

નમસ્કાર અને આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રમાં સમસ્યા હલ કરવાના વર્ગમાં આપનું સ્વાગત છે, હું આ સત્રની શરૂઆત આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્ર વિશેની સંક્ષિપ્ત ઇતિહાસ જણાવીને કરીશ, આ ખૂબ જ રસપ્રદ છે તેથી આ 20મી સદીની શરૂઆતથી શરૂ થાય છે જ્યારે બ્લેક બોડી રેડિયેશન જોવા મળ્યું હતું, તેથી જો તમે શરીરને ગરમ કરો છો અને તમે તે શરીરમાંથી આવતા રેડિયેશનને અલગ-અલગ તાપમાને આવર્તન સાથે અવલોકન કરો છો, પછી તમે હવે એક સ્પેક્ટ્રમનું અવલોકન કરો છો, જો તમે તે અવલોકન સમજાવવા માંગતા હોવ તો ક્વાસિક્વ મિકેનિક્સ સંપૂર્ણપણે નિષ્ફળ ગયું હતું,

તેથી તે સમજાવવા માટે કે મેક્સ પ્લાન્કે અવલોકન કર્યું કે દિવાલ પર હાજર ઓસિલેટર નથી.

તેમની પાસે સતત ઊર્જા હોય છે પરંતુ તેમની પાસે પરિમાણિત ઊર્જા હોય છે જેથી તેઓ માત્ર ક્વોન્ટાઇઝ ઊર્જાને શોષી શકે અથવા ઉત્સર્જિત કરી શકે અને તે જ ક્વોન્ટાઇઝેશન અથવા આધુનિક ભૌતિકશાસ્ત્રનો પાયો હતો અને તે ફોટોઇલેક્ટ્રિક અસર દ્વારા અનુસરવામાં આવ્યું

તેથી ફોટોઇલેક્ટ્રિક અસરમાં જો તમે ધાતુ પર પ્રકાશનો સંકેત આપો સપાટી કે જેમાં વર્ક ફંક્શન હોય છે તે પછી ફોટોઇલેક્ટ્રોન ઉત્સર્જિત થવાનું શરૂ કરે છે હવે ત્યાં થોડા અવલોકનો હતા આ સરળ પ્રયોગ કે જે જૂના ક્વાસિક્વ મિકેનિક્સ પર પ્રશ્નાર્થ ચિહ્ન મૂકે છે તે અવલોકન એવું હતું કે જો તમે વિવિધ ફ્રીક્વન્સીઝના પ્રકાશ પર સહી કરો છો તો આ ફોટોઇલેક્ટ્રોનની ગતિ ઊર્જા ઘટના પ્રકાશની આવર્તન સાથે સતત વધે છે અને તમે સહી કરતાની સાથે જ કોઈ વિલંબ થતો નથી .

પ્રકાશ પછી ફોટોઇલેક્ટ્રોન ઉત્સર્જિત થવાનું શરૂ કરે છે અને ઘટના ફોટોનની કુલ ઊર્જા વર્ક ફંક્શન જેટલી હોય છે જે ઇલેક્ટ્રોનને ધાતુની સપાટી પર ઉત્સર્જિત કરવા માટે જરૂરી ન્યૂનતમ ઊર્જા છે ઉપરાંત વધારાની ઊર્જાનો ઉપયોગ ઇલેક્ટ્રોનની ગતિ ઊર્જા તરીકે થાય છે અને આ એક પ્રખ્યાત છે.

આઈન્સ્ટાઈન ફોટોઇલેક્ટ્રિક સમીકરણ હવે આ અવલોકન ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક રેડિયેશન દ્વારા પ્રકાશની તરંગ પ્રકૃતિ તરીકે સમજાવવામાં સક્ષમ ન હતું

તેથી આલ્બર્ટ આઈન્સ્ટાઈને પ્રકાશના જથ્થાના આધારે સમજાવ્યું કે ફોટોન એ ફોટોન છે

તેથી ફોટોન સપાટી પર ચમકે છે અને પછી તે તેનામાં શોષાય છે.

પ્રક્રિયા અને પછી તે ફોટોઇલેક્ટ્રોનનું ઉત્સર્જન કરે છે જેના માટે આલ્બર્ટ આઈન્સ્ટાઈને 19 માં નોબેલ પુરસ્કાર ખરીદ્યો હતો 21 આ પાર્ટીની તરંગ પ્રકૃતિ દ્વારા અનુસરવામાં આવ્યું હતું

તેથી ફોટોઇલેક્ટ્રિક અસરમાં આપણે હવે પ્રકાશની કણની પ્રકૃતિ જોઈ છે જે કણની તરંગ પ્રકૃતિ દ્વારા અનુસરવામાં આવી હતી તેથી જો આપણે ધારો કે ઇલેક્ટ્રોન હોય અને આપણે તે ઇલેક્ટ્રોનને ચોક્કસ વોલ્ટેજ પર વેગ આપીએ તો આ ઇલેક્ટ્રોન એક તરંગ દ્વારા રજૂ કરી શકાય છે જેની તરંગલંબાઈ લેમ્બડા પ્લાન્ક કોન્સ્ટન્ટને વેગ દ્વારા વિભાજિત કરવામાં આવે છે અને વેગની ગણતરી એક્સિલરેટેડ વોલ્ટેજથી કરી શકાય છે હવે આ સમજૂતી છે કે કણની આ તરંગ પ્રકૃતિનો ઉપયોગ અણુ સ્થિરતાને સમજાવવા માટે કરવામાં આવ્યો હતો અને તે સહિત વિવિધ ભ્રમણકક્ષાઓ અને સ્થિર અવસ્થાઓનું પરિમાણ હવે જો તમે ઘટના કણની આ તરંગ પ્રકૃતિને જુઓ કે જે ઇલેક્ટ્રોન બીમના વિવર્તન દ્વારા સાબિત થયું હતું અને તે ક્રિસ્ટલમાંથી એક્સ-રેની જેમ વિચલિત થાય છે અને તે રીફ્રેક્શનને અનુસરે છે.

કાયદો જે પાઇળનો ઢોળાવ છે જે 2 d સાઇન થીટા બરાબર છે અને લેમ્બડા જ્યાં d એ એન્ટરપ્રાઇઝ સ્પેસિંગ છે અને થીટા છે ઘટનાનો કોણ ઇલેક્ટ્રોન બીમ અથવા એક્સ-રે હવે જો તમે આ વિકાસનો કાલક્રમિક ક્રમ જોશો તો આ ખૂબ જ રસપ્રદ છે

તેથી 1900 માં મેક્સ પ્લાન્કે સૌપ્રથમ પ્રસ્તાવ મૂક્યો હતો કે ઊર્જાનું પરિમાણ

તેથી હાર્મોનિક ઓસિલેટર ઓસિલેટર પર હાજર છે.

આ બ્લેક બોડીની દીવાલ ક્વોન્ટાઇઝડ લાઇટને શોષી શકે છે અથવા ઉત્સર્જિત કરી શકે છે અથવા હવે અલગ લાઇટને અનુસરી શકે છે કે 1905 માં આલ્બર્ટ આઈન્સ્ટાઈને ફોટોઇલેક્ટ્રિક અસરની દરખાસ્ત કરી હતી અને તેના માટે તેમને 1921 માં નોબેલ પુરસ્કાર મળ્યો હતો તે પછી બોર્ડ દ્વારા પ્રસ્તાવિત ઊર્જાના પરિમાણને ધ્યાનમાં લીધા પછી પ્રસ્તાવિત કરવામાં આવ્યો હતો.

1911 માં પરમાણુ મોડેલ અને ત્યાં બીજી એક સામગ્રી અસર હતી જેણે 1923 માં પ્રકાશના કણોની પ્રકૃતિનું અસ્તિત્વ સાબિત કર્યું તે જ વર્ષે 1923 માં ડી બ્રોગ્લી દ્વારા કણની તરંગ પ્રકૃતિની દરખાસ્ત કરવામાં આવી હતી અને તે 1927 માં ડાયવર્ઝન અને જર્મન પ્રયોગ દ્વારા સાબિત થયું હતું.

ક્રિસ્ટલમાંથી ઇલેક્ટ્રોન બીમની દબ્બલગીરી પેટર્ન

તેથી યાવો આ ફોટોઇલેક્ટ્રિક અસર અને બોહરના આધારે થોડી સમસ્યાઓ જોઈએ નું મોડલ ઠીક છે યાવો આપણે થોડી સમસ્યાઓ લઈએ

તેથી એક સમસ્યામાં એવું કહેવાય છે કે છોડની સ્થિરતા નક્કી કરવા માટેના ઐતિહાસિક પ્રયોગમાં ધાતુની સપાટી વિવિધ તરંગલંબાઈના પ્રકાશથી ઇરેડિયેટ કરવામાં આવી હતી , ઉત્સર્જિત ફોટોઇલેક્ટ્રોન ઊર્જાને અટકાવવાની સંભવિતતા લાગુ કરીને માપવામાં આવી હતી.

ઘટના પ્રકાશની તરંગલંબાઈ લેમ્બડા અને આ અનુરૂપ સ્ટોપિંગ પોટેન્શિયલ નીચે આપેલ છે જો કે પ્રકાશ c નો વેગ 3 છે પાવર 8 મીટર પ્રતિ સેકન્ડ છે અને ઇલેક્ટ્રોન e પરનો ચાર્જ 1.

6 પાવર માઈનસ 19 ફૂલમ્બ સુધી વધારવામાં આવે છે

તેથી આપણે સતત યોજનાઓની ગણતરી કરવી પડશે જુલ સેકન્ડનું એકમ અને કોષ્ટકમાં તેને 0.

3 માઇક્રોમીટરની વિવિધ તરંગલંબાઈ આપવામાં આવી છે અને જમણી બાજુએ અનુરૂપ સ્ટોપિંગ પોટેન્શિયલ v ત્રણ વોલ્ટ છે અને બીજી એક પોઇન્ટ ફોર માઇક્રોમીટર છે અને સ્ટોપિંગ પોટેન્શિયલ એક વોલ્ટ અને પોઇન્ટ ફાઇવ માઇક્રોમીટર છે અને અનુરૂપ સંભવિત પોઇન્ટ ચાર વોલ્ટ સુધી ઘટાડી જેથી તમે જોઈ શકો કે આપણે ઘટના વેવલેંગ વધારી રહ્યા છીએ th પછી સ્ટોપિંગ પોટેન્શિયલ પણ ઘટી રહ્યું છે

તેથી સોલ્યુશન એ છે કે આપણે જાણીએ છીએ કે લેમ્બડા દ્વારા sc સમીકરણ વર્ક ફંક્શન ફી વત્તા ગતિ ઊર્જા સમાન છે તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે ગતિ ઊર્જા જો આપણે ફરીથી ગોઠવીએ તો ગતિ ઊર્જા લેમ્બડા માઇનસ ફી દ્વારા sc હશે.

