

નમસ્તે વિદ્યાર્થીઓ, અણુ બંધારણ પર સમસ્યાનું નિરાકરણ સત્ર પરના આ વ્યાખ્યાનમાં આપનું સ્વાગત છે , તમે વિડીયોમાંથી પસાર થયા જ હશો જ્યાં અમે પરમાણુ 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 જોશું કે અમને કેટલી મહત્વપૂર્ણ આંતરદૃષ્ટિ મળી રહી છે અને અમે કેટલીક પસંદ કરેલી સમસ્યાઓની મદદથી આ પુનરાવર્તન કરીશું

તેથી ચાલો આપણે અહીં પ્રથમ સમસ્યા શરૂ કરીએ જે સબના ચાર્જ અને સમૂહને લગતી છે.

-પરમાણુ કણ જો તમને યાદ હોય તો અમને સમજાયું કે અણુ મોડલ 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 ચાર્જ થયેલ છે અને આ ન્યુક્લિયસ ઇલેક્ટ્રોનની આસપાસ છે.

જુદી જુદી ભ્રમણકક્ષામાં ફરો

તેથી આ અણુનું ચિત્ર છે જે આપણા મગજમાં છે અને હવે આપણે એ પણ જાણીએ છીએ કે આ s ના દળ શું છે તે ચાર્જ શું છે.

u_b અણુ કણો જેવા કે ઇલેક્ટ્રોન અથવા પ્રોટોન અથવા ન્યુટ્રોન પ્રથમ પ્રશ્ન પૂછે છે ઇલેક્ટ્રોનના એક ઇલેક્ટ્રોનના દળ અને ચાર્જની ગણતરી કરો

તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે એક ઇલેક્ટ્રોનનું દળ અહીં નવ પોઇન્ટ એક એક દશમાં આપવામાં આવે છે અને પાવર માઇનસ ત્રીસ 31 કિગ્રા અને આ ઇલેક્ટ્રોનનો એક મોલ છે

તેથી ઇલેક્ટ્રોન m ના એક મોલનું કુલ દળ છ પોઇન્ટ શૂન્ય બે ત્રણમાંથી દસની ઘાત તવીસની બરાબર છે જેનું કારણ એ છે કે ઇલેક્ટ્રોનના એક મોલમાં એક છે તમારી પાસે આટલી સંખ્યામાં ઇલેક્ટ્રોન છે અને દરેક ઇલેક્ટ્રોનનું દળ નવ પોઇન્ટ એક એકમાંથી દસની શક્તિ માઇનસ એકત્રીસ આહ કિલોગ્રામ છે

તેથી ઇલેક્ટ્રોનના એક ઇલેક્ટ્રોનનું દળ પાંચ પોઇન્ટ ચાર આઠમાંથી દસની શક્તિ માઇનસ સાત કિલોગ્રામ જેટલું થાય છે હવે આ છે ઇલેક્ટ્રોનના એક મોલનું કુલ દળ આપણે શોધી કાઢીએ કે ઇલેક્ટ્રોનના એક મોલનો ચાર્જ શું છે અને તે કરવા માટે આપણે ફરીથી જોઈશું કે આપણી પાસે ઇલેક્ટ્રોનનો એક મોલ છે

તેથી છ પોઇન્ટ શૂન્ય બે ત્રણમાંથી દસની ઘાત વીસમી ree અને આપણે હવે આ ઇલેક્ટ્રોનના ચાર્જનો ગુણાકાર કર્યો છે જે તમને યાદ છે કે તે નકારાત્મક રીતે ચાર્જ થયેલ કણ છે

તેથી માઇનસ 1.

602 માં 10 થી પાવર માઇનસ 19 હવે એકમ કુલોમ્બ છે જ્યારે તમારી પાસે આહ છે જ્યારે તમે આ કરો છો

તેથી આ માઇનસ ચિહ્ન તમને યાદ અપાવશે કે આ ઇલેક્ટ્રોન એ નકારાત્મક રીતે ચાર્જ થયેલ કણ છે અને જ્યારે તમે આ સંખ્યાને કલ્પિત કરશો ત્યારે તમને એક મહત્વપૂર્ણ નંબર 96 હજાર ચારસો પંચાસી કુલોમ્બ મળશે જેનું એક સામાન્ય નામ પણ છે જે વન ફેરાડે તરીકે ઓળખાય છે.

જ્યારે તમે વિદ્યુત રસાયણશાસ્ત્ર વિશે વધુ શીખો ત્યારે આનો ઉપયોગ કરો જેથી એક ઇલેક્ટ્રોન એટલે ઇલેક્ટ્રોનના એક ઇલેક્ટ્રોન પરનો ચાર્જ એક ફેરાડે છે અથવા આ આહ નંબર જે તમારી પાસે છે

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

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

તેથી તેનો અણુ દળ ah 17 ગ્રામ છે

તેથી 17 ગ્રામ એમોનિયા છે,

તેથી આ મને માફ કરો આ એક પરમાણુ છે

તેથી આ છે એમોનિયાના પરમાણુ દળ 17 ગ્રામ એમોનિયામાં એમોનિયાના પરમાણુના 1 મોલ 6.

023 માં 10 થી 23 સંખ્યાના આહ એમોનિયાના પરમાણુઓનો સમાવેશ થાય છે કારણ કે આ તેનો પરમાણુ સમૂહ છે

તેથી હવે તે કહે છે કે અમારી પાસે 34 મિલિગ્રામ નથી

તેથી ચાલો આપણે શોધી કાઢીએ 34 મિલિગ્રામ એમોનિયામાં એમોનિયાના કેટલા પરમાણુઓ હશે

તેથી આ મેળવવા માટે તમે 6.

023 ને 10 માં 23 ને 17 વડે ભાગ્યા પછી જોશો જે હવે ગ્રામ છે

તેથી હું તેને મિલિગ્રામની દ્રષ્ટિએ વ્યક્ત કરું છું અને 34 મિલિગ્રામમાં હશે આટલી સંખ્યામાં એમોનિયાના અણુઓ છે અને જો તમે તેને ઉકેલો તો તે બહાર આવશે કે આટલી સંખ્યામાં એમોનિયાના પરમાણુઓ 34 મિલિગ્રામ એમોનિયામાં હાજર છે પરંતુ પ્રશ્ન પૂછવામાં આવ્યો કે હવે પ્રોટોનની સંખ્યા કેટલી છે ચાલો જોઈએ એમોનિયાના એક અણુમાં એમોનિયા નાઇટ્રોજન અણુના એક અણુમાં સાત પ્રોટોન હશે છપાવો દરેક હાઇડ્રોજનમાં એક પ્રોટોન હશે

તેથી ત્યાં એકસાથે એમોનિયાના એક પરમાણુમાં 10 પ્રોટોન હોય છે પરંતુ અમારા એમોનિયાના 34 મિલિગ્રામના નમૂનામાં આપણી પાસે આટલા ઘણા છે.

પ્રોટોનની સંખ્યા

તેથી 34 મિલિગ્રામ એમોનિયામાં આ સંખ્યાને 10 વડે ગુણાકાર કરવામાં આવશે, જે 1.

2046 માં 10 ની શક્તિ 22 પ્રોટોનની સંખ્યા છે હવે આ સંખ્યાબંધ પ્રોટોન 34 મિલિગ્રામ એમોનિયામાં હાજર છે અમે સમજી ગયા કે આ પ્રથમ શું છે? આનો બીટ બીજો બીટ કહે છે કે પ્રોટોનનું કુલ દળ શું છે પરંતુ આપણે જાણીએ છીએ કે એક પ્રોટોનનું દળ શું છે તેથી તે અહીં આપવામાં આવ્યું છે

તેથી તે અહીં આપવામાં આવ્યું છે

તેથી આ નમૂનામાં પ્રોટોનનું કુલ દળ તમારી પાસે 1.

2046 માં 10 ની ઘાત 22 હશે સંખ્યાબંધ પ્રોટોનનો ગુણાકાર 1.

672 થી 10 થી પાવર માઈનસ 27 કિલોગ્રામ થાય છે અને જો તમે આને હલ કરશો તો તમને લગભગ 20.

1 મિલિગ્રામ મળશે જેથી તમે જુઓ t એમોનિયાના 34 મિલિગ્રામમાં આપણી પાસે 20.

1 મિલિગ્રામ પ્રોટોન છે

તેથી બાકીના દળમાં ન્યુટ્રોન દ્વારા યોગદાન આપવામાં આવે છે કારણ કે તમે જાણો છો કે અણુમાં ઇલેક્ટ્રોનનું દળ ખૂબ ઓછું હોય છે તેથી અણુ એકમમાં અંદાજિત દળ એ શૂન્ય છે

તેથી પ્રોટોન અને ન્યુટ્રોન આહ ન્યુક્લિયસના દળમાં ફાળો આપે છે

તેથી આહ 20 મિલિગ્રામ દળ પ્રોટોનમાંથી આવે છે અને બાકીનું દળ ન્યુટ્રોનમાંથી આવશે ઠીક છે, તો ચાલો હવે પછીના પ્રશ્ન પર ધ્યાન આપીએ કે પછીનો પ્રશ્ન અણુ સમૂહ અને અણુ સંખ્યા વિશે સંબંધિત છે.

