બરાબર બે અને એક ઇલેક્ટ્રોન છે

તેથી આ હાઇડ્રોજન જેવી સિસ્ટમ છે હવે પ્રતિક્રિયા શું છે તે હું દૂર કરી રહ્યો છું આ એક ઇલેક્ટ્રોન જે he પ્લસમાં છે જેથી મારી પાસે ખાલી ah he 2 પ્લસ વત્તા એક ફ્રી ઇલેક્ટ્રોન છે

તેથી આ ઇલેક્ટ્રોનનું આયનીકરણ થઈ ગયું છે તો હવે શું કરવું કે આ આયનીકરણ કરવા માટે મારે કેટલી ઊર્જાની જરૂર પડશે આ આયનીકરણ કરવા માટે હું પહેલેથી જ જાણું છું કે મારે આ રાજ્યની ઊર્જા શું છે તે જાણવાની જરૂર છે

તેથી રાજ્યની ઊર્જા શું છે

તેથી આ તે છે અને z બરાબર બે છે

તેથી પ્રારંભિક સ્થિતિની ઊર્જા આ સંબંધ માઈનસ બે દ્વારા આપવામાં આવે છે પાવર માટે એક આઠ દસનો નિર્દેશ કરો r માઈનસ અઢાર અહીં z એ ન્યુક્લિયર ચાર્જ છે જે બે છે

તેથી તેને ચાર અને n સાથે ગુણાકાર કરો કારણ કે સિસ્ટમ આ ગ્રાઉન્ડ સ્ટેટમાં અસ્તિત્વમાં છે

તેથી n અહીં 1 બરાબર છે

તેથી આ ફક્ત 4 માં છે આ આ રિએક્ટન્ટની ઉહ ઊર્જા છે

તેથી આ 8.72 માં 10 માં પાવર માઈનસ 18 જ્યુલ્સ બનશે

તેથી આ તેની ઊર્જા છે વત્તા જ્યારે હું આ ઇલેક્ટ્રોનને આયનાઇઝ કરવા માટે આ ઇલેક્ટ્રોનને દૂર કરું ત્યારે મારે આ ઊર્જા આપવી જ જોઈએ આ નકારાત્મક સંકેત સૂચવે છે કે આ સિસ્ટમમાં તે વત્તા છે એક સ્થિર પ્રણાલી

તેથી આ ઇલેક્ટ્રોનને આયનીકરણ કરવા માટે મારે આઠ પોઈન્ટ સાત બેમાંથી દસથી એક ઓછા અઢાર જ્યુલ આપવા જોઈએ

તેથી આ ah ની માત્રા અહીં દર્શાવવામાં આવે છે તે માટે જરૂરી ઊર્જા બરાબર છે

તેથી આગળનો પ્રશ્ન કે જે આપણે છીએ તે ડેબ્રોઇઝની ચર્ચા કરવા જઈ રહ્યા છીએ. પૂર્વધારણા તમને યાદ છે કે આહ બ્લેકબોડી રેડિયેશન અથવા ફોટોઇલેક્ટ્રિક અસરનું વર્ણન કરવા માટે અમે કહ્યું હતું કે આહ પ્રકાશ કે જે તરંગ તરીકે જાણીતો હતો તેમાં પણ પ્રકૃતિ જેવા કણ હોય છે પરંતુ ડીપ રોયે સૂચવ્યું હતું કે માત્ર પરંપરાગત તરંગો જ નહીં કુદરતની જેમ પરંતુ પરંપરાગત કણમાં પણ પ્રકૃતિની જેમ તરંગ હોય છે

તેથી તરંગ કણોની દ્વિતતા પૂર્ણ થઈ જ્યારે આપણે પૂર્વધારણાને ઉદાસીન બનાવીએ છીએ

તેથી ઉદાસીન પૂર્વધારણા કહે છે કે જો તમારી પાસે કોઈ કણ છે જેનું દળ m છે અને v ની ઝડપે ગતિ કરે છે તો તેનો વેગ આપવામાં આવશે. mv

તેથી આ કણને અનુરૂપ તરંગલંબાઈને અનુરૂપ લેમ્બડા એ h દ્વારા p અથવા h દ્વારા mv દ્વારા આપવામાં આવે છે

તેથી જો તમે કણના દળ અને વેગને જાણો છો, તો આપણે તેની અનુરૂપ ડેબ્રોઇઝ તરંગલંબાઈને કાપી શકીએ છીએ

તેથી આ પ્રશ્ન ચિંતા કરે છે કે

તેથી ઇલેક્ટ્રોનનું દળ આપણે જાણીએ છીએ કે તેની ગતિ ઊર્જા આ ઊર્જા દ્વારા આપવામાં આવે છે તેની તરંગલંબાઈની ગણતરી કરો

તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે ગતિ ઊર્જા v ચોરસ ભાગ્યા 2 મીટર છે જે p એ વેગ છે