તેથી આપણે સમીકરણ એક કહી શકીએ જેથી આપણે કોઈપણ બે મૂલ્યો લઈ શકીએ તેથી આપણે લઈએ છીએ ઉહ પ્રથમ મૂલ્ય જે ઘટના તરંગલંબાઇ છે તે પોઈન્ટ ત્રણ માઇક્રોમીટર છે અને ઢોળાવની સંભવિત બે વોલ્ટ છે

તેથી તમે આ મૂલ્યો દાખલ કરો

તેથી આપણે ડાબી બાજુ ગતિની બાજુએ છીએ.

તે ઇલેક્ટ્રોનની ઊર્જા એક પોઈન્ટ છ વડે બે ગુણાકાર કરવામાં આવશે જે પાવર માઇનસ 19 સુધી વધે છે જે પ્લાન્કના કોન્સ્ટન્ટ h ની બરાબર હશે જેને આપણે પ્રકાશના વેગ દ્વારા ગુણાકારની ગણતરી કરવી પડશે જે ઘટના તરંગલંબાઈ દ્વારા વિભાજિત શક્તિ આઠનો ત્રણ ગણો છે.

પોઈન્ટ ત્રણ માઇક્રોમીટર છે

તેથી પોઈન્ટ ત્રણનો પાવર માઇનસ છ મીટર માઇનસ ફાઇવ છે

તેથી એક ફંક્શન આપવામાં આવતું નથી

તેથી આપણે કહી શકીએ કે આ સમીકરણ 2 છે

તેથી આગળનું મૂલ્ય આપણે co લઈ શકીએ 0.

4 માઇક્રોમીટરને અનુરૂપ છે અને ઢોળાવની સંભવિતતા 1 વોલ્ટ છે

તેથી તેને અનુરૂપ ઊર્જા એક બિંદુ શૂન્ય હશે જે એક બિંદુ છ વડે ગુણાકાર કરે છે પાવર માઇનસ 19 બરાબર h ની ત્રણ વખત પાવર આઠ વિભાજિત બિંદુ ચાર થાય છે માઇનસ છ ઓછા પાંચ જેથી આપણે સમીકરણ ત્રણ તરીકે કહી શકીએ

તેથી બે ઓછા ત્રણ બાદ કરી શકીએ તો આપણી પાસે એક પોઈન્ટ હશે છ ગુણ્યા બે ઘાત ઓછા ઓગણીસ બરાબર h માં ત્રણ ટેન્ડનો ઘાત આઠ ભાગ્યા દસથી ઘાત ઓછા સાત અને કૌંસમાં આપણી પાસે 1 બાય 3 ઓછા 1 બાય 4 હશે અને પછી જો આપણે તેને હલ કરીએ તો આપણી પાસે h હશે 12 માં 10 ની ઘાત -7 માં 1.

6 અને ઘાત માઇનસ 19 ને ત્રણ પોઈન્ટ શૂન્ય વડે ભાગ્યા આઠ

તેથી તેની સાથે આપણી પાસે હશે h બરાબર છ પોઈન્ટ ચારનો પાવર માઇનસ ચોત્રીસ જૌલ સેકન્ડમાં થાય છે અને સમસ્યા ઉહ બે પર જાઓ

તેથી તે કહે છે કે પ્રકાશ તરંગ સાથે સંકળાયેલ બિંદુ પરનું વિદ્યુત ક્ષેત્ર e બરાબર છે 100 વોલ્ટ પ્રતિ મીટર અને સાઈન 3.

0 એ પાવર 15 સેકન્ડ ઈન્વર્સ અને પછી ટાઈમ તરફ વલણ ધરાવે છે અને તેને અન્ય સાઈન ફંક્શન દ્વારા ગુણાકાર કરવામાં આવે છે અને કૌંસમાં તે પાવર 15 સેકન્ડ ઈન્વર્સ અને પછી સમયને 6.

0 ગણો આપે છે

તેથી આ હવે પ્રશ્નમાં આપેલ કોણીય ફ્રીક્વન્સીઝ છે જો આ 2.

0 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટનું કાર્ય કાર્ય ધરાવતી ધાતુની સપાટી પર પ્રકાશ પડે છે, ફોટોઇલેક્ટ્રોનની મહત્તમ ગતિ ઊર્જા કેટલી હશે

તેથી આપણે શું કરવું જોઈએ કારણ કે ત્યાં બે કોણીય ફ્રીક્વન્સીઝ છે

તેથી તેને અનુરૂપ બે ફ્રીક્વન્સીઝ હશે

તેથી તે પ્રશ્ન મહત્તમ ગતિ ઊર્જા વિશે પૂછે છે

તેથી આપણે સપાટી પર સાઇન કરી શકે તેવી ઉચ્ચતમ આવર્તન ધ્યાનમાં લેવી પડશે

તેથી યાવો તે ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ વેક્ટરને ફરીથી ગોઠવીએ જે ઘટના પ્રકાશ માટે આપવામાં આવે છે જેથી e 100 સાઈન બરાબર હોય અને પછી કૌંસમાં બે uh જથ્થાઓ ઠીક છે તો યાવો આપણે તેને ગોઠવીએ જેથી આપણે જાણીએ કે બે સાઈન a sine b

બરાબર છે $\cos a$ વત્તા b ઓછા $\cos a$ ઓછા b

તેથી જો તમે તેનો ઉપયોગ કરશો તો તે b નો 100 ગુણાકાર થશે y 1 બાય 2 અને પછી $\cos 9$ 10 ની શક્તિ 15 t માઇનસ $\cos 3$ પાવર 15 t તરફ વલણ ધરાવે છે

તેથી આપણી પાસે બે કોણીય આવર્તન છે ઓમેગા 1 અને ઓમેગા 2

તેથી ઓમેગા 1 એ 9.

0 x 15 પાવર અને ઓમેગા 2 3 ગણો છે પાવર 15

તેથી ત્યાંથી આપણે ગણતરી કરી શકીએ કે મહત્તમ આવર્તન કેટલી છે જેથી તે મહત્તમ હશે ઓમેગા બાય 2 π અને તે 9 થી 10 ની શક્તિ 15 ને અનુરૂપ છે ઠીક છે

તેથી મહત્તમ આવર્તન $\mu 1t$ માં 9 2 વખત પાવર 15 હશે 2 વડે ભાગ્યા પછી 3.

14 એટલે કે મહત્તમ આવર્તન છે

તેથી આપણે મહત્તમ ગતિ ઊર્જાની ગણતરી કરવી પડશે

તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે સૂત્ર h nu એ ગતિ ઊર્જા વત્તા કાર્ય કાર્ય સમાન છે

તેથી ગતિ ઊર્જા h nu માઇનસ અથવા ફંક્શન હશે

તેથી આ બધું મૂકી uh બેંક કોન્સ્ટન્ટના મૂલ્ય અને ફ્રીક્વન્સીઝનું મૂલ્યાંકન કરો જે બરાબર આપવામાં આવે છે અને પછી તે ઇલેક્ટ્રોન મોડમાં છે

તેથી આપણે તેને ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટમાં રૂપાંતરિત કરવા માટે પૂર્ણ સંખ્યા h nu ને 1.

6 વડે ભાગ્યા છે અને પાવર માઇનસ 19 છે અને પછી આપણી પાસે મહત્તમ ગતિ ઊર્જા 5.

93 ઓછા 2 હશે 3.

93 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે

તેથી ધાતુની સપાટી પરથી ઉત્સર્જિત થતી ફોટોઇલેક્ટ્રોનની આ મહત્તમ ગતિ ઊર્જા છે યાવો સમસ્યા 3 પર જઈએ જે આપણે કહીએ છીએ કે જ્યારે તરંગલંબાઈ 400 નેનોમીટરનો પ્રકાશ પડે ત્યારે ઉત્સર્જિત ફોટોઇલેક્ટ્રોનના રેખીય વેગની મહત્તમ તીવ્રતા શોધો.

ધાતુની સપાટી પર 2.

5 ઇલેક્ટ્રોડ વોલ્ટનું કાર્ય કાર્ય છે

તેથી આપણે ઇલેક્ટ્રોનના રેખીય ગતિની ગણતરી કરવી પડશે

તેથી લેમ્બડા દ્વારા સમાન સમીકરણ sc ગતિ ઊર્જા વત્તા કાર્ય કાર્ય સમાન છે

તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે ફોટોઇલેક્ટ્રોનની ગતિ ઊર્જા જે કદાચ રેખીય વેગના પરિભાષામાં દર્શાવવામાં આવે છે

તેથી p ચોરસને $2m$ વડે વિભાજિત કરવામાં આવે તો ગતિ ઊર્જા જે p ચોરસ $2m$ વડે છે જે લેમ્બડા માઈનસ 5 વડે sc હશે

તેથી આપણે કહી શકીએ કે આ તમામ મૂલ્યોનાં મૂલ્યો મૂકવા માટે આ સમીકરણ 1 છે પ્લાન્કની પ્રકાશની સતત ગતિ અને ઘટનાની તરંગલંબાઈ જે 400 નેનોમીટર છે

તેથી અમે તેને મીટરમાં રૂપાંતરિત કરીએ છીએ અને પછી 2.

5 ફંક્શન વિશે છે

તેથી અમે તેને પણ રૂપાંતરિત કરીએ છીએ જૌલ

તેથી uh p ચોરસ બાય $2m$ હશે 0.

97 પાવર માઈનસ 19 માટે વલણ ધરાવે છે

તેથી p આ મૂલ્યના અંડર રુટ હશે $2m$ વડે ગુણાકાર કરવામાં આવે છે જ્યાં m ઇલેક્ટ્રોનનું દળ છે જે 9.

1 ઘાત ઓછા 31 છે

તેથી આ ફોટોઇલેક્ટ્રોનનો વેગ ઉત્સર્જિત 4.

2 ગણી શક્તિ માઈનસ 25 કિલોગ્રામ મીટર પ્રતિ સેકન્ડ હશે ઠીક છે તો યાવો સમસ્યા 4 પર જઈએ જે કહે છે કે જ્યારે તરંગલંબાઈ

250 350 નેનોમીટરનો પ્રકાશ સીઝિયમ સપાટી પર કાર્ય કરે છે ત્યારે બહાર નીકળેલી ફોટોઇલેક્ટ્રોનની મહત્તમ ગતિ ઊર્જા શોધો સીઝિયમનું 1.