હવે જ્યારે અમે આ પ્રકરણની ચર્ચા કરી રહ્યા છીએ ત્યારે તમે કહો છો કે અમે આ ચોક્કસ સ્વરૂપમાં એક અણુનું પ્રતિનિધિત્વ કર્યું છે જ્યાં x એ અણુ z નું પ્રતીક હશે તે તેના પ્રોટોનની સંખ્યા અણુ સંખ્યા છે અને a તેનું અણુ દળ કે સમૂહ સંખ્યા છે

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

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

તેથી સંખ્યા *ber of protons* જેથી તમે આ મૂલ્યને જોઈને તરત જ જાણી લો જેથી પ્રોટોનની સંખ્યા 26 છે પરંતુ તે ચાર્જ છે તેનો અર્થ એ છે કે પ્રોટોનની સંખ્યા ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા કરતા વધારે છે

તેથી આ તે છે જે આપણી પાસે ne બરાબર np plus 1 છે કારણ કે આ એક આયન છે નકારાત્મક ચાર્જનું એકમ 1 એકમ તે એ પણ જણાવે છે કે આયનમાં ઇલેક્ટ્રોન કરતાં 11.

1 ટકા વધુ ન્યુટ્રોન છે એટલે કે ન્યુટ્રોનની સંખ્યા ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા કરતાં 11.

1 ટકા વધુ છે તે લખવા માટે કે હું ફક્ત લખી શકું છું જો મારી પાસે એક નંબર ઇલેક્ટ્રોન હોય તો જો મારી પાસે ઇલેક્ટ્રોનની એક સંખ્યા હોય તો ન્યુટ્રોનની સંખ્યા એક પોઈન્ટ એક એક એક છે કારણ કે આ અગિયાર પોઈન્ટ એક ટકા ઉંહ ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા કરતા વધારે છે

તેથી આ મૂલ્ય ન્યુટ્રોનની સંખ્યા છે હવે પરમાણુ દળ સાડત્રીસ કેવી રીતે આપવામાં આવે છે મને આ પરમાણુ દળ મળે છે જો હું પ્રોટોનની સંખ્યા સાથે ન્યુટ્રોનની n સંખ્યા ઉમેરું એટલે np વતી nn 37 છે પણ હું જાણું છું કે np ને માઈનસ 1 છે અને nn 1. 111 ne છે

તેથી આ 37 બરાબર છે

તેથી t તેનો માઈનસ 1 બીજો બાજુ જાય છે

તેથી મારી પાસે ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા 38 ભાગ્ય 2.

111 થાય છે જે જો તમે આમ કરશો તો તમને 18 મળશે.

એટલે કે તેને 18 નંબરના ઇલેક્ટ્રોન મળ્યા છે તો પ્રોટોનના પ્રોટોનની સંખ્યા કેટલી છે ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા કરતાં 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, આ જાતિ ક્લોરિન છે અને સંખ્યા શું છે? ન્યુટ્રોનની ન્યુટ્રોનની સંખ્યા એક બાદબાકી z છે જે 20 ની સમકક્ષ છે

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

તેથી પ્રશ્ન અમને આયનનું પ્રતીક શોધવા માટે મોકલે છે આયનનું પ્રતીક અહીં છે આ z આ a છે અને આમાં હાજર ચાર્જની સંખ્યા છે.

આ પરમાણુ અણુ બરાબર છે

તેથી આપણે આગળ વધો અને અમે આગળનો પ્રશ્ન જોઈએ છીએ પછીનો પ્રશ્ન તરંગલંબાઈ તરંગ સંખ્યાની આવર્તન અને સમય અવધિ અને તરંગ કેવી રીતે અને આ તરંગની ઉર્જા સાથે કેવી રીતે સંબંધિત છે તે અંગેનો પ્રશ્ન છે

તેથી અમે જોયું કે પદાર્થ સાથે રેડિયેશનની ક્રિયાપ્રતિક્રિયા અમે ફોટોન વિશે વાત કરી.

ફોટોનમાં પ્રકૃતિ જેવા તરંગો અને કુદરત જેવા કણ બંને હોય છે અને ફોટોનની ઉર્જા શું છે

તેથી આ ચર્ચામાં જે અભિવ્યક્તિઓ ઉપયોગી છે તેનો સારાંશ અહીં આપવામાં આવ્યો છે

તેથી અમે કહીએ છીએ કે અમે ચર્ચા કરી હતી કે જો આપણી પાસે ફ્રીક્વન્સી ν સાથે રેડિયેશન હોય તો તે કિરણોત્સર્ગ સાથે સંકળાયેલ ઉર્જા $h \nu$ દ્વારા આપવામાં આવે છે જ્યાં h એ પ્લાન્કનું સ્થિરાંક છે જે એક સાર્વત્રિક અચલ $h \nu$ છે જે આવર્તન છે તે તરંગલંબાઈ c દ્વારા લેમ્બડા દ્વારા પણ વ્યક્ત કરી શકાય છે જ્યાં c પ્રકાશની ગતિ છે તે પણ હોઈ શકે છે.

તરંગ નંબરો ν bar ac ની દ્રષ્ટિએ ν bar માં દર્શાવવામાં આવે છે

તેથી અહીં ν bar એ લેમ્બડા પર ફક્ત 1 છે અને આ પણ તે આ રીતે સમયગાળાની દ્રષ્ટિએ વ્યક્ત કરી શકાય છે તો ચાલો આપણે આ જોઈએ પ્રશ્નનો પ્રશ્ન કહે છે કે પ્રથમ ફોટોનની ઉર્જા શોધે છે જે ફ્રીક્વન્સી 3.

10 ના પ્રકાશ 15 હર્ટ્ઝની શક્તિને અનુરૂપ છે

તેથી આપણે જોઈએ છીએ કે પ્રશ્ન આપણને ν બરાબર 3 થી 10 ની શક્તિ 15 હર્ટ્ઝ આપે છે જે બીજા વ્યસ્ત પણ છે

તેથી ઉર્જા શું છે

તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે e એ ખાલી $h \nu$ છે જ્યાં h એ પ્લાન્કનું સ્થિરાંક 6.

626 માં 10 થી પાવર ઓછા 34 જૌલ સેકન્ડમાં છે અને તેની આવર્તન સાથે ગુણાકાર કરો જે 3 થી 10 અને પાવર 15 હર્ટ્ઝ છે તે સેકન્ડ

વ્યુત્ક્રમ છે

તેથી જ્યારે તમે આ ગુણાકાર કરશો ત્યારે તમને 19.

88 માં 10 માં પાવર માઈનસ 19 જ્યુલ્સ મળશે

તેથી આ ઘણા જોલ્સ આ એહ ફોટોનને અનુરૂપ ઊર્જા છે અલબત્ત તમે આ એહને અન્ય એકમોમાં રૂપાંતરિત કરી શકો છો જેમ કે ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ આહ હવે આ પ્રથમ બીટ છે ઉહ પ્રશ્નનો બીજો જો ફોટોનની તરંગલંબાઈ 0.

5 હોય તો આ પ્રશ્નમાં નવો પ્રશ્ન આપવાને બદલે આપણને તરંગલંબાઈ આપે છે જે લેમ્બડા 0.

5 એંગસ્ટ્રોમ છે આપણે જાણીએ છીએ કે એક એંગસ્ટ્રોમ 10 ની પાવર માં છે nus 10 મીટર

તેથી આ હું આહ મીટર એકમની દ્રષ્ટિએ વ્યક્ત કરી શકું છું અને આ 5 5 માં 10 થી પાવર માઈનસ 11 મીટર છે હવે ઉર્જા ઉર્જા શું હશે સરળ રીતે $e hc$ દ્વારા λ આ હવે મારી પાસે ah ના બે સ્થિરાંકો છે છ વિશે ચિંતા એ છે કે પ્લાન્કના સ્થિરાંકને 3 થી 10 માં ઘાત 8 એહ જૌલ સેકન્ડ મીટર સેકન્ડ ઇન્વર્સ જૌલ સેકન્ડ એ પ્લાન્કના કોન્સ્ટન્ટ મીટર પ્રતિ સેકન્ડનો એકમ છે તે પ્રકાશની ગતિનો એકમ છે અને કિરણોત્સર્ગની તરંગલંબાઈ દ્વારા વિભાજિત થાય છે.

મીટરના એકમમાં આપેલ સેકન્ડ સેકન્ડ ઇન્વર્સ કેન્સલ આઉટ મીટર મીટર કેન્સલ આઉટ અને મારી પાસે જ્યુલ્સ બાકી છે જે

વાસ્તવમાં ઊર્જાનો સાચો એકમ છે

તેથી હું આ જોઈ શકું છું જો તમે નંબરો કરશો તો તમને 3.

976 માંથી 10 મળશે પાવર માઈનસ 15 આહ જ્યુલ્સ

તેથી આ ઊર્જા ઉપર છે

તેથી જો આપણે જાણીએ કે જો આપણને પ્રકાશની આવર્તન અથવા તરંગલંબાઈ અથવા ફોટોન ખબર હોય તો આપણે તેને ઊર્જામાં રૂપાંતરિત કરી શકીએ છીએ અથવા બીજી રીતે પણ આનાથી આગળ વધી શકીએ છીએ, તેથી હવે ચાલો જોઈએ.

બીજા પ્રશ્નો બીજો પ્રશ્ન તેમને ઊર્જામાં રૂપાંતરિત કરવા માટે પૂછતો નથી પરંતુ તે પૂછે છે કે શું તે ફોટોનની વેલ તરંગલંબાઈ શોધે છે જેનો સમયગાળો ah 2 થી 10 થી પાવર માઈનસ 10 સેકન્ડ છે

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

તેથી આવર્તન 1 ઓવર ટાઉ છે જે 0.