તેથી આ 3 થી 10 ની શક્તિ ઓછા 25 જ્યુલ્સ તરીકે આપવામાં આવે છે

તેથી તેથી p યોરસ એ ઇલેક્ટ્રોનના દળમાં 2 છે 9.11 10 ની ઘાત ઓછા 31 ah કિલોગ્રામ 3 માં 10 ની ઘાત ઓછા 25 જોલનો ગુણાકાર જોલ ah કિલોગ્રામ ah છે

તેથી મને આ ક્વાન્ટા વર્ગમૂળ તરીકે p મળશે tity અને p જે બહાર આવશે તે સાત પોઈન્ટ ત્રણ નવ માંથી દસની ઘાત ઓછા અઠાવીસ છે અને કિલોગ્રામ મીટર એએચ સેકન્ડના એકમ સાથે એહ સેકન્ડ વ્યુત્ક્રમ છે

તેથી હવે મને ગતિ ઊર્જામાંથી આ કણની ગતિ મળી છે જો હું ગતિ ઊર્જા જાણું છું કે મને વેગ મળ્યો છે કારણ કે હું પહેલેથી જ આ કણના દળને જાણું છું હવે મને વેગ મળ્યો છે પરંતુ હવે મને જે જોઈએ છે તે ડિપ્લોય વેવલેન્થ છે જે h દ્વારા p દ્વારા આપવામાં આવે છે અને h 6.626 છે જે મોમેન્ટમ અને ah દ્વારા વિભાજિત થાય છે. જ્યારે તમે આ કરશો ત્યારે તમને મળશે 0.897 માં 10 થી પાવર માઈનસ 6 મીટર જે લગભગ 897 નેનોમીટર છે તેથી આ ડેબ્રોઈઝ વેવલેન્થ છે એટલે કે એક ઇલેક્ટ્રોન જેની ગતિ ઊર્જા 3 થી 10 થી પાવર માઈનસ 25 જ્યુલ્સ છે તે પણ એક તરંગ છે. અને અનુરૂપ તરંગલંબાઈ 897 ah નેનોમીટર છે હવે આ પ્રશ્નમાં આપણે ah ના સોલ્યુશન વિશે ચર્ચા કરીશું જે અમારી પાસે ક્વોન્ટમ મિકેનિકલ સોલ્યુશન કર્યા પછી અમને ખ્યાલ આવે છે કે હાઇડ્રોજન પરમાણુની ah સ્ટેટ્સ અથવા અને પછી આપણે ah અન્ય હાઇડ્રોને સામાન્ય બનાવી શકીએ છીએ. આ સિસ્ટમની ઓજન જેવી સિસ્ટમ સ્ટેટ્સ વિવિધ ક્વોન્ટમ નંબરો પર આધાર રાખે છે

તેથી અમે અમારા વર્ગમાં જે ચાર ક્વોન્ટમ નંબરોની ચર્ચા કરી છે તે મુખ્ય ક્વોન્ટમ નંબર છે જેમાંથી જાય છે તે n દ્વારા સૂચવવામાં આવે છે જે એક થી ત્રણ સુધી જાય છે અને દરેક મુખ્ય માટે ઉચ્ચ મૂલ્યો ક્વોન્ટમ નંબર n અમે એક ઝિમેન્ટલ ક્વોન્ટમ નંબર સાથે સાંકળ્યો છે જે 1 દ્વારા સૂચવવામાં આવે છે અને 1 ની કિંમત 0 થી 0 1 2 થી n માઈનસ 1 સુધી જાય છે.

તેથી એકવાર આપણે n ને વ્યાખ્યાયિત કરીએ છીએ તેની દરેક કિંમત માટે ફરીથી 1 ની ઉપલી મર્યાદા હોય છે. એઝિમુથલ ક્વોન્ટમ નંબર અમે સંકળાયેલો છે m1 અથવા ચુંબકીય ક્વોન્ટમ નંબર જે એકના પગલામાં માઈનસ 1 થી વત્તા 1 સુધી જાય છે અને આ ત્રણ ક્વોન્ટમ નંબરો સિવાય અમારી પાસે ઇલેક્ટ્રોન પણ છે જે સ્પિન ધરાવે છે અને અમે ઇલેક્ટ્રોન સ્પિનને સૂચિત કરીએ છીએ આ સ્પિન ક્વોન્ટમ નંબર ms બરાબર વત્તા અડધો અથવા ms બરાબર માઈનસ અડધા ઇલેક્ટ્રોનના અપ સ્પિન અથવા ઇલેક્ટ્રોનના ડાઉન સ્પિનને દર્શાવે છે આ ચોક્કસ પ્રશ્ન આ ક્વોન્ટમ નંબર વિશે ચિત્રિત છે ઉદાહરણ તરીકે આ પ્રશ્ન પૂછે છે કે શું છે n બરાબર ચાર સાથે કેટલા સબ શેલ સંકળાયેલા છે

તેથી પ્રથમ બીટનો જવાબ આપવા માટે આપણે જાણીએ છીએ કે આપણને આ પ્રશ્ન મળ્યો છે કે n બરાબર ચાર છે