9 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે

તેથી સપાટી પર ચમકતી તરંગલંબાઈ 350 નેનોમીટર છે અને તે ધાતુનું કાર્ય કાર્ય 1.

9 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે

તેથી આપણે મહત્તમ ગતિ ઊર્જા કેટલી છે તેની ગણતરી કરવી પડશે

તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે લેમ્બડા દ્વારા sc સમાન છે ગતિ ઊર્જા વત્તા તે ધાતુનું કાર્ય કાર્ય છે

તેથી ગતિ ઊર્જા છે તમે તેને ફરીથી ગોઠવી શકો છો જેથી તે લેમ્બડા માઈનસ પાઇ દ્વારા sc હશે જેથી તમે તેને ફરીથી ગોઠવી શકો અને પછી લેમ્બડા દ્વારા તમે પણ કરી શકો 1.

6 ને 10 માં 10 માં પાવર માઈનસ 19 માં વિભાજિત કરીને તેને ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટમાં રૂપાંતરિત કરો, ફોટોઇલેક્ટ્રોનની આ મહત્તમ ગતિ ઊર્જાની ગતિ ઊર્જા 1.

65 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે હવે પછીનો પ્રશ્ન કહે છે કે 5 મિલી વોટની તીવ્રતાનો મોનોક્રોમેટિક પ્રકાશ સ્ત્રોત 8 માં 10 ઉત્સર્જન કરે છે.

15 ફોટોન પ્રતિ સેકન્ડને પાવર કરવા માટે આ પ્રકાશ ધાતુની સપાટી પરથી ફોટોઇલેક્ટ્રોન બહાર કાઢે છે આ સેટઅપ માટે 2 વોલ્ટની સ્ટોપીંગ પોટેન્શિયલ છે મેટલના કાર્ય કાર્યની ગણતરી કરો

તેથી સપાટી પર જે પ્રકાશ ઝળકે છે તે આપવામાં આવે છે જે પાંચ મિલી વોટ ધરાવે છે અને પ્રતિ સેકન્ડ ફોટોનની સંખ્યા 8 થી 10 ની ઘાત 15 છે

તેથી અમે ગણતરી કરી શકીએ કે સિંગલ ફોટોનની ઊર્જા કેટલી છે જો તમે આ કુલ ઊર્જાને કુલ ફોટોનની સંખ્યાથી વિભાજિત કરો તો ઠીક છે જેથી ઘટના ફોટોનની ઊર્જા 5 10 થશે પાવર માટે -3 ઠીક છે જે 8 વડે 10 માં 15 ઘાતથી વિભાજિત થાય છે

તેથી આપણી પાસે 6.

25 x ની ઘાત માઈનસ 19 છે જે પ્રતિ સેકન્ડ જૌલ છે

તેથી આપણી પાસે હવે sc બાય લેમ્બડા બરાબર કાર્ય f છે unctioન પ્લસ ગતિ ઊર્જા અને કાર્ય કાર્ય લેમ્બડા માઈનસ ગતિ ઊર્જા દ્વારા sc હશે

તેથી λ દ્વારા sc એ ફોટોન ઊર્જા છે જેની આપણે પહેલેથી જ ગણતરી કરી છે તે પોઈન્ટ બે પાંચ સે ની પાવર માઈનસ ઓગણીસ ઓછા બે ઈન એક પોઈન્ટ છ વખત પાવર માઈનસ છે ઓગણીસ તો પાંચ એ ત્રણ પોઈન્ટ શૂન્ય હશે અને પાવર માઈનસ ઓગણીસના પાંચ ગણા હશે અને તમે તેને ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટમાં રૂપાંતરિત કરી શકો છો જેથી તે 1.

906 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે હવે પછીનો પ્રશ્ન કહે છે કે તરંગલંબાઈ 450 નેનોમીટર અને તીવ્રતા 2 વોટ પ્રતિ સેન્ટીમીટર ચોરસની યુવી પ્રકાશ ધાતુની સપાટી પર સાઈન

હતી મેટલની કાર્યક્ષમતા અને ફોટોઇલેક્ટ્રોન એકત્રિત કરવાની કાર્યક્ષમતા 100 છે

તેથી છેલ્લી લીટી કહે છે કે તેની કાર્યક્ષમતા કલેક્શન એટલે કે આપણે આ ઇલેક્ટ્રોનને કલેક્ટર પ્લેટમાં એકત્રિત કરવા માટે સંતૃપ્તિ શાસનમાં છીએ,

તેથી યાવો જોઈએ કે યોજનાકીય રેખાકૃતિમાં તમે જોઈ શકો કે એક એમિટર પ્લેટ છે જ્યાં 450 નેનોમીટર ફોટોન પર હસ્તાક્ષર કરવામાં આવે છે અને પછી ઇલેક્ટ્રોન ખાલી છે પરંતુ આમાંથી માત્ર પાંચ ટકા ફોટોન ઇલેક્ટ્રોનમાં રૂપાંતરિત થાય છે

તેથી આપણે ગણતરી કરવી પડશે કે બાહ્ય સર્કિટમાં વહેતા પ્રવાહનું પ્રમાણ કેટલું છે

તેથી ઘટના તરંગલંબાઈ 450 નેનોમીટર છે અને તીવ્રતા 2 વોટ પ્રતિ સેન્ટીમીટર ચોરસ છે

તેથી આપણે તેને રૂપાંતરિત કરી શકીએ છીએ.

ફોટોનની સંખ્યા ફોટોનની સંખ્યા કેટલી છે

તેથી આપણે એકલ ફોટોનની ઊર્જા દ્વારા વિભાજિત તીવ્રતાને વિભાજિત કરી શકીએ જેથી તે હશે

તેથી પ્રથમ આપણે સિંગલ ફોટોનની ઊર્જાની ગણતરી કરવી પડશે જે લેમ્બડા દ્વારા sc હશે જેથી છ 6.

63 થશે દસ સુપર માર્ઇનસ યોત્રીસને ત્રણ પોઈન્ટ શૂન્ય વડે ગુણાકાર કરો અને પછી ઘટના તરંગલંબાઈ 450 નેનોમીટર બરાબર છે તેથી ફોટોનની સંખ્યા t હશે wo અને પછી તમે તે સંખ્યાને વિભાજિત કરો જે એકલ ફોટોનની ઊર્જાને સમૂદ્ધ બનાવે છે પછી અંતે તમે 45.

24 જોશો કે પાવર 17 ફોટોન પ્રતિ સેકન્ડ પ્રતિ સેન્ટીમીટર ચોરસ છે

તેથી આ સપાટી પર સતત ચમકતા ફોટોનની સંખ્યા છે હવે પછીની ઉહ રેખા કહે છે કે માત્ર આ ઘટનાના પાંચ ટકા ફોટોન ફોટોઈલેક્ટ્રોનમાં રૂપાંતરિત કરવામાં સક્ષમ છે

તેથી ફોટોઈલેક્ટ્રોનની સંખ્યા કુલ ઘટના ફોટોનના પાંચ ટકા હશે જેથી તે 45 માં 45.

24 10 ની શક્તિ 17 માં 5 બાય 100 હશે જેથી તે 2.

263 માં 10 થશે.

17 ફોટોઈલેક્ટ્રોનને પાવર કરવા માટે,

તેથી બાહ્ય સર્કિટમાં તે સંખ્યાને અનુરૂપ પ્રવાહનો જથ્થો ચાર્જ વડે ગુણાકાર કરવામાં આવેલ સંખ્યા હશે જેથી તે 2.

263 ગણો પાવર 17 નો ગુણાકાર 1.

6 થી વધારીને પાવર માર્ઇનસ 19 થશે જેથી તે 36 મિલી એમ્પીયર હશે

તેથી આગળની સમસ્યા જે કહે છે કે ધાતુની સપાટી પર પ્રકાશ ચમકી રહ્યો છે અને જ્યારે ઘટના પ્રકાશની તરંગલંબાઈ 532 નેનોમીટર હોય ત્યારે ફોટોઈલેક્ટ્રોન ઉત્સર્જિત થાય છે ત્યારે તે બંધ થાય છે.

ફોટોઈલેક્ટ્રોનનું પોટેન્શિયલ 0.

5 વોલ્ટ છે જો કે જ્યારે ઘટના તરંગલંબાઈ તે નવા મૂલ્યમાં બદલાય છે ત્યારે સ્ટોપિંગ પોટેન્શિયલ વધીને 1.

2 વોલ્ટ થઈ જાય છે હવે આપણે ગણતરી કરવી પડશે કે તે પરિવર્તન રેખાની તરંગલંબાઈ કેટલી છે જેથી તમે રેખાકૃતિમાં uh માં જોઈ શકો જેથી તરંગલંબાઈ 532 નેનોમીટર અને અજાણી તરંગલંબાઈ પર હસ્તાક્ષર કરવામાં આવી રહ્યા છે અને તમે આ ફોટોઈલેક્ટ્રોનને રોકવા માટે જે સંભવિતતા લાગુ કરી રહ્યા છો તે ગતિ ઊર્જા 532 નેનોમીટરને અનુરૂપ આપવામાં આવે છે જે 0.

5 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે અને લેમ્બડા લેમ્બડાને અનુરૂપ લેમ્બડા તેને 1.

2 વોલ્ટ આપવામાં આવે છે જેથી ઊર્જા અનુરૂપ છે.

તે 0.

5 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે અને અજાણ્યા તરંગલંબાઈને અનુરૂપ તે 1.

2 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે

તેથી આપણે તરંગલંબાઈની ગણતરી કરવી પડશે

તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે એક તરંગલંબાઈને અનુરૂપ આ લેમ્બડા 1 દ્વારા sc હશે જે 5 વત્તા ગતિ ઊર્જા 1 ની બરાબર હશે અને ગતિ ઊર્જા 1 ને 0.

5 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ આપવામાં આવે છે અને લેમ્બડા 2 ને અનુરૂપ તે લેમ્બડા 2 દ્વારા sc હશે જે સમાન t હશે o 5 વત્તા ગતિ ઊર્જા 2 અને તે ગતિ ઊર્જા 2 ને અનુરૂપ 2 આપવામાં આવે છે જે 1.

2 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે અને જેમ આપણે જાણીએ છીએ કે $ph\lambda$ કયું કાર્ય સામગ્રીની મિલકત છે તે વિવિધ તરંગલંબાઈ સાથે બદલાશે નહીં

તેથી સમીકરણ એકનો ઉપયોગ કરીને આપણે જાણીએ છીએ કે sc દ્વારા λ આ 532 નેનોમીટર બરાબર 5 વત્તા ઉહ ગતિ ઊર્જા જે 0.