5 થી 10 ની ઘાત 10 સેકન્ડ વ્યુત્ક્રમ અથવા હર્ટ્ઝ છે આ આવર્તન છે હવે પ્રશ્ન પૂછવામાં આવેલ તરંગલંબાઈ તમે જાણો છો કે નુ લેમ્બડા દ્વારા c છે અને આ 0.

06 મીટર બહાર આવે છે અલબત્ત જો તમે ઈચ્છો છો કે તમારી પાસે અહીં લેમ્બડા હોય તો તમે તેને નુ બારમાં પણ કન્વર્ટ કરી શકો છો કારણ કે આ એક માત્ર 1 ઓવર લેમ્બડા છે અને પછી તમને મીટર ઇન્વર્સનાં એકમોમાં નંબર મળશે જે તરંગ છે.

સંખ્યા

તેથી તમારે અહીં યાદ રાખવાનો મુદ્દો એ છે કે ah aa તરંગને તેની તરંગલંબાઈ અથવા સમય અવધિ અથવા તરંગ નંબર દ્વારા વ્યક્ત કરવાની વિવિધ રીતો છે પરંતુ તે બધા પરસ્પર કન્વર્ટિબલ છે અને તે એક ઊર્જા સાથે સંબંધિત છે.

i th એક ઊર્જા આપવામાં આવે છે જે જો આપણે તેને પ્લાન્કના સતત h આહ સાથે ગુણાકાર કરીએ તો ચાલો હવે આહ બીજા આહ પ્રશ્ન જોઈએ આ પ્રશ્ન ફોટોઇલેક્ટ્રીક અસરથી સંબંધિત છે જો તમને યાદ છે કે આપણે ફોટોઇલેક્ટ્રીક ઈફેક્ટ પર કરેલી ચર્ચા એ છે કે જો આપણે અમુક આહ પ્રકાશને ઇરેડિયેટ કરીએ તો ધાતુની સપાટી પર જાઓ પછી જ્યારે તમારી પાસે ફ્રીક્વન્સી nu નો પ્રકાશ હોય ત્યારે પ્રકાશનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે ત્યારે આ પ્રકાશ સાથે સંકળાયેલ ઊર્જા $h nu$ તરીકે e દ્વારા આપવામાં આવે છે અને જ્યારે તમે આ પ્રકાશને ધાતુની સપાટી પર ચમકાવો છો ત્યારે અમુક સમયે તમે જોશો કે ધાતુ ઇલેક્ટ્રોન ગુમાવવાનું શરૂ કરશે અને જ્યારે તમે તેને સર્કિટ સાથે કનેક્ટ કરી શકો છો ત્યારે 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 શૂન્ય છે જે જેની ઊર્જા પણ કરી શકે છે.

ફ્રિક્વન્સીમાં કન્વર્ટ થઈ જાઓ ધાતુ તેના કયા કાર્ય સાથે બાકી રહેલ કોઈપણ ઊર્જા બહાર નીકળેલા ઇલેક્ટ્રોનની ગતિ ઊર્જા તરીકે ઉપયોગમાં લેવાશે એટલે કે phi 0 વત્તા ઇલેક્ટ્રોનની ગતિ ઊર્જા સાથે સંકળાયેલી ઊર્જા આપણે જે રેડિયેશનનો ઉપયોગ કરી રહ્યા છીએ તેની ઊર્જા જેટલી હશે.

તેથી આ ફોટોઇલેક્ટ્રિક અસર વિશે છે ચાલો આપણે પ્રશ્ન જોઈએ કે પ્રશ્ન કહે છે કે આપણી પાસે તરંગલંબાઈ 4 4 માંથી 10 થી પાવર માઈનસ 7 મીટર છે

તેથી લેમ્બડાને 4 માંથી 10 આપવામાં આવે છે અને તે પાવર માઈનસ ah 7 મીટર કરે છે.

ધાતુની સપાટી પર અને ધાતુનું કાર્ય કાર્ય ફાઈ 0 2.

13 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ તરીકે આપવામાં આવે છે અને આપણે ઉત્સર્જનની ફોટોન ગતિ ઊર્જાની ઊર્જા અને ઇલેક્ટ્રોનના વેગની ગણતરી કરવાની છે

તેથી ચાલો આપણે પ્રથમ જોઈએ.

ફોટોનની ઊર્જા બીટ કરો

તેથી ફોટોન e ની ઊર્જા લેમ્બડા દ્વારા hc છે

તેથી તમે જોશો કે આપણે ઘણી વખત આ બે સ્થિર hc 10 ના ઘાત માઈનસ 34 માં 3 થી 10 ની ઘાત 8 j ના ગુણાકારનો ઉપયોગ કરીએ છીએ.

oule સેકન્ડ મીટર સેકન્ડ ઇન્વર્સ

તેથી આ ઉત્પાદન hc ના પરિણામને ah joule a meter યુનિટમાં યાદ રાખવું એ એક સારો વિચાર છે જેથી કરીને તમે તેનો સીધો ઉપયોગ કરી શકો અને તમે સમસ્યાઓ ઉકેલવા માટે વધુ ઝડપી બની શકો તેથી આ જ ઊર્જા છે.

પહેલેથી જ આવી અભિવ્યક્તિનો ઉપયોગ કર્યો છે જ્યારે હું આવું કરું ત્યારે મને 4.

07 માં 10 માં પાવર માઈનસ 19 જોલ મળશે પરંતુ આ વધુ સારું છે જો આપણે આ ઊર્જાને જોલના એકમોમાંથી ઇલેક્ટ્રોનના એકમોમાં રૂપાંતરિત કરી શકીએ તો આપણે તે કેવી રીતે જાણી શકીએ? 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 છે 1.

602 દ્વારા 10 માં વિભાજિત પાવર માઈનસ 19 આ ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટના એકમમાં છે જે જોઈએ બહાર આવો 3.

10 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ આ એ ફોટોન સાથે જોડાયેલી ઊર્જા છે જે આપણે આપી રહ્યા છીએ હવે બીજા બીટને જોઈને આપણે જોઈએ છીએ કે તે પૂછે છે કે ઉત્સર્જનની ગતિ ઊર્જા શું છે

તેથી આટલી પ્રકાશ ઊર્જા આપણે પ્રકાશ દ્વારા આપી રહ્યા છીએ .

કામ ફ નક્શન એ phi 0 છે અહીં આપેલ બાકીની ઊર્જા ઇલેક્ટ્રોનની ગતિ ઊર્જા તરીકે રૂપાંતરિત થશે

તેથી ઇલેક્ટ્રોનની ગતિ ઊર્જા e માઈનસ phi 0 છે જે 0.

97 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે કારણ કે phi 0 2.

13 છે અને આ 3.

10 વોલ્ટ છે

તેથી આ ત્રીજી છે બીટ પૂછો કે ફોટોઇલેક્ટ્રોનનો વેગ શું છે

તેથી આ ગતિ ઊર્જા છે

તેથી આ ગતિ ઊર્જા છે તેને અડધા mv ચોરસ તરીકે લખી શકાય જે 0.

97 ah ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે હવે આપણે તેને ah joules એકમની દ્રષ્ટિએ વ્યક્ત કરી શકીએ છીએ

તેથી આ ગતિ ઊર્જા અડધી mv ચોરસ અહીં આપેલ છે

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

તેથી 9.

11 માં 10 થી ઘાત ઓછા 31 ah મને માફ કરો આને 2 ને નવ સાતમાં એક બિંદુમાં ગુણાકાર નહીં કરીને વિભાજિત કરવું પડશે છ શૂન્ય બે દસ ની ઘાત ઓછા ઓગણીસ આહ જૌલ આ વડે ભાગ્યા એટલે નવ પોઇન્ટ એક એક માં દસ થી ઘાત માઈનસ એકત્રીસ જૌલ પ્રતિ કિલો

તેથી તમે જાણો છો કે જૌલ પ્રતિ કિલો એહ મીટર ચોરસ ah સેકન્ડ વ્યુટકમ ah ચોરસ હશે

તેથી v એ આનું વર્ગમૂળ છે

તેથી જૌલ પ્રતિ કિલો હું મીટર ચોરસ સેકન્ડ તરીકે બીજાથી બાદબાકી બે લખી શકું છું અને

તેથી આનું વર્ગમૂળ લઈને v મેળવવામાં આવશે અને જ્યારે તમે આ કરશો ત્યારે તમને પાંચ પોઇન્ટ આહ મળશે.