તેથી મુખ્ય પરિમાણ સંખ્યા n એ n બરાબર ચાર આપવામાં આવે છે અને આપણે જાણીએ છીએ કે n બરાબર ચાર 1 જાય છે શૂન્ય થી n માઈનસ વન અને આ કિસ્સામાં શૂન્ય એક બે ત્રણ

તેથી આ ચારને પેટા શેલ કહેવામાં આવે છે

તેથી આ ચાર આહ સબ શેલ છે જે હવે આપણી પાસે છે 1 ની દરેક કિંમત માટે આપણી પાસે m1 મૂલ્યો છે બે 1 વત્તા m1 મૂલ્યોની એક સંખ્યા ધારો કે 1 શૂન્ય બરાબર છે

તેથી 1 શૂન્ય હોવાથી તેના બે 1 વત્તા એક છે

તેથી m1 નું એક સંભવિત મૂલ્ય અસ્તિત્વમાં છે અને m1 નું મૂલ્ય શૂન્ય છે અને આને આપણે ભ્રમણકક્ષા તરીકે ઓળખીએ છીએ

તેથી મને એક ભ્રમણકક્ષા મળી છે

તેથી n બરાબર ચાર 1 બરાબર શૂન્ય m1 બરાબર શૂન્ય

તેથી આ ભ્રમણકક્ષા ચાર s ભ્રમણકક્ષા છે તે જ રીતે જ્યારે હું 1 બરાબર એક પર જઈશ ત્યારે મારી પાસે બે 1 વત્તા એક છે એટલે કે m1 ની ત્રણ સંખ્યા છે

તેથી m1 માઈનસ એક થી શૂન્ય વત્તા એક સુધી જાય છે

તેથી મારી પાસે ત્રણ ઓર્બિટલ છે આ સબશેલમાં

તેથી આ ચાર p હોઈ શકે છે અને 1 માટે બે i hav બરાબર છે e m1 બરાબર વત્તા ઓછા બે વત્તા ઓછા એક શૂન્ય

તેથી આ પેટા શેલમાં પાંચ ભ્રમણકક્ષા અને 1 બરાબર 3 i પાસે m1 મૂલ્ય વત્તા ઓછા 3 વત્તા ઓછા 2 વત્તા ઓછા 1 0 માંથી જાય

તેથી 7 સાત ભ્રમણકક્ષા

તેથી 1 માટે એક ભ્રમણકક્ષા શૂન્ય બરાબર 1 બરાબર એક આપણી પાસે ત્રણ ભ્રમણકક્ષા છે 1 બરાબર બે આપણી પાસે પાંચ ભ્રમણકક્ષા છે 1 બરાબર ત્રણ આપણી પાસે આહ સાત ભ્રમણકક્ષા છે

તેથી એક સાથે આપણને આહ એક વત્તા ત્રણ વત્તા પાંચ વત્તા સાત એટલે કે આહ સોળ ભ્રમણકક્ષા મળી છે

તેથી આપણને ચાર પેટા શેલ મળ્યા છે સોળ ભ્રમણકક્ષા

તેથી આ ભ્રમણકક્ષાની સંખ્યા અલબત્ત n યોરસ તરીકે જાય છે

તેથી જો n ચાર હોય તો આપણી પાસે ah ની યોરસ સંખ્યા છે અથવા 16 ભ્રમણકક્ષા છે અને જો સબશેલની સંખ્યા પણ n તરીકે આપવામાં આવે છે કારણ કે તે શૂન્યથી n માઈનસ એકમાં જાય છે

તેથી તેથી જો મુખ્ય ક્વોન્ટમ નંબર n આપવામાં આવે તો તમારી પાસે સબ શેલની n સંખ્યા છે તમારી પાસે ઓર્બિટલ્સની n યોરસ સંખ્યા છે અને તમે જાણો છો કે દરેક ઓર્બિટલમાં બે ઇલેક્ટ્રોન હોઈ શકે છે

તેથી ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા બે n યોરસ હશે આ કિસ્સામાં તે ત્રીસ છે બે તો તે કેવી રીતે શક્ય છે e કારણ કે દરેક ભ્રમણકક્ષામાં અહીં બે ઇલેક્ટ્રોન હોઈ શકે છે તેવી જ રીતે હું અહીં ચોદ ઇલેક્ટ્રોનને છ દસ ઇલેક્ટ્રોન ભરી શકું છું

તેથી જો હું તમામ સોળ ઓર્બિટલ્સને ભરી શકું તો હું તેમાંથી બત્રીસ ઇલેક્ટ્રોન ભરી શકું, તમે જોશો કે દરેક ભ્રમણકક્ષામાં એક ઇલેક્ટ્રોન છે. સ્પિન ms બરાબર વત્તા બીજા પાસે ms બરાબર માઈનસ અડધો છે

તેથી એક આલ્ફા સ્પિન છે બીજો એક બીટ સ્પિન છે અને તે દરેક ભ્રમણકક્ષામાં થઈ રહ્યું છે

તેથી મારી પાસે 16 ઓર્બિટલ છે

તેથી મારી પાસે 16 સંખ્યાના ઇલેક્ટ્રોન છે જેમાં ms બરાબર વત્તા અડધા હોઈ શકે છે અને 16 બાકીના 16 ઇલેક્ટ્રોન પાસે ms બરાબર માઈનસ r હશે આ આ પ્રશ્નના બીજા બીટની ચિંતા કરે છે પ્રશ્નનો બીજો ભાગ જણાવે છે કે આ પેટા કોષોમાં કેટલા ઇલેક્ટ્રોન છે જેનું ms મૂલ્ય n બરાબર ચાર માટે માઈનસ અડધુ છે.