5 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે

તેથી ત્યાંથી તેને ફરીથી ગોઠવીએ આપણે ગણતરી કરી શકીએ કે વર્ક ફંક્શન શું છે

તેથી જે 2.

9 x થી પાવર માર્ઇનસ 19 છે હવે આપણે શબ્દ ફંક્શન જાણીએ છીએ.

પદ્ધતિ હવે સમીકરણ 2 નો ઉપયોગ કરીને સમીકરણમાં છે

તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે sc બાય લેમ્બડા c બાય લેમ્બડા 2 બરાબર 5 વત્તા 1.

2 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે જે લેમ્બડા 2 ને અનુરૂપ ગતિ ઊર્જા છે હવે જો તમે આ બધી કિંમતો મૂકો અને પછી અજાણ્યા માટે ફરીથી ગોઠવો લેમ્બડા 2 પછી આપણે ગણતરી કરી શકીએ કે લેમ્બડા 2 4.

12 હશે પાવર માર્ઇનસ 7 મીટર અથવા 412 નેનો મીટર

તેથી ચાલો હવે પછીનો પ્રશ્ન જોઈએ જેથી આપણે કહીએ કે ધાતુની સપાટી બે અલગ-અલગ તરંગલંબાઈના પ્રકાશથી પ્રકાશિત થાય છે.

48 નેનોમીટર અને ત્રણ 110 નેનોમીટર આ તરંગલંબાઈને અનુરૂપ ફોટોઈલેક્ટ્રોનની મહત્તમ ઝડપ અનુક્રમે $v1$ અને $v2$ છે જો $v1$ અને $v2$ નો ગુણોત્તર 3 થી 1 હોય અને sc બરાબર 1240 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ નેનોમીટર હોય તો ધાતુનું કાર્ય કાર્ય લગભગ આમ જ આકૃતિમાં સ્પષ્ટપણે દર્શાવવામાં આવ્યું છે કે બે તરંગલંબાઈ ત્રણ એક શૂન્ય નેનોમીટર અને બે યોદ અને અડતાલીસ નેનોમીટર ચમકે છે અને તેને અનુરૂપ ઇલેક્ટ્રોન ઉત્સર્જિત થાય છે હવે જો તેમની ગતિ ઊર્જા હોવાથી તેમની ગતિ અલગ હશે કારણ કે

તરંગલંબાઇ ચમકી રહી છે.

અલગ છે

તેથી જો આપણે તેમના વેગ v_1 અને v_2 ને ધ્યાનમાં લઈએ તો તેમનો ગુણોત્તર આપવામાં આવે છે અને શબ્દ ફ્રેક્શન uh અજ્ઞાત છે

તેથી આપણે તેની ગણતરી કરવી પડશે

તેથી તે આપવામાં આવે છે કે જેમ c એ $h \nu$ સમાન કાર્ય કાર્યની બરાબર છે વત્તા ગતિ ઊર્જા અને તમે કહી શકો કે લેમ્બડા 1 દ્વારા sc એ આપણા કાર્યની બરાબર છે વત્તા ગતિ ઊર્જા 1 લેમ્બડા તરંગલંબાઇને અનુરૂપ લેમ્બડા 1 તરંગલંબાઇને અનુરૂપ છે λ_2 તે sc હશે λ_2 બરાબર 5 વત્તા ગતિ ઊર્જા બે હવે આપણે એમ પણ કહી શકીએ કે ગતિ ઊર્જા એક બરાબર એક બાય બે અને v એક ચોરસ અને ગતિ ઊર્જા બે બરાબર એક બાય બે એમવી બે ચોરસ જ્યાં m એ ઇલેક્ટ્રોનનું દળ છે અને v_1 અને v_2 એ લેમ્બડા 1 અને લેમ્બડા 2 તરંગલંબાઇને અનુરૂપ ઇલેક્ટ્રોનનો વેગ છે જે એમીટર પ્લેન પર ઝળકે છે જેથી આપણે c બાય લેમ્બડા 1 ઓછા ph_i બરાબર 1 બાય 2 તરીકે લખી શકીએ mv_1 ચોરસ અને sc બાય લેમ્બડા 2 ઓછા ph_i બરાબર 1 બાય 2 mv_2 ચોરસ છે

તેથી આપણે 5 ને 6 વડે ભાગી શકીએ અને પછી આપણી પાસે v_1 ચોરસ ભાગ્યા v_2 ચોરસ બરાબર sc બાય લેમ્બડા 1 ઓછા 5 ભાગ્યા sc બાય લેમ્બડા 2 ઓછા 5 હવે આપણે આપેલ છે આપણી પાસે v_1 બાય 2 ગુણોત્તર છે જે 3 થી 1 છે

તેથી તેનો વર્ગ 9 થશે

તેથી આપણી પાસે 9 હશે sc બાય લેમ્બડા 1 ઓછા 5 ભાગ્યા sc બાય લેમ્બડા 2 ઓછા 5 અને જો તમે ફરીથી ગોઠવો છો કે ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટમાં રૂપાંતરિત થયા પછી આપણી પાસે 5 ની કિંમત બરાબર હશે જેથી સંખ્યા હોઈ શકે વિભાજિત 1.

6 વડે વધારીને પાવર માઈનસ 19

તેથી 5 એ બાબત માટે 3.

88 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે ચાલો આપણે આ સમસ્યા જોઈએ

તેથી એવું કહેવાય છે કે ફોટોઇલેક્ટ્રીક પ્રયોગમાં કલેક્ટર પ્લેટ 2 વોલ્ટની બનેલી એમીટર પ્લેટના સંદર્ભમાં છે.

કોપર કે જેમાં દિવાલનું કાર્ય 4.

5 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ વ્યાસ ધરાવે છે તે તરંગલંબાઇ 200 નેનોમીટરના મોનોક્રોમેટિક પ્રકાશના સ્ત્રોત દ્વારા પ્રકાશિત થાય છે.

ઉદ ઉત્સર્જિત થાય છે અને પછી આપણી પાસે કલેક્ટર બરાબર છે જે ઉત્સર્જક પ્લેટના સંદર્ભમાં 2 વોલ્ટ પર છે

તેથી 5 આપણી પાસે 4.

5 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે અને તરંગલંબાઇ જે એએચ 200 નેનોમીટર આપવામાં આવે છે

તેથી લેમ્બડા દ્વારા sc એ ગતિ ઊર્જા સમાન છે અને શું કાર્ય છે કે આપણે તેને ફરીથી ગોઠવી શકીએ અને પછી આપણી પાસે ગતિ ઊર્જા છે તે તમારા માટે પ્લેન્ક કોન્સ્ટન્ટ અને પ્રકાશના વેગના મૂલ્યો અને ઘટના કિરણોત્સર્ગ જે છે 200 નેનોમીટર અને વર્ક ફ્રેક્શનને 4.

5 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ આપવામાં આવ્યું છે જેથી આપણે તેને જોવામાં રૂપાંતરિત કરી શકીએ જેથી તે ચાર પોઈન્ટ પાંચમાં એક પોઈન્ટ છ સેન્ટથી પાવર માઈનસ ઓગણીસ હશે

તેથી ગતિ ઊર્જા બે પોઈન્ટ સાત ચાર પાંચમાં દસથી પાવર માઈનસ થશે ઓગણીસ એટલે આપણે તેને ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટમાં રૂપાંતરિત કરી શકીએ જેથી તે બે પોઈન્ટ સાત ચાર પાંચ દસથી પાવર માઈનસ ઓગણીસ ભાગ્યા એક પોઈન્ટ છ ગુણ્યા બે પાવર ઓછા

ઓગણીસ અને તે એક પોઈન્ટ સાત ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે જેથી ઇલેક્ટ્રોન જેમાંથી ઉત્સર્જિત થઈ રહ્યા હોય ગતિ ઊર્જા 1.

7 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ સાથે ઉત્સર્જક પ્લેટ પરંતુ લઘુત્તમ ઊર્જા તે ઇલેક્ટ્રોનને અનુરૂપ હશે જે ફક્ત ધાતુની સપાટી પરથી ઉત્સર્જિત થાય છે અને તેની વચ્ચે લાગુ પડતી સંબંધિત સંભવિત દ્વારા તેને વેગ આપવામાં આવે છે જેથી તે ઇલેક્ટ્રોન વચ્ચે લાગુ સંભવિતની સમકક્ષ હોય

.

ઉદ ઉત્સર્જક અને કલેક્ટર જેથી તે બે ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે કારણ કે બે વોલ્ટ લાગુ કરવામાં આવી રહ્યા છે

તેથી લઘુત્તમ ઊર્જા બે ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે t જો કે મહત્તમ ઊર્જા એ લાગુ કરેલ વોલ્ટેજ વત્તા ઇલેક્ટ્રોન પાસે રહેલી ગતિ ઊર્જા હશે જે ધાતુની સપાટી પરથી ઉત્સર્જિત થઈ રહી છે જે 1.

7 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે

તેથી લાગુ વોલ્ટેજ અનુરૂપ ઊર્જા અને ઉત્સર્જિત ઇલેક્ટ્રોનની ઊર્જાનો સરવાળો કરીએ તો આપણે કરીશું.

ફોટોઇલેક્ટ્રોનની મહત્તમ ઊર્જા છે જે ઉત્સર્જિત થઈ રહી છે

તેથી તે 2.

0 વત્તા 1.

7 હશે જે 3.

7 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે ઠીક છે તો ચાલો હવે પછીની સમસ્યા લઈએ તે કહે છે કે જ્યારે મેટલ પ્લેટ 400 નેનોમીટર તરંગલંબાઈના પ્રકાશના મોનોક્રોમેટિક બીમના સંપર્કમાં આવે છે ધાતુ માટે થ્રેશોલ્ડ તરંગલંબાઈ શોધવાને રોકવા માટે 1.

1 વોલ્ટની નકારાત્મક સંભવિતતાની જરૂર છે

તેથી તે સામગ્રીના કાર્ય કાર્યને અનુરૂપ તરંગલંબાઈ તરીકે પૂછે છે જેથી તમે ડાયાગ્રામમાં જોઈ શકો કે 400 નેનોમીટર પ્રકાશ પર હસ્તાક્ષર કરવામાં આવે છે અને ઇલેક્ટ્રોન છે.

વ્યાસમાંથી ઉત્સર્જિત થઈ રહ્યું છે અને આ ઇલેક્ટ્રોનને કલેક્ટર સુધી પહોંચવા માટે 1.