ચાર થી દસની શક્તિ છ મીટર પ્રતિ સેકન્ડ

તેથી આ તે ઝડપ છે જેની સાથે આ બહાર નીકળેલો ઇલેક્ટ્રોન બહાર જશે અને આ ઝડપને જુઓ જે લગભગ 6000 ની નજીક 6000 કિલોમીટર ઉહ પ્રતિ સેકન્ડ છે

તેથી તે ત્યાં એકદમ ઝડપી ઇલેક્ટ્રોન છે ઠીક છે

તેથી અમે આગળના પ્રશ્ન પર આગળ વધીએ છીએ આગળનો પ્રશ્ન હાઇડ્રોજન પરમાણુના ઊર્જા સ્તરને લગતો છે

તેથી જો તમને યાદ હોય તો અમે બોહરના મોડેલ દ્વારા હાઇડ્રોજન અણુ ઉત્સર્જનની સમસ્યાની ચર્ચા કરી હતી અને પછી અમે એ પણ

જોયું કે બોસ મોડલની કેટલીક મર્યાદાઓ છે અને પછી ચોક્કસ હાઇડ્રોજન અણુની ક્વોન્ટમ મિકેનિકલ ટ્રીટમેન્ટની સારવારથી અમને

યોગ્ય પરિણામો મળ્યા જે અહીં આપવામાં આવ્યું છે જે જણાવે છે કે હાઇડ્રોજન અણુની ઊર્જા સ્તર અલગ છે અને ક્વોન્ટાઇઝ્ડ છે

તેથી અમે હા ve n જ્યાં n એ ક્વોન્ટમ નંબર છે જે એકથી ah મોટી સંખ્યામાં જાય છે

તેથી હાઇડ્રોજન અણુની nમી ah રાજ્યની ઊર્જા આ અભિવ્યક્તિ દ્વારા આપવામાં આવે છે જે અહીં છે સતત ગુણાકાર z ચોરસ

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

તેથી જમીનની સ્થિતિ i અહીં n બરાબર 1 છે પછીનું n બરાબર 2 n બરાબર 3 n બરાબર 4 અને

તેથી આગળ n ની ખૂબ મોટી સંખ્યા સુધી

તેથી હવે માટે ચાલો આપણે પ્રશ્ન જોઈએ કે તે પોતે શું કહે છે તે પ્રકાશની તરંગલંબાઇ શું છે જ્યારે હાઇડ્રોજન અણુમાં ઇલેક્ટ્રોન ઊર્જા સ્તરથી n બરાબર ચાર અને n બરાબર બેના ઊર્જા સ્તરથી સંક્રમણમાંથી પસાર થાય છે

તેથી ઇલેક્ટ્રોન n બરાબર માંથી જાય છે ચાર થી n બે બરાબર થાય છે

તેથી આ સંક્રમણ થઈ રહ્યું છે

તેથી આપણે જોઈએ છીએ કે જ્યારે ઇલેક્ટ્રોન ઊંચી ભ્રમણકક્ષામાંથી નીચલા બીટ પર ફૂટકો મારે છે ત્યારે તે થોડી આહ ઊર્જાનું ઉત્સર્જન કરશે

તેથી તે પૂછે છે કે તે ઊર્જાની તરંગલંબાઇ કેટલી છે જે ઇલેક્ટ્રોન ઉત્સર્જિત કરશે

તેથી જવાબ આપવા માટે કે આપણે સૌપ્રથમ એ જાણવું પડશે કે ચોથી ભ્રમણકક્ષાની ઊર્જા શું છે

તેથી આ ખૂબ જ સરળ છે આપણે ફક્ત આ સતત ગુણાકાર કરવો પડશે આહ અણુ z એ હાઇડ્રોજન અણુ માટે એક છે n હવે ચાર છે

તેથી આ મારા બે બિંદુ એક આઠમાંથી દસ છે પાવર માઈનસ અઠાર એક બાય ચાર ચોરસ આ જુલના એકમમાં છે બીજા સ્તરની ઉર્જા કેટલી છે $e_q n$ બરાબર બે આ ફરીથી સાધારણ છે દસની ઘાત ઓછા અઠાર એક બાય બે ચોરસ ફરીથી જોલનો એકમ તેથી જ્યારે તે થાય ત્યારે આહ આ આહ ધ જમ્પ થાય છે આહ ઉત્સર્જનની ઉર્જા શું છે ઉત્સર્જન ઊર્જા e અંતિમ બાદબાકી અને પ્રારંભિક દ્વારા આપવામાં આવે છે જેથી તમે 10 થી પાવર માઈનસ 18 1 બાય 4 ઓછા 1 બાય 16 મેળવશો તેથી જ્યારે તમે કરો છો ત્યારે આ આ 3 ભાગ્યા 16 માં આવશે અને જ્યારે તમે આ સંખ્યાનો ગુણાકાર કરશો ત્યારે તમને આ માઈનસ 4.

087 માં 10 થી ઘાત ઓછા 19 માં મળશે

તેથી આ જોલના એકમોમાં છે

તેથી આ ઘણા જુલ છે

તેથી આ ઉત્સર્જન છે ઊર્જા આ માઈનસ ચિહ્ન શું છે અહીં આ સરળ કરી રહ્યા છીએ y કહે છે કે આ તે ઊર્જા છે જે ઉત્સર્જિત થઈ રહી છે તે અવલોકન કરવામાં આવી નથી

તેથી આ ઓછા ચિહ્ન સૂચવે છે કે

તેથી હવે આ ઊર્જાને અનુરૂપ તરંગલંબાઈ કેટલી છે

તેથી લેમ્બડા આપણે જાણીએ છીએ આહ અમને માફ કરશો આપણે જાણીએ છીએ કે ઊર્જા e બાય hc e બરાબર hc બાય λ

તેથી λ એ ફરીથી e દ્વારા hc છે, આપણે 4.

087 વડે 10 માં 10 માં વિભાજિત કરેલા બે સ્થિરાંકોના ગુણાકાર સાથે વ્યવહાર કરવો પડશે જે નેનોમીટરના એકમમાં આવવા જોઈએ તે 486.

3 નેનોમીટર છે જે 10 થી છે.

પાવર માઈનસ 9 મીટર

તેથી આ તે તરંગલંબાઈ છે જે ઇલેક્ટ્રોન જ્યારે n બરાબર 4 થી n બરાબર 2 સુધી કૂદકે છે ત્યારે તે ઉત્સર્જિત કરશે.

હવે ચાલો બીજા ભાગમાં જોઈએ તે જણાવે છે કે હાઇડ્રોજન અણુને આયનીકરણ કરવા માટે કેટલી ઊર્જાની જરૂર પડે છે જો ઇલેક્ટ્રોન n બરાબર ચાર સ્તર પર કબજો કરે છે

તેથી તેનો અર્થ એ કે મારું ઇલેક્ટ્રોન અહીં શરૂ કરવા માટે છે અને હું તેને આયનાઇઝ કરી રહ્યો છું તેનો અર્થ શું થાય છે જ્યારે હું આયનાઇઝ કરું છું ત્યારે અમે ખરેખર આ ઇલેક્ટ્રોનને n ના એક મર્યાદિત મૂલ્યમાંથી n અથવા i ના ખૂબ મોટા મૂલ્ય સુધી દૂર કરીએ છીએ કહી શકે છે અંતિમ અવસ્થામાં n બરાબર અનંત છે જે આયનીકરણની સ્થિતિ છે જ્યાં ઇલેક્ટ્રોન ન્યુક્લિયસથી સંપૂર્ણપણે અલગ થઈ જાય છે

તેથી n એ ખૂબ જ ઊંચો 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 રાજ્યની અંતિમ સ્થિતિ ઊર્જા ફક્ત 0 છે

તેથી જે અહીં આપવામાં આવી છે આ આયનીકરણ મર્યાદા છે જેનો અર્થ છે કે ઇલેક્ટ્રોન હવે મુક્ત ઇલેક્ટ્રોન કહેવાય છે.

તે હવે કોઈપણ ન્યુક્લિયસ સાથે સંકળાયેલું નથી

તેથી તેની ઊર્જા 0 છે કારણ કે n ખૂબ મોટી જાય છે અને e પ્રારંભિક e પ્રારંભિક શું છે તે ફક્ત $e4$ છે

તેથી આયનીકરણ ઊર્જા n માંથી આ ઇલેક્ટ્રોનનું આયનીકરણ કરવા માટે તમે કેટલું કરશો

આ $e4$ ને અનુરૂપ ઊર્જા આપવી પડશે જેથી તમે 0 માઈનસ $e4$ જોઈ શકો જે સરળ રીતે આયનીકરણ ઊર્જા 2.

18 ને ah 16 દ્વારા 10 માં 10 માં વિભાજિત કરવામાં આવશે જે 1.

36 માં 1.

36 થશે 10 થી પાવર માઈનસ 19 જોલ

તેથી આ આયનીકરણ ઊર્જા માત્ર તે ચોક્કસ ભ્રમણકક્ષાની ઊર્જા છે જેમાંથી તમે ઇલેક્ટ્રોનનું આયનીકરણ કરી રહ્યા છો, તો ચાલો હવે પછીનો પ્રશ્ન જોઈએ અને આગળનો પ્રશ્ન કંઈક એવો જ છે જે આપણે હાઇડ્રોજન અણુના ઉપયોગના ફાયદા વિશે ચર્ચા કરી.

બોર્સ મોડલને બદલે ક્વોન્ટમ મિકેનિકલ મોડલ એહ એ છે કે આપણે આ અભિવ્યક્તિનો ઉપયોગ હાઇડ્રોજન જેવી સિસ્ટમ માટે

પણ કરી શકીએ છીએ તેનો અર્થ એ છે કે જ્યારે i જ્યારે આપણે હાઇડ્રોજન પર જઈએ છીએ જેમ કે સિસ્ટમ હાઇડ્રોજન જેવી સિસ્ટમનો અર્થ થાય છે જ્યારે z એ જરૂરી નથી કે એક z એક કરતા મોટો હોય પરંતુ હજુ પણ સિસ્ટમમાં એક ઇલેક્ટ્રોન છે તો ચાલો હવે આ અહ પ્રશ્ન જોઈએ તે તમને જણાવે છે કે આ નીચેની પ્રક્રિયા કરવા માટે કઈ ઊર્જા જરૂરી છે તે તેની સાથે કઈ પ્રક્રિયા શરૂ થાય છે ઉપરાંત જો તમે યાદ કરો કે હિલીયમ શું છે

તેથી હિલીયમને બે ઇલેક્ટ્રોન અને તેનું ન્યુક્લિયસ છે.