તેથી તમે જોશો કે n બરાબર ચાર માટે આપણી પાસે ચાર સબ શેલ 16 ઓર્બિટલ્સ છે અને તેમાંથી બત્રીસ ઇલેક્ટ્રોન છે જેમાંથી સોળ અથવા આ ઇલેક્ટ્રોનનો બરાબર અડધો ભાગ ms બરાબર માઈનસ અડધો ah હોઈ શકે છે, બાકીના અડધા ભાગમાં ms બરાબર વત્તા ઉપર હશે. આ રીતે તમે ખરેખર આ સમસ્યામાં તમારે શું શીખવું જોઈએ તે એ છે કે આ કિસ્સામાં દરેક ઇલેક્ટ્રોન દરેક ઇલેક્ટ્રોનની ચોક્કસ ઓળખ હોય છે જે મુખ્ય ક્વોન્ટમ નંબરના સંદર્ભમાં એક ઓળખ ધરાવે છે આ કિસ્સામાં n આ તમામ બત્રીસ માટે ચાર છે ઇલેક્ટ્રોન તેમની પાસે આ ચાર પેટા શેલમાંથી એક શૂન્ય એક બે ત્રણ ચાર s ચાર p ચાર d ચાર f ઓર્બિટલ આહ સબ શેલ હોઈ શકે છે અને દરેક કિસ્સામાં ચાર p ચાર s પાસે એક ઓર્બિટલ ચાર p હશે ચાર px ચાર py ચાર pz ચાર d હશે પાંચ ભ્રમણકક્ષાઓ હશે ચાર f માં સાત ભ્રમણકક્ષા હશે અને જો હું બધા ઇલેક્ટ્રોન ભરીશ તો હું બત્રીસ