1 વોલ્ટનો વોલ્ટેજ લાગુ કરવામાં આવ્યો હતો

તેથી આ ગતિ ઊર્જા હશે ફોટોઇલેક્ટ્રોન

તેથી આપણે જોઈએ છીએ કે આપેલ લેમ્બડા 400 નેનોમીટર છે અને ગતિ ઊર્જા 1.

1 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે

તેથી સમીકરણ મુજબ લેમ્બડા દ્વારા sc એ ગતિ ઊર્જા વત્તા શું કાર્ય છે

તેથી આપણી પાસે લેમ્બડા દ્વારા sc છે તે ગતિ ઊર્જા વત્તા કયું કાર્ય છે આપણે તરંગલંબાઇ દ્વારા બદલી શકીએ છીએ જે લેમ્બડા 0 છે જેથી તે લેમ્બડા 0 દ્વારા sc હશે જેથી તે લેમ્બડા 0 અનુરૂપ તરંગલંબાઇ છે જે વર્ક ફંક્શનની સમકક્ષ છે

તેથી આપણે તેને c બાય લેમ્બડા 0 એ sc બાય લેમ્બડા માઈનસ તરીકે ફરીથી લખી શકીએ ગતિ ઊર્જા અને આપણે સમીકરણ 1 કહી શકીએ છીએ.

તેથી આ તમામ યોજનાઓના મૂલ્યોને સ્થિર કરો અને પ્રકાશનો વેગ અને ઘટના કિરણોત્સર્ગ તરંગલંબાઇ કે જે 400 નેનોમીટર માઈનસ 1.

1 છે જે સ્ટોપિંગ પોટેન્શિયલ છે અને તેને કન્વર્ટ કરવા માટે 1.

6 વધારીને પાવર માઈનસ 19 થી ગુણાકાર કરો.

જોલ માં

તેથી આપણી પાસે લેમ્બડા દ્વારા sc હશે 3.

21 માંથી 10 ની ઘાત માઈનસ 19 ની બરાબર હશે

તેથી લેમ્બડા લેમ્બડા 0 નહીં કે તમે sc ની કિંમત માટે ફરીથી ગોઠવશો તો આપણી પાસે લેમ્બડા 0 હશે $b e 620$ નેનોમીટર બરાબર છે, યાલો હવે પછીની સમસ્યા લઈએ

તેથી તે કહે છે કે 450 નેનોમીટર પ્રકાશનો બીમ એ ઘાતની સપાટી પર 2.

0 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટનું કાર્ય કાર્ય ધરાવતી ઘટના છે અને તેને યુંબકીય ક્ષેત્ર b માં મૂકવામાં આવે છે તે ધ્યાનમાં રાખીને કે ઊર્જાસભર ઇલેક્ટ્રોન માત્ર કાટપૂણે જ ઉત્સર્જિત થાય છે.

યુંબકીય ક્ષેત્ર અને 20 સેન્ટિમીટર ત્રિજ્યાના વર્તુળાકાર r માં પ્રતિબંધિત છે યુંબકીય ક્ષેત્ર b નું મૂલ્ય શોધો

તેથી આ પ્રશ્નમાં તે આપવામાં આવ્યું છે કે પ્લેટ જ્યાં ઇલેક્ટ્રોન ઉત્સર્જિત થાય છે તે યુંબકીય ક્ષેત્ર તેના માટે લંબરૂપ છે અને તમામ ઇલેક્ટ્રોન કાટપૂણે ઉત્સર્જિત થાય છે યુંબકીય ક્ષેત્ર

તેથી આ ધારણાઓ હેઠળ

તેથી યાલો આપણે પ્રારંભ કરીએ જેથી ઘટના પ્રકાશની તરંગલંબાઇ 450 નેનોમીટર છે

તેથી લેમ્બડા દ્વારા સમીકરણ sc મુજબ ગતિ ઊર્જા વત્તા કાર્ય કાર્ય સમાન છે અને કાર્ય કાર્ય 2.

0 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે

તેથી આપણે આ મૂલ્યો મૂકીએ છીએ તે છ પોઈન્ટ છ ત્રણ વખત ઘાત માઈનસ 34 હશે, પ્લાન્કનો અચળ પ્રકાશના વેગથી ગુણાકાર થશે જે ઘાતના ત્રણ પોઈન્ટ શૂન્ય ગણો છે આઠને 450 નેનોમીટર વડે વિભાજિત કરવામાં આવે જેથી મીટરમાં તે 450 ગણો પાવર માઈનસ 9 મીટર ગતિ ઊર્જા સમાન હશે

તેથી ઇલેક્ટ્રોનની ગતિ ઊર્જા 1 બાય 2 મીટર દળ ઇલેક્ટ્રોન v પ્રકાશના વેગના 1 બાય 2 mv ચોરસ હશે વત્તા વર્ક ફંક્શન કે જે 2. 0 માં 1.

6 છે તે પાવર માઈનસ 19 તરફ વલણ ધરાવે છે

તેથી 1 બાય 2 એમવી સ્ક્વેર જો તમે ફરીથી ગોઠવો તો 1 બાય 2 એમબી સ્ક્વેર 1.

22 થી પાવર માઈનસ 19 થશે

તેથી અહીંથી આપણે mv ની કિંમતની ગણતરી કરી શકીએ જેથી જો તમે બંનેનો ગુણાકાર કરો m દ્વારા બાજુઓ અને પછી 2 બીજી બાજુ જશે

તેથી mv બે માંથી નવ પોઈન્ટ હશે એકનો પાવર માઈનસ એકત્રીસમાં એક પોઈન્ટ બે બે વખત પાવર માઈનસ ઓગણીસનો થશે

તેથી mv ચાર પોઈન્ટ છ સાત દસથી પાવર માઈનસ થશે પચીસ કિલોગ્રામ મીટર પ્રતિ સેકન્ડ

તેથી આપણે આ સમીકરણ એક કહી શકીએ

તેથી અહીંથી હવે તમે આ ઉચ્ચ યોજનાકીય આકૃતિ જોઈ શકો છો

તેથી આ એક પ્લેટ છે અને આ પ્લેટ પર 450 નેનોમીટર રેડિયેશન ઝળકે છે અને આ ઇલેક્ટ્રોન ઉત્સર્જિત થાય છે

તેથી આ પગલું એક છે ઇલેક્ટ્રોન ટી સાથે ઉત્સર્જિત થાય છે તેનો વેગ v અને દળ m છે અને યુંબકીય ક્ષેત્ર b કાટપૂણે લાગુ

કરવામાં આવે છે જેથી તે દિશામાં બે હોય

તેથી આ ઇલેક્ટ્રોન પરનું બળ ત્રણ દિશામાં હશે જેથી ઇલેક્ટ્રોનને વાળવા માટે દબાણ કરશે અને બેન્ડિંગ ત્રિજ્યા 20 સેન્ટિમીટર

આપવામાં આવે છે

તેથી જો આપણે તે દળોની સમાનતા કરીએ તો આપણે જાણીએ છીએ કે ત્રિજ્યા mv ને qb વડે વિભાજિત કરવામાં આવશે જ્યાં q

એ ઇલેક્ટ્રોન પરનો ચાર્જ છે અને v એ યુંબકીય ક્ષેત્ર છે

તેથી અહીંથી યુંબકીય ક્ષેત્ર આપણે ફરીથી ગોઠવી શકીએ છીએ જેથી b ને mv qr વડે ભાગવામાં આવશે જેથી mv આપણે

પહેલેથી જ ગણતરી કરી લીધી છે

તેથી તે 4.

67 x થી ઘાત માઈનસ 25 ભાગ્યા q જે ઇલેક્ટ્રોન પર ચાર્જ થાય છે

તેથી તે 1.

6 ગણો ઘાત માઈનસ 19 અને r આપેલ છે અને તે મીટર તે બિંદુ બે હશે

તેથી અહીંથી b બરાબર છે એક પોઈન્ટ ચાર સિક્સ પાવર માઈનસ પાંચ x તરફ વલણ ધરાવે છે

તેથી આગળની સમસ્યામાં ઉલ્લેખ કરવામાં આવ્યો છે કે પ્રકાશ તરંગ સાથે સંકળાયેલ વિદ્યુત ક્ષેત્ર e દ્વારા આપવામાં આવે છે તે કૌંસમાં $e\theta$ સાઇન એક પોઇન્ટ પાંચ સાત ટેન્સથી પાવર સાત મીટર ઈન્વર્સ છે કૌંસ ને બંધ કરે છે xt પેકેટમાં તેને x માઇનસ સીટી આપવામાં આવે છે

તેથી ઢોળાવની સંભવિતતા શોધો જ્યારે આ પ્રકાશનો ઉપયોગ ફોટોઇલેક્ટ્રીક અસર પરના પ્રયોગમાં 1.

9 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટની ક્રિયાપદ ધરાવતા ઉત્સર્જક સાથે કરવામાં આવે છે

તેથી આપણે પ્રારંભ કરીએ છીએ

તેથી આપણને આ પ્રશ્ન છે કે તેને ઓમેગા આપવામાં આવે છે

તેથી ઓમેગા આ પ્રશ્નમાં 1.

57 10 ની ઘાત 7 ને c વડે ગુણાકાર કરવામાં આવે છે જ્યાં c એ પ્રકાશનો વેગ છે

તેથી અહીંથી આપણે આવર્તનની ગણતરી કરી શકીએ છીએ

તેથી આવર્તન 2π વડે ઓમેગા હશે

તેથી તે 1.

57 $\times 7$ ઘાત 3.

0 વડે ગુણાકાર થાય છે 8 ને 2 વડે π માં ભાગ્યા જે 3.

14 છે

તેથી તે હટ્ટર્સમાં હશે તો ક્યું કાર્ય 1.

9 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ આપે છે

તેથી સમીકરણ મુજબ $h\nu$ એ ગતિ ઊર્જા વત્તા કાર્ય માટે સમાન છે

તેથી ઇલેક્ટ્રોનની ગતિ ઊર્જા

તેથી આપણે તેને ગતિ લખી શકીએ ઊર્જા અને $e1e$ જે ઇલેક્ટ્રોન માટે વપરાય છે તે $h\nu$ માઇનસ ફાઇવ બરાબર હશે

તેથી તમે આ બધા મૂલ્યો મુકો છો

તેથી h હશે છ પોઇન્ટ છ ત્રણ ગુણ્યા બે પાવર ઓછા ચોત્રીસમાં એક પોઇન્ટ પાંચ સાતનો પાવર સાતમાં 3 10 ની ઘાત 8 di 2 થી 3.

14 માં 1.