બે પ્રોટોન અને બે ન્યુટ્રોન છે

તેથી આ બે ઇલેક્ટ્રોન સાથેનું હિલીયમ છે અને હું હિલીયમ કેવી રીતે મેળવી શકું અને આ રિએક્ટન્ટ હિલીયમ છે વત્તા જ્યારે હું એક ઇલેક્ટ્રોન આયનાઇઝ દૂર કરીશ ત્યારે મને આ મળશે 0

તેથી હિલીયમ વત્તા આહ અહીં 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 આ એક ઇલેક્ટ્રોનને દૂર કરીને લઈ રહ્યો છું.

ત્યાં he plus માં જેથી મારી પાસે ખાલી ah he 2 ખસ વત્તા એક મફત ઇલેક્ટ્રોન છે તેથી આ ઇલેક્ટ્રોનનું આયનીકરણ થઈ ગયું છે તો હવે શું કરવું જોઈએ કે આ આયનોઈઝેશન કરવા માટે મારે કેટલી ઊર્જા જોઈએ છે જેથી હું પહેલાથી જ જાણું છું આ આયનીકરણ હાથ ધરવા મારે જાણવાની જરૂર છે કે આ રાજ્યની ઊર્જા શું છે રાજ્યની ઊર્જા શું છે તેથી આ he plus સાથે z બરાબર બે છે તેથી પ્રારંભિક અવસ્થાની ઊર્જા આ સંબંધ દ્વારા આપવામાં આવે છે બાદબાકી બે બિંદુ એક આઠ દસ પાવર માઈનસ અઠાર અહીં z એ ન્યુક્લિયર ચાર્જ છે જે બે છે તેથી તેને ચાર અને n સાથે ગુણાકાર કરો કારણ કે સિસ્ટમ આ ગ્રાઉન્ડ સ્ટેટમાં અસ્તિત્વ ધરાવે છે તેથી n અહીં એક બરાબર છે તેથી આ ફક્ત ચારમાં છે આ આ રિએક્ટન્ટની આહ ઊર્જા છે તેથી ટી તેની 8.

72 માં 10 માં પાવર માઈનસ 18 જ્યુલ્સ થશે તેથી આ તેની ઊર્જા છે વત્તા જ્યારે હું આ ઇલેક્ટ્રોનને આયોનાઇઝ કરવા માટે આ ઇલેક્ટ્રોનને દૂર કરું ત્યારે મારે આ ઊર્જા આપવી જોઈએ આ નકારાત્મક સંકેત સૂચવે છે કે આ સિસ્ટમમાં તે વત્તા છે એક સ્થિર સિસ્ટમ

તેથી આ ઇલેક્ટ્રોનને આયનાઇઝ કરવા માટે મારે 8.

72 માં 10 ને પાવર ઓછા 18 જ્યુલ્સ આપવો પડશે

તેથી જરૂરી ઊર્જા શું આ આહ જથ્થો અહીં દર્શાવવામાં આવ્યો છે ઠીક છે

તેથી આગળનો પ્રશ્ન કે જેની આપણે ચર્ચા કરવા જઈ રહ્યા છીએ તે ડેબ્રોઇઝ પૂર્વધારણાથી સંબંધિત છે જે તમને યાદ છે.

બ્લેકબોડી રેડિયેશન અથવા ફોટોઇલેક્ટ્રિક અસરનું વર્ણન કરો અમે કહ્યું કે આહ પ્રકાશ જે તરંગ તરીકે જાણીતો હતો તેમાં પણ કુદરત જેવા કણ હોય છે પરંતુ ડીપ રોચે સૂચવ્યું કે પરંપરાગત તરંગમાં પ્રકૃતિ જેવો કણ હોય છે એટલું જ નહીં પરંતુ પરંપરાગત કણોમાં પણ પ્રકૃતિ જેવો તરંગ હોય છે.

તરંગ કણોની દ્વિતતા પૂર્ણ થઈ જ્યારે આપણી પાસે જીબ્રોસ પૂર્વધારણા છે

તેથી પૂર્વધારણાને વંચિત કરે છે તે કહે છે કે જો તમારી પાસે એક કણ છે જેનું દળ m છે અને તેની ઝડપે આગળ વધી રહ્યું છે v

તેથી તેનો વેગ mv દ્વારા આપવામાં આવે છે

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

તેથી જો આપણે કણના દળ અને વેગને જાણીએ તો આપણે તેની અનુરૂપ ડેબ્રોઇઝ તરંગલંબાઇને કાપી શકીએ છીએ

તેથી આ શું આ પ્રશ્ન ચિંતિત છે કે

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

તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે ગતિ ઊર્જા v ચોરસ છે $2m$ વડે ભાગ્યા જે p છે તે વેગ છે

તેથી આને 3 માં 10 તરીકે આપવામાં આવે છે ઘાત માઈનસ 25 જુલ માટે

તેથી p ચોરસ ઇલેક્ટ્રોનના દળમાં 2 છે 9.

11 માં દસમાં ઘાત ઓછા એક્ટ્રીસ આહ કિલોગ્રામ ત્રણ ઘાત દસની ઘાત ઓછા પચીસ જોલનો ગુણાકાર જોલ આહ કિલોગ્રામ આહ તેથી મને p તરીકે મળશે આ જથ્થાનું વર્ગમૂળ અને p જે બહાર આવશે તે 7.

39 માં 10 ની ઘાત ઓછા 28 સાથે કિલોગ્રામ મીટર એએચ સેકન્ડના એકમ સાથે એએચ સેકન્ડ ઇન્વર્સ છે

તેથી હવે મને આ કણની ગતિ મળી છે ગતિ ઊર્જા જો હું ગતિ ઊર્જા જાણું તો મને વેગ મળ્યો કારણ કે હું આ કણના દળને પહેલેથી જ જાણું છું હવે મને વેગ મળી ગયો છે પણ હવે મને જે જોઈએ છે તે ડિપ્લોચ વેવલેન્થ છે જે h દ્વારા p દ્વારા આપવામાં આવે છે અને h 6.

626 દ્વારા વિભાજિત થાય છે.

વેગ અને જ્યારે તમે આ કરશો ત્યારે તમને મળશે આહ નવ સાતમાં દસમાંથી પાવર માઈનસ છ મીટર જે લગભગ આઠસો નેવું સાત આહ નેનો મીટર છે

તેથી આ ડી બ્લુની તરંગલંબાઇ છે

તેથી તેનો અર્થ એક ઇલેક્ટ્રોન છે જેની ગતિ ઊર્જા 3 ઇન્ટ 10 થી પાવર માઈનસ 25 જ્યુલ્સ પણ એક તરંગ છે અને અનુરૂપ

તરંગલંબાઇ 897 ah નેનોમીટર છે હવે આ પ્રશ્નમાં આપણે ah ના સોલ્યુશન વિશે ચર્ચા કરીશું જે આપણે ક્વોન્ટમ મિકેનિકલ

સોલ્યુશન કર્યા પછી અમને સમજાયું કે ah એ હાઇડ્રોજન અણુની સ્થિતિ છે.

અથવા આહ અને પછી આપણે અન્ય હાઇડ્રોજનને સામાન્યીકરણ કરી શકીએ છીએ જેમ કે આ સિસ્ટમની સિસ્ટમ સ્ટેટ્સ વિવિધ ક્વોન્ટમ નંબરો પર આધારિત છે

તેથી અમે અમારા વર્ગમાં જે ચાર ક્વોન્ટમ સંખ્યાઓની ચર્ચા કરી છે તે છે e પ્રિન્સિપલ ક્વોન્ટમ નંબર જેમાંથી જાય છે તે n દ્વારા

સૂચવવામાં આવે છે જે એક થી ત્રણ સુધી જાય છે અને અને દરેક મુખ્ય ક્વોન્ટમ નંબર માટે ઉચ્ચ મૂલ્યો n અમે ah એ ઝિમુથલ

ક્વોન્ટમ નંબર સાથે સાંકળ્યો છે જે 1 દ્વારા સૂચવવામાં આવે છે અને 1 નું મૂલ્ય 0 થી જાય છે 0 1 2 થી n માઈનસ 1.

તેથી એક વાર આપણે n ને વ્યાખ્યાયિત કરીએ તો એઝિમુથલ ક્વોન્ટમ નંબરના દરેક મૂલ્ય માટે આપણે ફરીથી 1 ની ઉપલી મર્યાદા ધરાવીએ છીએ જે આપણે m_l અથવા ચુંબકીય ક્વોન્ટમ સંખ્યાને સાંકળી લીધી છે જે માઈનસ 1 થી વત્તા 1 સુધી જાય છે.

એક અને આ ત્રણ ક્વોન્ટમ નંબરો સિવાય આપણી પાસે ઇલેક્ટ્રોન પણ છે જે સ્પિન ધરાવે છે અને અમે ઇલેક્ટ્રોન સ્પિનને સ્પિન

ક્વોન્ટમ નંબર સાથે દર્શાવીએ છીએ કારણ કે m_s બરાબર વત્તા હાફ અથવા m_s બરાબર માઈનસ અડધા ઇલેક્ટ્રોન અથવા ડાઉન સ્પિનના અપ સ્પિનને દર્શાવે છે.