ઇલેક્ટ્રોન ભરી શકીશ જેમાંથી સોળ અપ સ્પિન હશે અથવા આલ્ફા સ્પિન ms બરાબર હશે અને બાકીના 16માં બીટા ઇલેક્ટ્રોન હશે જેમાં ms હશે માઈનસ અપ બરાબર છે
 તેથી આ પ્રશ્ન ઇલેક્ટ્રોનના આહ ક્વોન્ટમ નંબરોના ક્વોન્ટમ નંબર વિશે ચિંતા કરે છે હવે આ ઓર્બિટલ્સ વિશે જાણ્યા પછી અમે જાણવાનું શરૂ કર્યું કે આહ કેવી રીતે આ ઇલેક્ટ્રોનને અલગ-અલગ ભ્રમણકક્ષામાં ગોઠવી શકીએ
 તેથી આ પ્રશ્ન ચિંતા કરે છે
 તેથી તે કહે છે કે એક તત્વના પરમાણુના અણુમાં 29 ઇલેક્ટ્રોન અને 35 ન્યુટ્રોન હોય છે
 તેથી આ દર્શાવે છે કે આ આયન નથી આ એક અણુ છે
 તેથી ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા પ્રોટોનની સંખ્યા જેટલી છે
 તેથી તે અનુમાનિત કરવા માટે પૂછે છે પ્રોટોનની સંખ્યા
 તેથી આપણે પહેલાથી જ જાણીએ છીએ કે જો તે અણુ છે અને આયન નથી
 તેથી તેમાં 29 ઇલેક્ટ્રોન છે
 તેથી પ્રોટોનની સંખ્યા 29 થશે
 તેથી જો આપણે જાણીએ કે પ્રોટોનની સંખ્યા 29 છે તો z 29 છે
 તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે આપણે કયા અણુ વિશે વાત કરી રહ્યા છીએ તે આહ કોપર છે અને તે આ તત્વનું ઇલેક્ટ્રોનિક રૂપરેખાંકન શોધવા માટે પૂછે છે
 તેથી આ આહ કપ્પા છે
 તેથી આ 29 છે તેની z મૂલ્ય a મૂલ્ય સમૂહ સંખ્યા 29 વત્તા 35 છે તે 64 હશે. આ ઇલેક્ટ્રોનિક રૂપરેખાંકન કરવા માટે અમારે તેના માટે ઇલેક્ટ્રોનિક રૂપરેખાંકન શોધવાનું રહેશે તમને યાદ છે કે અમારે તે જોવાનું છે કે તમારે ઓર્બિટલ્સને તેમના વધતા ક્રમમાં ગોઠવવા પડશે અને અમે n વત્તા 1 મૂલ્ય લઈને આ વધતો ક્રમ મેળવીએ છીએ. તો તમારી પાસે 1s છે પછી અમે 2s ભરીશું અમે 2p ભરીશું પછી અમે 3s નિષ્ફળ જઈશું પછી અમે 3p પછી 4s પછી 3d 4p ભરીશું
 તેથી આ રેખાકૃતિ મને ખાતરી છે કે તમે હવે તેનાથી પરિચિત છો આ n પ્લસ 1 નો વધતો ક્રમ છે જે અહીં આપેલ છે
 તેથી ચાલો લખીએ ડાઉન 1s 2s 2p 3s 3s 3p
 તેથી 3p પછી હું 3d નહીં લખીશ તેના બદલે હું 4s લખીશ કારણ કે 4s માં n વત્તા 1 હશે
 તેથી 4s માં n વત્તા 14 3d છે n વત્તા 15
 તેથી આહ આ રીતે ચાલો આપણે ભરવાનો પ્રયાસ કરીએ નીચલા ભાગના ઇલેક્ટ્રોન એક s માં બે ઇલેક્ટ્રોન હોઈ શકે છે
 તેથી હું તેમને બે ઇલેક્ટ્રોન આપી શકું છું
 તેથી બે s અને બે p હોઈ શકે છે ah બે s માં બે ઇલેક્ટ્રોન હોઈ શકે છે બે p માં છ ઇલેક્ટ્રોન હોઈ શકે છે
 તેથી હવે જો હું ગણું તો મારી પાસે છે પહેલાથી જ દસ ઇલેક્ટ્રોન વપરાયેલ છે હવે ચાલો આપણે ત્રણ s અને આહ ત્રણ p જોઈએ
 તેથી જો હું ત્રણ s બે ત્રણ p છ ભરું તો હું અઢાર ઇલેક્ટ્રોનથી થઈ ગયો છું મારી પાસે વધુ 11 બાકી છે કારણ કે મારી પાસે ભરવા માટે 29 ઇલેક્ટ્રોન છે
 તેથી મારી પાસે 4s છે હું 2 ઇલેક્ટ્રોન આપું છું મારી પાસે 3d છે
 તેથી 2 ઇલેક્ટ્રોન આપ્યા પછી હું 20 ઇલેક્ટ્રોનથી થઈ ગયો છું
 તેથી મારી પાસે નવ ઇલેક્ટ્રોન બાકી છે ચાલો હું આ ah ચારને tw માં ભરી દઉં o આહ અને એક અહીં