6 ગણા પાવર માઇનસ 19 માં વિડીયો

તેથી અમે તે શબ્દને ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટમાં રૂપાંતરિત કર્યો છે કારણ કે વર્ક ફંક્શન ઇલેક્ટ્રોન શબ્દમાં પહેલેથી જ આપવામાં આવ્યું છે

તેથી અમારી પાસે વર્ક ફંક્શન 1.

9 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે

તેથી ગતિ ઊર્જા 3.

107 ઓછા 1.

9 હશે ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ

તેથી ગતિ ઊર્જા 1.

207 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે

તેથી આ ગતિ ઊર્જા છે

તેથી આ ઇલેક્ટ્રોન માટે જે અટકાવવાની જરૂર છે તે

1.

207 વોલ્ટ હશે જેથી તમે યોજનાકીય રીતે જોઈ શકો જેથી રેડિયેશન પ્લેટ અને ઇલેક્ટ્રોન પર ચમકતું હોય ઉત્સર્જિત થાય છે અને પ્લેટ સુધી પહોંચે છે

તેથી આ ઇલેક્ટ્રોનને રોકવા માટે આપણે નકારાત્મક સંભવિત લાગુ કરી શકીએ છીએ અને કારણ કે આ મહત્તમ ગતિ ઊર્જાનું ઇલેક્ટ્રોન છે

તેથી ઢોળાવના સંભવિત વોલ્ટેજની ગણતરી કરી શકાય છે હવે ચાલો આપણે આગળની સમસ્યા જોઈએ જેથી આગામી સમસ્યામાં તે કહે છે કે ગોઠવણીમાં જે આકૃતિ y માં બતાવેલ છે તે એક મિલિમીટર d છે 0.

24 મિલિમીટર અને કેપિટલ d જે આ શ્રેણી વચ્ચેનું અંતર છે અને આમ સ્ત્રોત 1.

2 મીટર છે એટર એમીટરની સામગ્રીનું કાર્ય કાર્ય એ બે પોઇન્ટ શૂન્ય છે બે પોઇન્ટ બે ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હવે ફોટો કરંટને રોકવા માટે જરૂરી સ્ટોપિંગ પોટેન્શિયલ શોધો ઠીક છે

તેથી હવે આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે કેવી રીતે આગળ વધવું જેથી આપણે જાણીએ કે ફિન્જ શું છે પહોળાઈ

તેથી ફિન્જ વજન એક બાજુથી આપવામાં આવે છે તે એક મિલિમીટર છે

તેથી કુલ પહોળાઈ તેના કરતાં બમણી હશે

તેથી તે બે મિલિમીટર હશે હવે d આપવામાં આવે છે

તેથી g નાનો dd શું છે તે શૂન્ય બિંદુ બે ચાર મિલિમીટર છે અને $ph\lambda$ આપવામાં આવે છે જે બે પોઇન્ટ બે ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે અને કેપિટલ d એ એક પોઇન્ટ બે મીટર છે જ્યાં તમામ ચિહ્નોનો સામાન્ય અર્થ હોય છે

તેથી આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે y ઠીક છે

તેથી તે શ્રેણીની પહોળાઈ જે λ કેપિટલ d હશે તેને નાના d વડે ભાગવામાં આવશે

તેથી લેમ્બડા તરંગલંબાઈ y નાના d ને મૂકી d વડે વિભાજિત કરવામાં આવશે

તેથી તમે આ બધી કિંમતો બરાબર મુકો અને પછી જેમ કે 2 માં 10 નો ઘાત માઈનસ 3 માં ચાર વખત ઘાત માઈનસ ત્રણ ભાગ્યા એક પોઈન્ટ બે મીટર

તેથી જ્યાં આપણી પાસે લેમ્બડા હશે તે ચાર થશે દસમાં પાવર માઈનસ સાત મીટર માટે

તેથી જો આ તરંગલંબાઈ હોય તો તેને અનુરૂપ ઊર્જા c ભાગાકાર લેમ્બડા જેટલી હશે જેથી આપણે તેની સરળતાથી ગણતરી કરી શકીએ અને તે 3.

105 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે

તેથી અટકાવવાની ક્ષમતા 3.

105 ઓછા 2.

2 ની બરાબર હશે.

તેથી તે 0.

905 વોલ્ટની બરાબર હશે હવે આગળનો પ્રશ્ન કહે છે કે દિવાલ ફંક્શન 1.

9 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ સાથે સીઝિયમ મેટલનો એક નાનો નાનો ટુકડો 1.

0 થી પાવર માઈનસની ચાર્જ ઘનતા ધરાવતી મોટી ધાતુની પ્લેટથી 20 સેન્ટિમીટરના અંતરે રાખવામાં આવે છે.

સીઝિયમના ટુકડાની સામેની સપાટી પર 9 ફૂલમ્બ પ્રતિ ચોરસ મીટર, તરંગલંબાઈ 400 નેનોમીટરનો એક રંગનો પ્રકાશ સીઝિયમના ટુકડા પર બનેલી ઘટના છે, મોટી ધાતુની પ્લેટ સુધી પહોંચતા ફોટોઇલેક્ટ્રોનની લઘુત્તમ અને મહત્તમ ગતિ ઊર્જા શોધો નાના ટુકડાને કારણે ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડમાં કોઈપણ ચાર્જની અવગણના થાય છે.

સીઝિયમ પ્રતિ ટકા

તેથી આ એક ખૂબ જ રસપ્રદ પ્રશ્ન છે

તેથી અહીં ચાર્જ ઘનતા rho આપવામાં આવે છે જે 1 10 થી પાવર ઓછા 9 ફૂલમ્બ પ્રતિ મીટર s છે.

ધાતુના ક્વેચર વન ફંક્શનને 1.

9 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ આપવામાં આવે છે અને ઘટના તરંગલંબાઈ 400 નેનોમીટર છે અને અંતર 20 સેન્ટિમીટર છે જે 0.

2 મીટર છે

તેથી ચાર્જ પ્લેટને કારણે ઇલેક્ટ્રિક સંભવિત v બરાબર e d હશે

તેથી ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર હશે.

e એ એપ્સીલોન નોટ દ્વારા સિગ્મા હશે જેથી તે ચાર્જ ઘનતા બરાબર છે ભાગ્યા એપ્સીલોન નોટ

તેથી જો તમે ત્યાં e ની કિંમત મૂકો તો v એ એપ્સીલોન દ્વારા સિગ્મા હશે nought dd માં અંતર છે

તેથી તમે તે મૂલ્યો 1 માં 10 માં મૂકો પાવર માઈનસ 9 અને પછી 20 માં ભાગાકાર કરો 8 વડે 8 8.

85 વાર ઘાત માઈનસ 12 ને 100 વડે ભાગ્યા કારણ કે તે સેન્ટિમીટરમાં છે

તેથી આપણે 22.

7 વોલ્ટ થઈશું

તેથી ત્યાંથી sc બાય લેમ્બડા 5 વત્તા ગતિ ઊર્જા બરાબર છે

તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે જો તમે તેને ફરીથી ગોઠવો તો ગતિ ઊર્જા લેમ્બડા માઈનસ ફી દ્વારા sc હશે

તેથી તમે સ્થિરાંકોના આ બધા મૂલ્યો બરાબર મુકો છો અને phi પહેલેથી જ આપેલ છે

તેથી આપણી પાસે ગતિ ઊર્જા 1.

205 બરાબર છે

તેથી આ ઇલેક્ટ્રોનની આ ગતિ ઊર્જા ખૂબ જ sma છે.

11 પ્લેટ વચ્ચેના વોલ્ટેજની સરખામણીમાં તેનાથી વિપરિત

તેથી ન્યૂનતમ ગતિ ઊર્જા કારણ કે સીઝિયમ સપાટી પરથી ઇલેક્ટ્રોન ઉત્સર્જિત થઈ રહ્યું છે અને પછી તે બીજી પ્લેટ તરફ વેગ આપશે

તેથી જો કોઈપણ ઇલેક્ટ્રોન માત્ર સપાટી પરથી ઉત્સર્જિત થઈ રહ્યું હોય તો તે થશે.

એક વોલ્ટેજ સાથે પ્રવેગિત થાય છે જે ઉહ સીઝિયમ અને બીજી પ્લેટની વચ્ચે છે અને તે 22.

7 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે

તેથી ફોટોઇલેક્ટ્રોનની લઘુત્તમ ગતિ ઊર્જા તેની વચ્ચેનો વોલ્ટેજ હશે જેથી તે 22.

7 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે અને મહત્તમ ગતિ ઊર્જા આપણે ઉમેરીશું ઇલેક્ટ્રોનની ગતિ ઊર્જા વત્તા પ્રવેગક વોલ્ટેજ જે પ્લેટો વચ્ચે અસ્તિત્વ ધરાવે છે

તેથી આપણી પાસે મહત્તમ ગતિ ઊર્જા 22.

7 વત્તા 1.

205 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે

તેથી મહત્તમ ગતિ ઊર્જા 23.

905 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે અને લઘુત્તમ ગતિ ઊર્જા 22.

7 ઇલેક્ટ્રોન હશે.

વોલ્ટ ઓકે યાલો હવે પછીની સમસ્યા લઈએ તે કહે છે કે તરંગલંબાઈ 400 નેનોમીટરનો પ્રકાશ બીમ દિવાલ ફંક્ની મેટલ પ્લેટ પર બનેલો છે tion 2.

2 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ ચોક્કસ ઇલેક્ટ્રોન ફોટોનને શોષી લે છે અને દ્રવ્યમાંથી બહાર આવતા પહેલા અથડામણ કરે છે એમ માનીને કે દરેક

અથડામણમાં ધાતુમાં 10 ટકા ઊર્જાનો નાશ થાય છે.

ધાતુ

તેથી અહીં આપણી પાસે ધાતુની સપાટી છે જેનું કાર્ય 2.

2 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટનું કાર્ય છે અને 400 નેનોમીટર ઉહ તરંગલંબાઈ ધાતુની સપાટી પર ચમકે છે અને ઇલેક્ટ્રોન બહાર આવતા પહેલા તે અથડામણની સંખ્યા બનાવે છે અને એક અથડામણમાં તે 10 ગુમાવે છે.

તેની ઊર્જાનો ટકા છે

તેથી આપણે ગણતરી કરવી પડશે કે અથડામણ પછી કેટલી ઊર્જા બાકી છે અને જ્યારે આ ઊર્જા આ સામગ્રીના કાર્ય કરતા ઓછી હશે ત્યારે આ ઇલેક્ટ્રોન ધાતુની સપાટી પરથી બહાર આવી શકશે નહીં

તેથી આપેલ તરંગલંબાઈ 400 નેનોમીટર છે અને વર્ક ફંક્શન 2.

2 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે

તેથી આપણે ફોટોનને અનુરૂપ ઊર્જાની ગણતરી કરવી પડશે

તેથી આ લેમ્બડા દ્વારા sc છે જે 6.

63 હશે જે પાવર તરફ વલણ ધરાવે છે માઈનસ 34 માં 3 વખત પાવર 8 ભાગ્યા 400 10 માં પાવર માઈનસ 9 ભાગ્યા 1.

6 10 પાવર -19 જેથી તે 3.

1 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ બરાબર હશે

તેથી અથડામણ પછી પ્રથમ અથડામણ પછી ઊર્જાનું નુકસાન 10 ટકા છે

તેથી 0.

31 ઇલેક્ટ્રોન પ્રથમ અથડામણ પછી વોલ્ટ ઊર્જા ખોવાઈ જશે

તેથી પ્રથમ અથડામણ પછી કેટલી ઊર્જા રહે છે

તેથી ઊર્જા રહે છે 3.

1 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ માઈનસ 0.

31 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ જેથી તે 2.

79 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ બરાબર થશે

તેથી હવે પ્રથમ અથડામણ પછી આ બાકી રહેલી ઊર્જા છે જ્યારે ઇલેક્ટ્રોન બીજી અથડામણ કરવા માટે તૈયાર હોય અને ફરીથી તે ગુમાવશે ત્યારે તે દસ ટકા થશે એટલે કે બે પોઈન્ટ સાત નવના દસ ટકા થશે જે બાકી રહેલી ઊર્જા શૂન્ય પોઈન્ટ બે સાત નવ હશે

તેથી બીજી ટક્કર પછી ઇલેક્ટ્રોન સાથે બાકી રહેલી ઊર્જા 2.

79 માઈનસ 0.

279 હશે જેથી તે 2.

511 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે જે ત્રીજી અથડામણ પછી બીજી અથડામણ પછી ઊર્જાનું નુકસાન બે પોઈન્ટ પાંચ એક થશે અને તેના દસ ટકા શૂન્ય થશે પોઈન્ટ બે પાંચ એક એક ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ એટલે ત્રીજી અથડામણ પછી ઊર્જા રહે છે બે પોઈન્ટ બે પાંચ નવ નવ

ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હવે ચોથી અથડામણ પછી એનર્જી લોસ બે પોઈન્ટ બે પાંચ નવ નવ છે તેના દસ ટકા પર તે ઉહ બે શૂન્ય થશે પોઈન્ટ બે બે પાંચ નવ નવ ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ

તેથી ચોથી અથડામણ પછી ઊર્જા રહે છે 2.

033 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ

તેથી ચોથી અથડામણ પછી ઇલેક્ટ્રોનની ઊર્જા 2.

033 છે અને તે ઊર્જા ધાતુના કાર્ય કરતા ઓછી છે

તેથી ચોથી અથડામણ પછી v પ્રશ્ન અથડામણની ન્યૂનતમ સંખ્યા પૂછી

તેથી ચોથી અથડામણ પછી ઇલેક્ટ્રોન બહાર આવી શકશે નહીં જો ઇલેક્ટ્રોન સપાટી પર પણ હોય તો હવે ચાલો બોર્ડના મોડેલમાંથી કેટલાક પ્રશ્ન

લઈએ તો હવે આપણી પાસે પ્રશ્ન છે હાઇડ્રોજન કહે છે જમીનની અવસ્થામાં અણુએ 50 નેનોમીટર તરંગલંબાઈના અલ્ટ્રાવાયોલેટ કિરણોત્સર્ગના ફોટોનને શોષી લીધું છે અને ધારી રહ્યા છીએ કે સમગ્ર ફોટોન ઊર્જા ઇલેક્ટ્રોન દ્વારા કયા ગતિ સાથે લેવામાં આવે છે.

ઊર્જા ઇલેક્ટ્રોન બરાબર હશે

તેથી આપણી પાસે સકારાત્મક કેન્દ્ર છે અને ઇલેક્ટ્રોન જમીનની સ્થિતિમાં ફરે છે અને 50 નેનોમીટર રેડિયેશન આ ઇલેક્ટ્રોન દ્વારા શોષાય છે તો ફોટોનની ઊર્જા કેટલી છે

તેથી ફોટોનની ઊર્જા લેમ્બડા દ્વારા sc હશે તમે આ બધું મૂકો મૂલ્યો અને આ સંખ્યાને ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટમાં રૂપાંતરિત કરવા માટે પાવર માઈનસ 19 થી છ ગણા વિભાજિત કરો જેથી તમારી પાસે 24.

84 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે જેથી આ ઘટના ફોટોની ઊર્જા હવે આ ઇલેક્ટ્રોનને દૂર કરવા માટે ઊર્જાની જરૂર છે

તેથી અમે શું કરી રહ્યા છીએ.

n થી n ચોરસ તરફ જવાનું એક ભ્રમણકક્ષા બરાબર છે અને n એ અનંત સમાન છે

તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે તે 13.

6 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે જે હાઇડ્રોજન અણુની આયનીકરણ ઊર્જા છે

તેથી ઇલેક્ટ્રોનની ગતિ ઊર્જા

તેથી ઘટના ફોટોનની ઊર્જા ગમે તે હોય 13.

6 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ આ ઇલેક્ટ્રોનને દૂર કરવા માટે જરૂરી ઊર્જા 24.

84 ઓછા છે

તેથી જો તમે બાદબાકી કરશો તો આપણી પાસે ગતિ ઊર્જા 11.

24 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે હવે આગળનો પ્રશ્ન કહે છે કે 450 નેનોમીટરથી 550 નેનોમીટર વચ્ચે સમાનરૂપે વિતરિત તરંગલંબાઇ ધરાવતો પ્રકાશનો કિરણ હાઇડ્રોજન ગેસના નમૂનામાંથી પસાર થાય છે જેની તરંગલંબાઇ પ્રસારિત બીમમાં સૌથી ઓછી તીવ્રતા ધરાવે છે તો પ્રશ્ન શું છે

તેથી ત્યાં એક પગની ચેમ્બર હાઇડ્રોજનથી ભરેલી છે અને તે સતત 450 થી 550 નેનોમીટર માટે સ્પેક્ટ્રમ પસાર થાય છે અને હવે તેઓ પૂછે છે કે પ્રસારિતમાં કઈ તરંગલંબાઇ ઓછી હશે અથવા ઓછામાં ઓછી હશે

તેથી પ્રસારિતમાં જે તરંગલંબાઇ સૂચિ હશે તે તરંગલંબાઇ હશે જે આ હાઇડ્રોજન દ્વારા શોષાય છે.

આણુ પરંતુ આપણે જાણીએ છીએ કે હાઇડ્રોજન પરમાણુ માત્ર ઊર્જાનું શોષણ કરી શકે છે જે ઉદ ના સંક્રમણને અનુરૂપ છે જેમ કે n થી બે થી ત્રણ ત્રણ થી ચાર અથવા ચાર થી પાંચ સમાન છે

તેથી હવે એવું કહેવાય છે કારણ કે આ ઊર્જા દૃશ્યમાન પ્રદેશમાં છે 450 નેનોમીટર થી 550 નેનોમીટર અને તે એ છે કે આપણે જાણીએ છીએ કે સંક્રમણ આવી રહ્યું છે અને ત્રણ n બરાબર ત્રણ ગુણ્યા બરાબર બે અથવા n બરાબર f_{ou} r થી n બરાબર બે છે અથવા n બરાબર phi n બરાબર n બરાબર બે છે તો ચાલો જોઈએ કે આ રેડિયેશનને અનુરૂપ ઊર્જા શું હશે અને પછી આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે કઈ તરંગલંબાઈ શોષાઈ જશે

તેથી શ્રેણીમાં રેડિયેશન આપણે જાણીએ છીએ કે 450 નેનોમીટરથી 550 નેનોમીટર

તેથી 450 નેનોમીટરને અનુરૂપ ઊર્જા 2.

75 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે કારણ કે c જો તમે sc ની કિંમત મૂકો તો જે ઉદ એક બે ચાર શૂન્ય ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટને નેનોમીટરમાં 450 નેનોમીટર વડે ભાગવામાં આવે છે

તેથી આપણે કરીશું 550 નેનોમીટર માટે 2.

75 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે

તેથી આપણે તે જ રીતે ગણતરી કરી શકીએ છીએ જેથી તે 2.

26 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે

તેથી આ રેડિયેશનની કુલ શ્રેણી છે જે આપણે મેળવીએ છીએ અથવા હાઇડ્રોજન ગેસ પર ચમકીએ છીએ

તેથી પહેલેથી જ ઉલ્લેખ કર્યો છે તેમ પ્રકાશ દૃશ્યમાન પ્રદેશ હેઠળ આવે છે n થી સંક્રમણ બે બે ત્રણ ચાર અને 5 ની બરાબર છે

તેથી આપણે આ સંક્રમણોને અનુરૂપ ઊર્જાની ગણતરી કરી શકીએ છીએ

તેથી જો સંક્રમણ 2 થી 3 નું હોય તો આપણી પાસે 13.

6 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે અને પછી ગુણાકાર થશે બાય 1 બાય n એ 2 સ્કવેર બરાબર હશે જેથી 1 બાય 4 ઓછા હશે અને 3 સ્કવેર બરાબર હશે જેથી તે 1 બાય 9 હશે તો કુલ 1.

9 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ થશે તે જ રીતે 2 થી 4 ને અનુરૂપ 13.

6 અને આપણી પાસે 13.

6 હશે.

1 બાય 4 ઓછા 1 બાય 16 માં કરો જેથી તે મૂલ્ય 2.

55 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હશે અને અંતિમ સંક્રમણને અનુરૂપ હશે જે e2 ઓછા t5 છે જેથી તે 13.

6 ને 1 વડે 4 અને ઓછા 1 ને 25 વડે ગુણાકાર કરવામાં આવશે જેથી આ મૂલ્ય 2.