ઇલેક્ટ્રોનનો આ ચોક્કસ પ્રશ્ન આ ક્વોન્ટમ નંબર વિશે ચિંતિત છે ઉદાહરણ તરીકે આ પ્રશ્ન પૂછે છે કે n બરાબર ચાર સાથે કેટલા સબ શેલ સંકળાયેલા છે

તેથી પ્રથમ બીટનો જવાબ આપવા માટે જેથી આપણે જાણીએ કે આપણને આ q મળ્યો છે question કે n બરાબર ચાર છે તેથી મુખ્ય ક્વોન્ટમ નંબર n એ n બરાબર ચાર આપવામાં આવે છે અને આપણે જાણીએ છીએ કે n બરાબર ચાર 1 શૂન્યમાંથી n ઓછા એકમાં જાય છે અને આ કિસ્સામાં શૂન્ય એક બે ત્રણ

તેથી આ ચારને સબ શેલ કહેવામાં આવે છે

તેથી આ છે 1 ના પ્રત્યેક મૂલ્ય માટે હવે આપણી પાસે ચાર આહ સબશેલ છે, આપણી પાસે m_l મૂલ્યો છે બે 1 વત્તા m_l મૂલ્યોની એક સંખ્યા ધારો કે 1 શૂન્ય છે

તેથી 1 શૂન્ય 2 1 વત્તા 1 છે

તેથી m_l નું એક સંભવિત મૂલ્ય અસ્તિત્વમાં છે અને m_l નું મૂલ્ય 0 છે અને આને આપણે ઓર્બિટલ તરીકે ઓળખીએ છીએ

તેથી મારી પાસે એક ભ્રમણકક્ષા છે

તેથી n બરાબર 4 1 બરાબર 0 m_l બરાબર 0

તેથી આ ભ્રમણકક્ષા 4 s ભ્રમણકક્ષા છે તે જ રીતે જ્યારે હું 1 બરાબર 1 પર જઈશ ત્યારે મારી પાસે 2 1 છે વત્તા 1 એટલે કે 3

સંખ્યા m_l મૂલ્યો એટલે m_l માઈનસ વન થી શૂન્ય વત્તા એક સુધી જાય છે

તેથી મારી પાસે આ સબશેલમાં ત્રણ ઓર્બિટલ છે

તેથી આ ચાર p હોઈ શકે છે અને 1 બરાબર બે માટે મારી પાસે m_l બરાબર છે વત્તા ઓછા 2 વત્તા ઓછા 1 0

તેથી આ સબ શેલમાં 5 ઓર્બિટલ્સ અને 1 બરાબર 3 i પાસે m_l v છે a lue વત્તા ઓછા 3 વત્તા ઓછા બે વત્તા ઓછા એક શૂન્યમાંથી જઈએ

તેથી સાત સાત ભ્રમણકક્ષા

તેથી 1 માટે એક ભ્રમણકક્ષા 1 બરાબર શૂન્ય

આહ એક વત્તા ત્રણ વત્તા પાંચ વત્તા સાત એટલે કે આહ સોળ ઓર્બિટલ છે

તેથી અમને ચાર પેટા શેલ મળ્યાં છે અમને સોળ ઓર્બિટલ્સ મળ્યાં છે

તેથી આ ભ્રમણકક્ષાની સંખ્યા અલબત્ત n ચોરસ તરીકે જાય છે

તેથી જો n 4 છે તો અમારી પાસે n ચોરસ સંખ્યા છે આહ અથવા 16 ઓર્બિટલ્સ દ્વારા અને જો સબશેલની સંખ્યા પણ n તરીકે આપવામાં આવે છે કારણ કે તે શૂન્યથી n માઈનસ વનમાં જાય છે

તેથી જો મુખ્ય ક્વોન્ટમ નંબર n આપવામાં આવે છે, તો તમારી પાસે ઓર્બિટલ્સની ચોરસ સંખ્યામાં પેટા શેલની સંખ્યા n છે અને તમે જાણો છો કે દરેક ભ્રમણકક્ષામાં બે ઇલેક્ટ્રોન હોઈ શકે છે

તેથી ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા બે n ચોરસ હશે આ કિસ્સામાં તે બત્રીસ છે તો તે કેવી રીતે શક્ય છે કારણ કે દરેક ઓર્બિટલમાં અહીં બે

ઇલેક્ટ્રોન હોઈ શકે છે તે જ રીતે હું f ભરી શકું છું અમારા ઇલેક્ટ્રોન અહીં 10 ઇલેક્ટ્રોન છે

તેથી જો હું તમામ 16 ઓર્બિટલ્સ ભરી શકું તો હું તેમાંથી 32 ઇલેક્ટ્રોન ભરી શકું તો તમે જોશો કે દરેક ઓર્બિટલમાં એક ઇલેક્ટ્રોન સ્પિન m_s બરાબર છે વત્તા બીજા પાસે m_s બરાબર માઈનસ અડધા છે

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

તેથી મારી પાસે 16 ભ્રમણકક્ષા છે

તેથી મારી પાસે 16 સંખ્યાના ઇલેક્ટ્રોન છે જેમાં m_s બરાબર વત્તા અડધા હોઈ શકે છે અને 16 બાકીના 16 ઇલેક્ટ્રોન પાસે m_s બરાબર ઓછા હશે આ પ્રશ્નનો બીજો બીટ પ્રશ્નનો બીજો ભાગ જણાવે

છે કે આ પેટા કોષોમાં કેટલા ઇલેક્ટ્રોન છે જેનું M_S મૂલ્ય n બરાબર ચાર માટે માઈનસ અડધા છે

તેથી તમે જોશો કે n બરાબર ચાર માટે આપણી પાસે ચાર સબ શેલ છે 16 ઓર્બિટલ્સ અને 32 તેમાંથી 16 ઇલેક્ટ્રોન અથવા આમાંથી બરાબર અડધા ઇલેક્ટ્રોનમાં m_s બરાબર માઈનસ અડધા ah હોઈ શકે છે બાકીના અડધામાં m_s બરાબર વ્હસ અપ હશે

તેથી આ રીતે તમે ખરેખર આ સમસ્યામાં તમારે શું શીખવું જોઈએ તે છે કે દરેક એલ ect આ કિસ્સામાં દરેક ઇલેક્ટ્રોન ચોક્કસ ઓળખ ધરાવે છે આ કિસ્સામાં મુખ્ય ક્વોન્ટમ નંબરના સંદર્ભમાં તેની ઓળખ છે n આ તમામ બત્રીસ ઇલેક્ટ્રોન માટે ચાર છે તેમની પાસે આ ચાર પેટા શેલમાંથી એક હોઈ શકે છે શૂન્ય એક બે ત્રણ ચાર s ચાર p ચાર d ચાર f ભ્રમણકક્ષા એહ સબ શેલ્સ અને

દરેક કિસ્સામાં ચાર p ચાર s પાસે એક ભ્રમણકક્ષા હશે ચાર p હશે ચાર p_x ચાર p_y ચાર p_z ચાર d પાસે પાંચ ભ્રમણકક્ષા હશે ચાર f પાસે સાત ભ્રમણકક્ષા હશે અને જો હું તમામ ભરી ઇલેક્ટ્રોન હું 32 ઇલેક્ટ્રોન ભરી શકું છું જેમાંથી 16 અપ સ્પિન હશે અથવા

આલ્ફા સ્પિન m_s બરાબર વત્તા અડધા બાકીના 16માં બીટા ઇલેક્ટ્રોન હશે જેમાં m_s બરાબર માઈનસ અપ હશે

તેથી આ પ્રશ્ન એહ ક્વોન્ટમ નંબરોના ક્વોન્ટમ નંબર વિશે ચિંતિત છે એક ઇલેક્ટ્રોન હવે આ ભ્રમણકક્ષા વિશે શીખ્યા પછી આપણે જાણવાનું શરૂ કર્યું કે આહ આપણે આ ઇલેક્ટ્રોનને અલગ-અલગ ભ્રમણકક્ષામાં કેવી રીતે ગોઠવી શકીએ

તેથી આ પ્રશ્ન ચિંતિત છે કે

તેથી તે કહે છે કે એક તત્વનો અણુ આહ તત્વનો પરમાણુ 29 ઇલેક્ટ્રોન અને 35 ન્યુટ્રોન ધરાવે છે

તેથી આ દર્શાવે છે કે આ આયન નથી આ એક અણુ છે

તેથી ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા પ્રોટોનની સંખ્યા જેટલી છે

તેથી તે પ્રોટોનની સંખ્યા કાઢવાનું પૂછે છે

તેથી આપણે પહેલાથી જ જાણીએ છીએ કે જો તે એક છે અણુ છે અને આયન નથી

તેથી તેમાં 29 ઇલેક્ટ્રોન છે

તેથી પ્રોટોનની સંખ્યા 29 થશે

તેથી જો આપણે જાણીએ કે પ્રોટોનની સંખ્યા 29 છે તેનો અર્થ એ કે $z = 29$ છે તો આપણે જાણીએ છીએ કે આપણે કયા અણુ વિશે વાત કરી રહ્યા છીએ તે આ ah છે.

કોપર અને તે આ તત્ત્વનું ઇલેક્ટ્રોનિક રૂપરેખાંકન શોધવા માટે પૂછે છે

તેથી આ આહ કપ્પા છે

તેથી આ 29 છે તેની z મૂલ્ય છે એક મૂલ્ય સમૂહ સંખ્યા 29 વત્તા 35 છે જે $ah = 64$ હશે.