 તેથી આ રૂપરેખાંકન ચાર s બે ત્રણ ડી નવ તરીકે બહાર આવે છે પરંતુ આ રૂપરેખાંકનમાં એક સમસ્યા છે કે આ શેલ આ સ્ટ્રક્ચર 4s સંપૂર્ણપણે ભરેલો છે પરંતુ 3d 9 એ સંપૂર્ણ રીતે ભરાયેલ એહની બાજુમાં છે
 તેથી જો આપણે કરી શકીએ અમે જાણીએ છીએ કે અડધા ભરેલા અને પરિપૂર્ણ શેલ સૌથી સ્થિર છે
 તેથી તેઓ આંતરિક ગોઠવણ કરી શકે છે જેથી તમારી પાસે ચાર સે એક અને ત્રણ ડી દસ હોય કે આ અડધુ ભરેલું છે
 તેથી સ્થિર સ્થિરતા પ્રદાન કરે છે આ સંપૂર્ણ ભરેલું છે
 તેથી આ પણ પ્રદાન કરે છે સ્થિરતા
 તેથી એકવીસ ઇલેક્ટ્રોન સાથે તમારી પાસે વેવેન્સ એહ પર 4 s 1 3 d 10 ઇલેક્ટ્રોનિક રૂપરેખાંકન છે અને પછી તમારી પાસે આ કોર ઓર્બિટલ્સ છે જે અહીં આપેલ છે
 તેથી આ આ તત્વનું ઇલેક્ટ્રોનિક રૂપરેખાંકન છે હવે આગળનો પ્રશ્ન ભ્રમણકક્ષાની ચિંતા કરે છે ah આકારો અથવા ખાસ કરીને તે શોધવા માંગે છે કે આ ભ્રમણકક્ષામાં કેટલા ગાંઠો છે
 તેથી યાદ રાખો કે જ્યારે આપણી પાસે મિથાઇલ કંટ્રોલ નંબર તરીકે વિવિધ 1 મૂલ્યો હોય છે
 તેથી આપણી પાસે s ઓર્બિટલ અથવા p ઓર્બિટલ અથવા d અથવા bita1 આપણે જાણીએ છીએ કે s ભ્રમણકક્ષા ગોળાકાર રીતે સપ્રમાણ છે તે ફક્ત એક આહ ગોળ છે
 તેથી એક s એક ગોળ છે બે s એ પણ એક ગોળ છે પરંતુ બે s ને રેડિયલ નોડ મળ્યો છે તો હું કેવી રીતે વ્યાખ્યાયિત કરી શકું કે 2s 2s એ એક ગોળા છે જે બીજા ગોળાની અંદર અને વચ્ચે છે બે ગોળાઓ ત્યાં એક નોડ છે જેનો અર્થ એ છે કે તમને તે પ્રદેશ દરમિયાન ઇલેક્ટ્રોન મળશે નહીં અને આ તે છે જે આ સમોચ્ચ રેખાકૃતિમાં આપવામાં આવ્યું છે
 તેથી જ્યાં 2s ભ્રમણકક્ષામાં તમે જુઓ કે કેન્દ્રમાં ઇલેક્ટ્રોનનું વિતરણ છે અને તે પછી એક અંતર છે જ્યાં ત્યાં છે કારણ કે ત્યાં નોડ છે અને ફરીથી ઇલેક્ટ્રોન છે ah અહીં મળી શકે છે
 તેથી આ રેડિયલ નોડ વિશે છે જ્યારે આપણે બે p ઓર્બિટલ આહ વિશે વાત કરીએ છીએ ત્યારે આપણે જાણીએ છીએ કે p ઓર્બિટલમાં એક કોણીય નોડ છે તમે જુઓ છો આ બે py છે તમે જોઈ શકો છો કે xz પ્લેનમાં નોડ છે
 તેથી xz પ્લેન ઉપર લોબ છે ત્યાં xz પ્લેનથી નીચે છે પરંતુ xz પ્લેન પર નથી
 તેથી બે p માટે પ્લેનર પ્લેનર નોડ છે અને તે જ રીતે ત્રણ ડી ઓર્બિટલ્સ અથવા કોઈપણ d ઓર્બિટલ્સ માટે તમે પાસે બે વિમાનો છે જેની સાથે ગાંઠો છે
 તેથી ત્યાં ટી છે wo કોણીય ગાંઠો d ઓર્બિટલ્સ માટે એક કોણીય નોડ p ઓર્બિટલ માટે અને s ઓર્બિટલ્સ માટે કોઈ કોણીય નોડ નથી હવે રેડિયલ ગાંઠોની સંખ્યા n માઈનસ 1 માઈનસ વન દ્વારા આપવામાં આવે છે અને કોણીય ગાંઠોની સંખ્યા ફક્ત 1 દ્વારા આપવામાં આવે છે અને નોડ્સની કુલ સંખ્યા જ્યારે તમે તેમને ઉમેરો તમને n માઈનસ 1 મળશે. પૂછવામાં આવેલા પ્રશ્નમાં નીચેના ભ્રમણકક્ષાઓને રેડિયલ નોડ્સ કોણીય ગાંઠો અને કુલ ગાંઠોના વધતા ક્રમમાં ગોઠવો. ચાલો આપણે આ 1 ને ઓર્બિટલ 1 s 2 s 2 p 3 s 3 p 3 d તરીકે લખીએ અને કોણીય ગાંઠોની સંખ્યા શોધો જેથી આ s ઓર્બિટલ કોણીય નોડ 0 ફરી s ઓર્બિટલ કોણીય નોડ છે 0 p ઓર્બિટલ કોણીય નોડ છે 1 s ઓર્બિટલ કોણીય