856 ઇલેક્ટ્રોન હશે વોલ્ટ

તેથી આપણે આ બધી ઊર્જામાંથી જોઈ શકીએ છીએ કે t2 થી 4 સુધીનું સંક્રમણ રેડિયેશનની શ્રેણીમાં આવે છે જે આપણી પાસે છે આપણે હાઇડ્રોજન ગેસ પર હસ્તાક્ષર કરી રહ્યા છીએ

તેથી તરંગલંબાઇ તેને અનુરૂપ ઠીક છે,

તેથી તેને અનુરૂપ તરંગલંબાઇ કેટલી હશે

તેથી તરંગલંબાઇ એક બે ચાર શૂન્ય ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ નેનોમીટર હશે જે બે બિંદુ ઉદ પાંચ પાંચ નેનોમીટર દ્વારા વિભાજિત થશે જે e2 e4 સંક્રમણને અનુરૂપ ઊર્જા છે

તેથી આપણી પાસે તરંગલંબાઇ બરાબર 486 નેનોમીટર હશે

તેથી જો તમે ડાબી બાજુથી સાઇન કરી રહ્યાં હોવ તો રેડિયેશન ઓ.

એફએ ફ્લોટ સ્પેક્ટ્રમ ઠીક છે ઉદ ટ્રાન્સમિટેડ બીમમાં 486 નેનોમીટર તરંગલંબાઇ ગેરહાજર હશે કારણ કે તે શોષાય છે અને

હાઇડ્રોજન 2 થી n સુધી પહોંચે છે તે 4 સ્થિતિ બરાબર છે હવે આગળનો પ્રશ્ન કહે છે કે ધારો કે મોનોક્રોમેટિક એક્સ-રે તરંગલંબાઇ

100 પિકોમીટરનો બીમ એક યુવાન ડબલ સ્વિટ દ્વારા મોકલવામાં આવે છે અને સીટથી 40 સેન્ટિમીટર દૂર ફોટોગ્રાફિક પ્લેટ

પર હસ્તક્ષેપ પેટર્ન જોવામાં આવે છે.

૦.

1 મિલીમીટરની

તેથી આ એક પ્રકારની ગોઠવણ છે

તેથી અમારી પાસે નાનું છે d ઠીક છે સ્વિટ અને d વચ્ચેનું અંતર છે કેપિટલ d સ્વિટ અને સ્ક્રીન વચ્ચેનું અંતર છે અને લેમ્બડા આ ઘટના તરંગલંબાઇ 100 પિકોમીટર છે

તેથી અમે જાણો કે અનુગામી મેક્સિમા વચ્ચેનું અંતર જે બીટા દ્વારા દર્શાવવામાં આવે છે તે આ લેમ્બડા મૂડી d બાય સ્મોલ ડી હશે

તેથી d નાનું d હશે લેમ્બડા કેપિટલ d બીટા સો યો દ્વારા તમે આ બધી કિંમતો મૂકો અને પછી આપણી પાસે d હશે 4 થી 10 ની પાવર માઈનસ 7 મીટર અથવા 400 નેનોમીટર હવે પછીનો પ્રશ્ન કહે છે કે 40 કિલોવોટ પર કાર્યરત એક્સ-રે ટ્યુબમાં લક્ષ્યથી ફિલામેન્ટ સુધીનો ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ છે.

10 મિલિ એમ્પીયર ધારે છે કે લક્ષ્યને અથડાતા ઇલેક્ટ્રોનની કુલ ગતિ ઊર્જાના સરેરાશ એક ટકા એક્સ-રેમાં રૂપાંતરિત થાય છે, એક્સ-રે તરીકે ઉત્સર્જિત કુલ શક્તિ કેટલી છે

તેથી જો આપણે આ રેખાકૃતિમાં ઉહ જોઈએ તો ઇલેક્ટ્રોનને વેગ આપવામાં આવે છે.

ઠીક છે અને તેઓ અક્ષીય ઉત્સર્જન કરવા માટે ચોક્કસ ધાતુ પર લક્ષ્યાંકિત છે

તેથી અમારી પાસે કટ લાક્ષણિકતા તેમજ સતત અક્ષ હશે અને તે કહે છે કે આ ઇલેક્ટ્રોનની કુલ ગતિ ઊર્જાના એક ટકા જેટલી 40 કિલોવોટ છે.

અક્ષમાં રૂપાંતરિત થાય છે

તેથી શક્તિ શું હશે

તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે આ ઇલેક્ટ્રોનને પ્રવેગક વોલ્ટેજ શું છે તે 30 કિલો વોલ્ટ છે અને વર્તમાન શું છે તે 30 મિલિએમ્પીયર છે

તેથી આપણે જાણીએ છીએ કે વર્તમાન એ ચાર્જની સંખ્યા અને મી છે en uh સંખ્યાબંધ ચાર્જ થયેલ કણો અને એક કણ પરનો ચાર્જ

તેથી n હશે i વર્તમાન ચાર્જ વડે વિભાજિત કરવામાં આવે તો તે શૂન્ય દસથી ઘાત ઓછા ત્રણ બરાબર થશે ભાગ્યા ઉહ એક પોઈન્ટ છ ની ઘાત ઓછા ઓગણીસ થાય

તેથી તે થશે શૂન્ય પોઈન્ટ છ બે પાંચ દસથી પાવર સત્તર ફોટોઈલેક્ટ્રોન પ્રતિ સેકન્ડ છે

તેથી એક ઇલેક્ટ્રોનની ગતિ ઊર્જા એક પોઈન્ટ છ છે તે પાવર માઈનસ ઓગણીસમાં ચાલીસમાં પાવર ત્રણમાં વધારો કરે છે કારણ કે તે કિલો વોલ્ટ છે

તેથી તે છ પોઈન્ટ ચાર થશે પાવર માઈનસ 15

તેથી કુલ ગતિ ઊર્જા 0.

625 માં 6.

4 ગુણી થશે માઈનસ 15 માં 10 થી ઘાત 17 જેથી તે એક્સ રે દ્વારા ઉત્સર્જિત બે જોલ પાવર માટે 4.

0 વધારવામાં આવશે કારણ કે આપણે કહીએ છીએ કે તે માત્ર એક ટકા છે

તેથી આ હશે એક ચારનો પાવર બેને એકમાં સો વડે ભાગવામાં આવે છે

તેથી એક્સ-રે તરીકે ઉત્સર્જિત કુલ શક્તિ 4 વોલ્ટ બરાબર છે તો ચાલો હવે પછીની સમસ્યા લઈએ

તેથી આગળની સમસ્યા કહે છે કે x ટ્યુબ 40 કિલો વોલ્ટ પર ચાલે છે ધારો કે ઇલેક્ટ્રોન 70 ટકામાં કન્વર્ટ થાય છે દરેક અથડામણ

વખતે ફોટોન માં તેની ઊર્જાનો t એ ટ્યુબમાંથી સૌથી ઓછી ત્રણ તરંગલંબાઈઓ બહાર કાઢે છે, જે અણુ સાથે ઇલેક્ટ્રોન અથડાય છે તે ઊર્જાની અવગણના કરે છે,

ઠીક છે, ચાલો હવે પછીની સમસ્યા લઈએ અને તે કહે છે કે એક એક્સેલરી ટ્યુબ 40 કિલો વોલ્ટ પર કામ કરે છે ધારો કે દરેક

અથડામણ વખતે ઇલેક્ટ્રોન તેની 70 ટકા ઊર્જાને ફોટોનમાં રૂપાંતરિત કરે છે

, ટ્યુબમાંથી ઉત્સર્જિત સૌથી ઓછી ત્રણ તરંગલંબાઈ શોધો, જે અણુ સાથે ઇલેક્ટ્રોન અથડાય છે તેની પર અસર થતી ઊર્જાની અવગણના કરે છે,

તેથી પ્રશ્ન સૂચવે છે કે આપણે ઇલેક્ટ્રોન અને અણુ વચ્ચેની અથડામણની ઊર્જાને અવગણવી પડશે અને આપણે ત્રણ તરંગલંબાઈની ગણતરી કરવી પડશે ઠીક છે અને ક્યુબ 40 કિલોવોલ્ટ પર ઓપરેટ થાય છે

તેથી જે વોલ્ટેજ પર ટ્યુબ ચલાવવામાં આવી રહી છે તે 40 કિલો વોલ્ટ છે જેથી તે 3 વોલ્ટના પાવરના 40 ગણા હશે

તેથી ધારો કે પ્રથમ અથડામણમાં ઊર્જાનો ઉપયોગ થયો

તેથી ઊર્જાનો ઉપયોગ 70 ટકા છે તેમાંથી 70 ને 100 વડે 40 માં વિભાજિત કરો ઠીક છે અને ઘાત 3 તરફ વલણ ધરાવે છે

તેથી તે 28 માં 10 ની ઘાત 3 હશે જેથી ઊર્જાનો ઉપયોગ થાય છે તેને અનુરૂપ તરંગલંબાઈ કેટલી હશે

તેથી તેને અનુરૂપ તરંગલંબાઈ sc દ્વારા e હશે અને આપણે જાણીએ છીએ કે sc ની કિંમત 1240 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે નેનોમીટરમાં 28 વડે પાવર 3 ભાગ્યા જે એક્સ-રેમાં રૂપાંતરિત કરવા માટે વપરાયેલી ઊર્જા છે.

તેથી પ્રથમ એક્સ-રેની તરંગલંબાઈ અન્ય તરંગલંબાઈઓ માટે 44 પીકો મીટર હશે

તેથી હવે આપણે જાણીએ છીએ કે ઊર્જા કેટલી બાકી છે

તેથી e બાકી રહેલી ઊર્જાનો 70 હશે

તેથી તે 70 ટકા થશે અને પછી 40 ઓછા 28 થશે ઠીક છે.

28 એ પછી ઊર્જા બાકી છે

તેથી હવે આપણી પાસે ઊર્જા 84 ગણી ઘાત 2 છે 2 હવે તેને અનુરૂપ તરંગલંબાઈ આપણે તે જ રીતે ગણતરી કરી શકીએ છીએ

તેથી તેને sc વડે ભાગવામાં આવશે e તે 1240 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ નેનોમીટર ભાગ્યા 84 ટેન્ડ્સ હશે પાવર 2 માટે આપણી પાસે

તરંગલંબાઈ 148 સમાન મીટર હશે હવે ત્રીજી તરંગલંબાઈ માટે હવે ફરીથી તે બાકીના 70 છે

તેથી તે 12 ઓછા 8.

4 માં 10 ઘાત 3 હશે

તેથી આપણી પાસે 25.

2 માં 10 ની ઘાત 2 હશે.

હવે તરંગલંબાઈ તે અનુરૂપ હશે 1240 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ નેનોમીટરને 25.

2 s વડે પાવર 2 વડે વિભાજિત કરવામાં આવે તો તરંગલંબાઈ ત્રીજી તરંગલંબાઈ 493 પિકોમીટર હશે તેથી આ વ્યાખ્યાનનો અંત છે અને તમારા ધ્યાન માટે ખૂબ ખૂબ આભાર

Prutor@IITK