આહ આપણે ઇલેક્ટ્રોનિક શોધવાનું રહેશે આ માટે રૂપરેખાંકન આ ઇલેક્ટ્રોનિક રૂપરેખાંકન કરવા માટે તમને યાદ છે કે આહ અમારે જોવું પડશે કે તમારે ઓર્બિટલ્સને તેમના વધતા ક્રમમાં ગોઠવવા પડશે અને અમે n વત્તા 1 મૂલ્ય લઈને આ વધતો ક્રમ મેળવીએ છીએ તેથી અમારી પાસે એક s છે પછી બે s નિષ્ફળ જશે બે p ભરશે પછી $wi = 11$ ફેલ થી s પછી ત્રણ p ભરશે પછી ચાર s પછી ત્રણ d ચાર p તો આ ડાયાગ્રામ ઉહ મને ખાતરી છે કે તમે તેનાથી પરિચિત છો હવે આ n વત્તા 1 નો વધતો ક્રમ છે જે અહીં આપેલ છે તો ચાલો આપણે $1s 2s 2p$ લખીએ.

$3s 3s 3p$

તેથી $3p$ પછી હું $3d$ નહિ લખીશ તેના બદલે હું $4s$ લખીશ કારણ કે $4s$ માં n વત્તા 1 uh હશે તો ચાર s માં n વત્તા 1 ચાર ત્રણ d ને n વત્તા 1 પાંચ છે

તેથી આહ આ રીતે ચાલો આપણે પ્રયત્ન કરીએ નીચેથી ઇલેક્ટ્રોન ભરો જેથી એક s માં બે ઇલેક્ટ્રોન હોઈ શકે

તેથી હું તેમને પહેલાથી જ બે ઇલેક્ટ્રોન આપી શકું જેથી બે s અને બે p હોઈ શકે ah બે s માં બે ઇલેક્ટ્રોન હોઈ શકે બે p માં છ ઇલેક્ટ્રોન હોઈ શકે

તેથી હવે જો હું ગણું તો એકસાથે પહેલાથી જ દસ ઇલેક્ટ્રોનનો ઉપયોગ કર્યો છે હવે ચાલો આપણે ત્રણ s અને $3 p$ જોઈએ

તેથી જો હું $3 s 2 3 p 6$ ભરું તો હું 18 ઇલેક્ટ્રોનથી પૂર્ણ થઈ ગયો છું મારી પાસે 11 વધુ બાકી છે કારણ કે મારી પાસે ભરવા માટે 29 ઇલેક્ટ્રોન છે

તેથી મારી પાસે 4 છે si આપો 2 ઇલેક્ટ્રોન મારી પાસે ત્રણ ડી છે

તેથી બે ઇલેક્ટ્રોન આપ્યા પછી હું વીસ ઇલેક્ટ્રોન સાથે થઈ ગયો છું

તેથી મારી પાસે નવ બાકી છે ઇલેક્ટ્રોન મને આ આહ ચારને બે આઠમાં અને એકને અહીં ભરવા દો

તેથી આ રૂપરેખાંકન ચાર સે બે ત્રણ ડી નવ તરીકે બહાર આવે છે પરંતુ આ રૂપરેખાંકનમાં એક સમસ્યા છે કે આ શેલ આ સ્ટ્રક્ચર ચાર સે સંપૂર્ણપણે ભરેલું છે પરંતુ ત્રણ ડી નવ છે આહની બાજુમાં સંપૂર્ણ રીતે ભરેલ છે

તેથી જો આપણે જાણી શકીએ કે અડધા ભરેલા અને પરિપૂર્ણ આહ શેલ સૌથી સ્થિર છે જેથી તેઓ આંતરિક ગોઠવણી કરી શકે જેથી તમારી પાસે ચાર રેસ એક અને ત્રણ ડી દસ હોય કે આ અડધી ભરેલી છે

તેથી સ્થિરતા સ્થિરતા પૂરી પાડે છે આ સંપૂર્ણ રીતે ભરેલું છે

તેથી આ સ્થિરતા પણ પ્રદાન કરે છે

તેથી એકવીસ ઇલેક્ટ્રોન સાથે તમારી પાસે વેલેન્સ એહ પર ચાર s એક ત્રણ ડી દસ ઇલેક્ટ્રોનિક રૂપરેખાંકન છે અને પછી તમારી પાસે આ કોર ઓર્બિટલ્સ છે જે અહીં આપેલ છે

તેથી આ ઇલેક્ટ્રોનિક છે આ તત્ત્વનું રૂપરેખાંકન હવે પછીનો પ્રશ્ન ભ્રમણકક્ષાના આહ આકારોની ચિંતા કરે છે અથવા ખાસ કરીને તે શોધવા માંગે છે કે આ ભ્રમણકક્ષામાં કેટલા ગાંઠો છે જેથી તમે ફરીથી સભ્ય જ્યારે આપણી પાસે મિથાઈલ કાઉન્ટર નંબર તરીકે વિવિધ 1 મૂલ્યો હોય છે

તેથી આપણી પાસે s ઓર્બિટલ અથવા p ઓર્બિટલ અથવા d ઓર્બિટલ હોય છે, આપણે જાણીએ છીએ કે s ભ્રમણકક્ષા ગોળાકાર રીતે સપ્રમાણ છે તે ફક્ત એક ગોળ છે

તેથી $1s$ એ વલય છે $2 s$ પણ એક ગોળો છે પરંતુ $2s$ ને રેડિયલ છે નોડ તો હું કેવી રીતે વ્યાખ્યાયિત કરી શકું કે $2s 2s$ એ એક ગોળા બીજા ગોળાની અંદર છે અને બે ગોળાઓ વચ્ચે 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 $2s$ માટે ક્યાં છે ઓર્બિટલ તમે જુઓ કે કેન્દ્રમાં ઇલેક્ટ્રોનનું વિતરણ છે અને તે પછી ત્યાં એક ગેપ છે કારણ કે ત્યાં નોડ છે અને ફરીથી ઇલેક્ટ્રોન છે આહ અહીં મળી શકે છે

તેથી આ રેડિયલ નોડ વિશે છે જ્યારે તમે બે p ઓર્બિટલ આહ વિશે વાત કરો છો અમે જાણીએ છીએ કે p ઓર્બિટલમાં એક કોણીય નોડ હોય છે તમે જુઓ છો આ બે py છે તમે જોઈ શકો છો કે xz પ્લેનમાં એક નોડ છે

તેથી xz પ્લેન ઉપર એક લોબ છે ત્યાં xz પ્લેન નીચે નીચો છે પણ xz પ્લેન પર નથી

તેથી ત્યાં છે tw માટે પ્લેનર નોડ op અને તે જ રીતે ત્રણ ડી ઓર્બિટલ્સ અથવા કોઈપણ d ઓર્બિટલ્સ માટે તમારી પાસે બે પ્લેન છે જેની સાથે નોડ્સ છે

તેથી ત્યાં d ઓર્બિટલ્સ માટે બે કોણીય નોડ છે એક p ઓર્બિટલ માટે કોણીય નોડ અને s ઓર્બિટલ માટે કોઈ કોણીય નોડ નથી હવે સંખ્યાબંધ છે.

રેડિયલ ગાંઠો n માઈનસ 1 માઈનસ 1 દ્વારા આપવામાં આવે છે અને કોણીય ગાંઠોની સંખ્યા ફક્ત 1 દ્વારા આપવામાં આવે છે અને જ્યારે તમે તેમને ઉમેરશો ત્યારે તમને n માઈનસ 1 મળશે.

પૂછવામાં આવેલ પ્રશ્નમાં નીચેના ઓર્બિટલ્સને રેડિયલ નોડ્સના વધતા ક્રમમાં ગોઠવો કોણીય ગાંઠો અને કુલ ગાંઠો ચાલો આપણે આ $1s$ એ ઓર્બિટલ્સ 1 એ $2s2p 3s 3p 3d$ લખીએ અને કોણીય ગાંઠોની સંખ્યા શોધીએ જેથી આ s ઓર્બિટલ કોણીય નોડ શૂન્ય છે s ઓર્બિટલ કોણીય નોડ શૂન્ય p ઓર્બિટલ કોણીય નોડ એક છે s ઓર્બિટલ કોણીય નોડ શૂન્ય p ઓર્બિટલ કોણીય નોડ એક છે $1 d$ ઓર્બિટલ કોણીય નોડ 2 છે માત્ર spd હું કોણીય ગાંઠો સોંપી રહ્યો છું કે કેમ તે જોઈને રેડિયલ ગાંઠો વિશે શું રેડિયલ નોડ્સ

1s સૌથી નીચું ઓર્બિટલ છે

તેથી ત્યાં કોઈ નોડ નથી બે s એ એક સેકન્ડ એક ઓર્બિટલ છે

તેથી તેને એક નોડ મળ્યો છે બે p સૌથી નીચો p ઓર્બિટલ છે

તેથી તેને કોઈ નોડ મળ્યો નથી ત્રણ s એ ત્રીજો ઓર્બિટલ છે

તેથી તેને બે ગાંઠો મળી છે કારણ કે i am n માઈનસ 1 માઈનસ વન

તેથી ત્રણ p પાસે એક નોડ હશે ત્રણ d એ સૌથી નીચો d ભ્રમણકક્ષા છે

તેથી તેને કોઈ રેડિયલ નોડ મળ્યો નથી હવે ગાંઠોની કુલ સંખ્યા પ્રાપ્ત થાય છે જ્યારે આપણે ફક્ત તેમને ઉમેરીએ છીએ

તેથી જ્યારે હું આ 0 1 કરું ત્યારે 1 2 2 2.