નોડ છે 0 p ઓર્બિટલ કોણીય નોડ છે 1 d ઓર્બિટલ કોણીય નોડ 2 છે માત્ર દ્વારા શું spd હું કોણીય ગાંઠો સોંપી રહ્યો છું તે જોવું કે રેડિયલ નોડ્સ વિશે શું રેડિયલ નોડ્સ 1s એ સૌથી નીચું ઓર્બિટલ છે તેથી ત્યાં કોઈ નોડ 2s એ બીજું s ઓર્બિટલ નથી તેથી તેને એક નોડ મળ્યો છે બે p સૌથી નીચો p ઓર્બિટલ છે તેથી તેને કોઈ નોડ ત્રણ s એ ત્રીજો s મળ્યો નથી ઓર્બિટલ તેથી તેને બે ગાંઠો મળી છે કારણ કે હું n માઈનસ 1 માઈનસ એક છું તેથી ત્રણ p પાસે એક નોડ હશે ત્રણ d એ સૌથી નીચો d ઓર્બિટલ છે તેથી તેને કોઈ રેડિયલ નોડ નથી હવે ગાંઠોની કુલ સંખ્યા પ્રાપ્ત થાય છે જ્યારે આપણે માત્ર ah કરીએ છીએ તેમને ઉમેરો જેથી જ્યારે હું આ કરું 0 1 1 2 2 2 જેથી તમે 1 s 2 s માટે 0 અને 2 p બંનેમાં 1 નોડ્સ 3 s 3 p 3 d બંનેમાં બે તમામ બે ગાંઠો છે તેથી ગાંઠોની કુલ સંખ્યા ગાંઠોનો આધાર n માઈનસ વન દ્વારા આપવામાં આવે છે તેથી ત્રણ s ત્રણ p ત્રણ d પાસે n ની સમાન કિંમત છે જે ત્રણ છે તેથી ગાંઠોની કુલ સંખ્યા બે છે તેથી ગાંઠોની કુલ સંખ્યા માત્ર n કોણીય નોડ પર આધારિત છે જે ફક્ત એક 1 અને રેડિયલ પર આધારિત છે ગાંઠો n અને 1 ah બંને પર આધાર રાખે છે, ચાલો હવે પછીનો પ્રશ્ન જોઈએ કે આ પ્રશ્ન એહ અસરકારક પરમાણુ યાર્જથી સંબંધિત છે, જો તમને યાદ હોય તો અમે ચર્ચા કરી છે કે આ તરંગ કાર્યનો વર્ગ છે અથવા તરંગ કાર્યની સંભાવના ઉહ વિતરણને અનુરૂપ આહ આ આ આકૃતિ 1s ભ્રમણકક્ષાને અનુરૂપ છે આ રેખાકૃતિ 2s 0 ને અનુરૂપ છે હાઇડ્રોજન અણુનું આરબીટલ આપણે અહીં જે જોઈએ છીએ તે આપણે અહીં જોઈએ છીએ કે 1 સે ઓર્બિટલમાં ઇલેક્ટ્રોન શોધવાની સંભાવના ખૂબ જ ઝડપથી અદૃશ્ય થઈ જાય છે તમે જોઈ શકો છો કે આ 0.2 નેનોમીટરથી આગળ છે તમારી પાસે લગભગ શૂન્ય સંભાવના છે પરંતુ જ્યારે તમે બે ઓર્બિટલ જુઓ છો ત્યારે તમે જુઓ છો કે સંભાવના મોટા મૂલ્ય પર પણ ઇલેક્ટ્રોન શોધવાનું ઇલેક્ટ્રોન અને ન્યુક્લિયસ વચ્ચેનું મોટું ah અંતર પણ મર્યાદિત છે તેથી બે s ઇલેક્ટ્રોન એહ ન્યુક્લિયસથી આગળ જોવા મળે છે અને એક ઇલેક્ટ્રોન ન્યુક્લિયસની નજીક રચાય છે હવે આ પ્રશ્ન નીચેની જોડીમાં પૂછવામાં આવ્યો છે ભ્રમણકક્ષા જે ભ્રમણકક્ષામાં મોટા અસરકારક પરમાણુ યાર્જનો અનુભવ કરશે હવે અસરકારક ન્યુક્લિયેશન શું છે તેથી અમારી પાસે ન્યુક્લિયસ છે જેમાં આહ ગટ પ્રોટોન છે અને તે કેન્દ્રમાં હકારાત્મક યાર્જ વાતાવરણ પ્રદાન કરે છે અને ન્યુક્લિયસનો આ હકારાત્મક યાર્જ ઇલેક્ટ્રોનને એકસાથે ધરાવે છે આની આસપાસ હવે જો તમારી પાસે નિશ્ચિત માત્રામાં પોઝિટિવ યાર્જમાં વધુ અને વધુ સંખ્યામાં ઇલેક્ટ્રોન ઉમેરવામાં આવે તો અલબત્ત તમે જોશો કે ઇલેક્ટ્રોન આ ન્યુક્લિયસ યાર્જનો ઓછો અનુભવ કરવાનું શરૂ કરશે અથવા આ સકારાત્મક યાર્જનો ઓછો અનુભવ કરશે કારણ કે ત્યાં ઘણા ઇલેક્ટ્રોન છે જે હકારાત્મક યાર્જના સમાન સ્ત્રોત માટે એકબીજા સાથે સ્પર્ધા કરે છે તેથી જ્યારે તમારી પાસે વધુ સંખ્યામાં ઇલેક્ટ્રોન હોય ત્યારે બધા ઇલેક્ટ્રોન અનુભવી શકશે નહીં. પરમાણુ યાર્જ તે જ હદ સુધી આ તે હદ સુધી કે જ્યાં સુધી તેઓ ઇલેક્ટ્રોનને એકસાસ કરશે તે અનુભવની અપેક્ષા રાખશે એહ પરમાણુ યાર્જ આ અસરકારક ન્યુક્લિયસ યાઇલ્ડ દ્વારા આપવામાં આવે છે જ્યારે તમે હોવ ત્યારે ઇલેક્ટ્રોન ન્યુક્લિયસથી વધુ અને વધુ દૂર હોય છે, અલબત્ત તે જઈ રહ્યું છે. પરમાણુ યાર્જ ઓછો અનુભવવા માટે તેથી જ્યારે ન્યુક્લિયસમાંથી ઇલેક્ટ્રોન વધુ મળી આવે ત્યારે આ અસરકારક પરમાણુ યાર્જ નાનો બને છે તેથી હવે ચાલો 1s અને 2s ની તુલના કરીએ અલબત્ત 2s ઇલેક્ટ્રોન ન્યુક્લિયસ કરતાં 1s ઇલેક્ટ્રોનની તુલનામાં વધુ જોવા મળે છે કારણ કે 1s ભ્રમણકક્ષા છે. ન્યુક્લિયસની નજીક તેથી 1s નો અસરકારક પરમાણુ યાર્જ 2s ઓર્બિટલ n ના અસરકારક પરમાણુ યાર્જ કરતા વધારે હશે બીજો પ્રશ્ન 4d છે અને 4f એ દલીલ ફરી એ જ દિશામાં જાય છે કારણ કે f ઇલેક્ટ્રોન વધુ વિખરાયેલું છે એટલે કે તે 4 d ની સરખામણીમાં ન્યુક્લિયસથી વધુ દૂર જાય છે કારણ કે બંનેની સિદ્ધાંત ક્વોન્ટમ નંબર 4 હોય તો પણ તેઓ પાસે છે. બે અલગ અલગ આહ અઝીમુથલ ક્વોન્ટમ નંબર ah 1 તેથી આહ યાર્જ f જે વધુ વિખરાયેલ છે તે પરમાણુ યાર્જ ઓછો અનુભવશે તેથી આ ન્યુક્લિયસ યાર્જ માટે યાર્જ કરતાં વધુ હશે અને જો હું ત્રણ d અને ત્રણ p સરખામણી કરું તો દલીલ છે ફરીથી એ જ ત્રણ ડી ઓર્બિટલમાં 1 બરાબર બે છે જે ત્રણ p ભ્રમણકક્ષાની તુલનામાં વધુ વિખરાયેલ છે જેનું 1 1 બરાબર છે અને યાદ રાખો કે આપણે આ ત્યારે જ કરીએ છીએ જ્યારે n મૂલ્યો મુખ્ય પરિમાણ સંખ્યા સમાન હોય તેથી 3p અને 3d ની તુલના કરો તો હું જોઉં છું કે 3p ને 3-d કરતાં વધુ પરમાણુ યાર્જ અસરકારક ન્યુક્લિયસ સેન્સનો અનુભવ થશે અલબત્ત હવે આપણે એ જ રીતે કહી શકીએ કે આ કિસ્સામાં આપણે ન્યુક્લિયસ યાર્જ સમાન રાખ્યો અને અમે કહ્યું કે અમે અલગ-અલગ ભ્રમણકક્ષાઓની તુલના કરી છે પરંતુ ધારો કે જો હું કહી કે એલ્યુમિનિયમ અને સિલિકોન બંનેમાં ત્રણ p માં વેલેન્સ ઇલેક્ટ્રોન હોય છે જેથી કયા ઇલેક્ટ્રોન વધુ પરમાણુ યાર્જ અનુભવશે તે એલ્યુમિનિયમ છે કે આહ અથવા તે સિલિકોનમાં છે તેથી તમારે ધ્યાન આપવું પડશે કે એલ્યુમિનિયમમાં ઉહ પોઝિટિવ યાર્જની સંખ્યા કેટલી છે અને સિલિકોન ન્યુક્લિયસ ન્યુક્લી તેથી જો ધન યાર્જની સંખ્યા હોય તો પ્રોટોનની સંખ્યા ચોક્કસ ન્યુક્લિયસમાં વધારે હોય અને ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા હોય તો ઇલેક્ટ્રોન એક જ ભ્રમણકક્ષામાં હોય આ કિસ્સામાં ah સમાન p ah અથવા p ઓર્બિટલ્સ સમાન સિદ્ધાંત ક્વોન્ટમ નંબર સાથે તેથી તે કિસ્સામાં જેટલો મોટો પોઝિટિવ યાર્જ તેટલો વધુ અસરકારક ન્યુક્લિયસ યાર્જ હશે કારણ કે હવે વધુ સંખ્યામાં પોઝિટિવ યાર્જ એટેક આહ આ ઇલેક્ટ્રોનને આકર્ષે છે તેથી આ રીતે આપણે આ અસરકારક ન્યુક્લિયસ યાર્જ કરીએ છીએ તેથી આ લેક્ટરમાં આપણે આના ખ્યાલને સુધારીએ છીએ. પ્રકરણ અણુ માળખું અસંખ્ય સમસ્યાઓ દ્વારા અલબત્ત તમે તમારા પાઠ્ય પુસ્તકોમાં તમને ઘણી વધુ સમસ્યાઓ છે પરંતુ હું તે તમામ મહત્વપૂર્ણ ખ્યાલોને આવરી લેવાનો પ્રયાસ કરું છું જે તમારે યાદ કરવાની જરૂર છે 1 તમે અન્ય તમામ સમસ્યાઓ હલ કરો તે પહેલાં હું આશા રાખું છું કે તમને આ સમસ્યાઓ ગમશે અને તમે આ લેક્ટરમાં અમને આપેલા ઇનપુટ્સના આધારે અન્ય સમસ્યાઓનું નિરાકરણ કરવાનું ચાલુ રાખશો, તમારું ધ્યાન બદલ આભાર .