તેથી તમે 1s 2s માટે 0 જુઓ છો અને 2p બંને પાસે એક ગાંઠો છે 3s 3p 3d બંને પાસે બે તમામ બે ગાંઠો છે

તેથી કારણ કે ગાંઠોની કુલ સંખ્યા n માઈનસ વન દ્વારા આપવામાં આવે છે

તેથી ત્રણ s ત્રણ p ત્રણ d ની n ની સમાન કિંમત છે જે ત્રણ છે

તેથી ગાંઠોની કુલ સંખ્યા બે છે

તેથી ગાંઠોની કુલ સંખ્યા ફક્ત n કોણીય નોડ પર આધારિત છે અને રેડિયલ ગાંઠો n અને 1 આહ બંને પર આધારિત છે ચાલો

આપણે આગળ જોઈએ પ્રશ્ન આ પ્રશ્ન અસરકારક પરમાણુ યાર્જ સંબંધિત છે જો તમને યાદ હોય તો અમે ચર્ચા કરી તરંગ કાર્યનો ચોરસ છે અથવા સંભાવના ah આહને અનુરૂપ તરંગ કાર્યનું વિતરણ છે આ આહ આ આકૃતિ એકના ભ્રમણકક્ષાને અનુરૂપ છે આ રેખાકૃતિ

બે ઓર્બિટલ એક હાઇડ્રોજન અણુને અનુરૂપ છે આપણે અહીં શું જોઈએ છીએ આપણે અહીં જોઈએ છીએ કે 1s ભ્રમણકક્ષામાં

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 મોટા મૂલ્ય પર પણ ઇલેક્ટ્રોન શોધવાની સંભાવના વચ્ચેનું અંતર વધારે છે .

ઇલેક્ટ્રોન અને ન્યુક્લિયસ પણ સીમિત છે

તેથી બે ઇલેક્ટ્રોન ન્યુક્લિયસથી આગળ જોવા મળે છે અને એક ઇલેક્ટ્રોન ન્યુક્લિયસની નજીક રચાય છે હવે આ પ્રશ્ન ભ્રમણકક્ષાની

નીચેની જોડીમાં પૂછવામાં આવે છે કે કઈ ભ્રમણકક્ષા મોટા અસરકારક પરમાણુ યાર્જનો અનુભવ કરશે હવે શું છે? અસરકારક

ન્યુક્લિયેશન

તેથી અમારી પાસે ન્યુક્લિયસ છે જેમાં એક ગટ પ્રોટોન છે અને તે સકારાત્મક યાર્જ વાતાવરણ પૂરું પાડે છે કેન્દ્ર અને ન્યુક્લિયસ

યોગદાનનો આ સકારાત્મક યાર્જ એહ આજુબાજુના ઇલેક્ટ્રોનને એકસાથે ધરાવે છે જો તમારી પાસે યોક્સ પ્રમાણમાં ધન યાર્જમાં વધુ અને વધુ સંખ્યામાં ઇલેક્ટ્રોન ઉમેરવામાં આવે , અલબત્ત તમે જોશો કે ઇલેક્ટ્રોન ઓછા અનુભવવાનું શરૂ કરશે.

આ ન્યુક્લિયર યાર્જ અથવા આ સકારાત્મક યાર્જ ઓછો કારણ કે ત્યાં ઘણા ઇલેક્ટ્રોન છે જે સકારાત્મક યાર્જના સમાન સ્રોત માટે એકબીજા સાથે સ્પર્ધા કરે છે

તેથી જ્યારે તમારી પાસે વધુ સંખ્યામાં ઇલેક્ટ્રોન હોય ત્યારે બધા ઇલેક્ટ્રોન પરમાણુ યાર્જનો અનુભવ નહીં કરે તે જ હદ સુધી જે હદ

સુધી તેઓ ઇલેક્ટ્રોન એક્સપાસ કરશે તે અનુભવની અપેક્ષા રાખશે અહીં પરમાણુ યાર્જ આ અસરકારક પરમાણુ શૂંખલા દ્વારા

આપવામાં આવે છે જ્યારે તમે ઇલેક્ટ્રોન ન્યુક્લિયસથી વધુ અને વધુ દૂર હોય છે, અલબત્ત તે ન્યુક્લિયસના ઓછા અનુભવ કરશે.

યાર્જ

તેથી આ અસરકારક ન્યુક્લિયર યાર્જ નાનો બને છે જ્યારે ઇલેક્ટ્રોન ન્યુક્લિયસથી વધુ મળી આવે છે

તેથી n ચાલો આપણે 1s અને 2s ની તુલના કરીએ અલબત્ત 2s ઇલેક્ટ્રોન 1s ઇલેક્ટ્રોનની સરખામણીમાં ન્યુક્લિયસ કરતા

વધુ જોવા મળે છે કારણ કે 1s ઓર્બિટલ ન્યુક્લિયસની નજીક છે

તેથી 1s નો અસરકારક પરમાણુ યાર્જ હવે 2s ઓર્બિટલના અસરકારક પરમાણુ યાર્જ કરતા વધારે હશે બીજો પ્રશ્ન 4d છે અને 4f દલીલ એ જ દિશામાં ફરી જાય છે કારણ કે f ઇલેક્ટ્રોન વધુ વિખરાયેલું છે એટલે કે તે

4 d ની સરખામણીમાં ન્યુક્લિયસથી વધુ દૂર જાય છે કારણ કે જો બંનેનો સિદ્ધાંત ક્વોન્ટમ નંબર 4 હોય તો પણ તેમની પાસે 2 અલગ હોય છે.

ah એઝિમુથલ ક્વોન્ટમ નંબર 1

તેથી 4 f જે વધુ વિખરાયેલ છે તે ન્યુક્લિયર યાર્જનો ઓછો અનુભવ કરશે

તેથી આ પરમાણુ યાર્જ માટે યાર્જ કરતાં વધુ હશે અને જો હું ત્રણ d અને ત્રણ p ની તુલના કરું તો દલીલ ફરીથી સમાન ત્રણ d

ભ્રમણકક્ષા છે 1 બરાબર બે છે જે ત્રણ p ભ્રમણકક્ષાની સરખામણીમાં વધુ વિખરાયેલું છે જેની 1 એક બરાબર છે અને યાદ રાખો કે આપણે આ ત્યારે જ કરીએ છીએ જ્યારે n મૂલ્યો મુખ્ય પરિમાણ n હોય umber સમાન છે

તેથી 3p અને 3d ની સરખામણી કરીએ તો હું જોઉં છું કે 3p ને 3d કરતાં વધુ પરમાણુ યાર્જ અસરકારક પરમાણુ તકોનો અનુભવ

થશે અલબત્ત હવે આપણે એ જ રીતે કહી શકીએ કે આ કિસ્સામાં અમે પરમાણુ યાર્જ સમાન રાખ્યો અને અમે કહ્યું કે અમે વિવિધ

ભ્રમણકક્ષાઓની તુલના કરી.

પરંતુ ધારો કે જો હું કહું કે એલ્યુમિનિયમ અને સિલિકોન બંનેમાં ત્રણ p માં વેલેન્સ ઇલેક્ટ્રોન છે જેથી કયો ઇલેક્ટ્રોન વધુ પરમાણુ યાર્જ અનુભવશે તે એલ્યુમિનિયમ છે કે આહ અથવા તે સિલિકોનમાં છે

તેથી તમારે ધ્યાન આપવું પડશે કે તેમાં ધન શુલ્કની સંખ્યા કેટલી છે.

એલ્યુમિનિયમ અને સિલિકોન ન્યુક્લિયસ ન્યુક્લિયસ

તેથી જો કોઈ યોક્સ ન્યુક્લિયસમાં ધન યાર્જની સંખ્યા અથવા પ્રોટોનની સંખ્યા વધારે હોય અને ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા સમાન હોય તો

ઇલેક્ટ્રોન સમાન ભ્રમણકક્ષામાં હોય આ કિસ્સામાં સમાન pah અથવા p ઓર્બિટલમાં સમાન સિદ્ધાંત સાથે ક્વોન્ટમ નંબર

તેથી તે કિસ્સામાં જેટલો મોટો પોઝિટિવ ચાર્જ તેટલો વધુ અસરકારક પરમાણુ ચાર્જ હશે કારણ કે હવે વધુ સંખ્યામાં સકારાત્મક ચાર્જ હુમલા આ એલને આકર્ષે છે.

electrons તો આ રીતે આપણે આ અસરકારક ન્યુક્લિયર ચાર્જ કરીએ છીએ

તેથી આ લેક્ચરમાં અમે અસંખ્ય સમસ્યાઓ દ્વારા પ્રકરણ પરમાણુ માળખાના ખ્યાલને સુધારીએ છીએ, અલબત્ત તમારી પાઠ્યપુસ્તકોમાં તમને ઘણી બધી સમસ્યાઓ છે પરંતુ હું તે તમામ મહત્વપૂર્ણ ખ્યાલોને આવરી લેવાનો પ્રયાસ કરું છું.

તમે અન્ય તમામ સમસ્યાઓનું નિરાકરણ લાવો તે પહેલાં તમારે યાદ રાખવાની જરૂર છે હું આશા રાખું છું કે તમને આ સમસ્યાઓ ગમશે અને તમે આ લેક્ચરમાં આપેલા ઇનપુટ્સના આધારે અન્ય સમસ્યાઓનું નિરાકરણ કરવાનું ચાલુ રાખશો, તમારું ધ્યાન બદલ આભાર.

Prutor@iitk