

તેથી ન્યુક્લિયસના ગુણધર્મો અને તેમની સ્થિરતા પરના પ્રવચનો ચાલુ રાખવા માટે તમારા બધાનું સ્વાગત છે જેથી તે અમારા માટે થીમ છે જેથી તમે આ સ્વાઇડ પર જોઈ શકો કે મારી પાસે ફરીથી સમૂહ અને સ્થિરતા છે જે સંભવતઃ અમારા પ્રવચનોની શ્રંખલામાં ત્રીજું અત્યાર સુધીનું અમારું પૃથ્થકરણ ખૂબ જ ગુણાત્મક રહ્યું છે અને અમે ઘણી હદ સુધી સંખ્યાઓનો ઉપયોગ કર્યો નથી અમે વસ્તુઓનું જથ્થાત્મક રીતે પૃથ્થકરણ કર્યું નથી આજે હું શું કરીશ તે બતાવવા માટે કે અમારા સ્તરે પણ સંપૂર્ણ ધોરણ સ્તરે ખરેખર મોટી સંખ્યામાં તારણો કાઢવાનું શક્ય છે અને હકીકતમાં મોટી સંખ્યામાં પરિણામો પ્રાપ્ત કરવા માટે મોટી સંખ્યામાં પરિણામોને સમજવું અને કોસ્મિક સ્કેલ પર ભૌતિકશાસ્ત્રની પણ પ્રશંસા કરવી, ઉદાહરણ તરીકે સૂર્યની અંદર શું થઈ રહ્યું છે તે માત્ર ઊર્જા સંરક્ષણને જોઈને.

સંકળાયેલ માસ અને અલબત્ત પ્રખ્યાત સંબંધ e બરાબર mc સ્ક્વેર્ડ જે સાપેક્ષતાના વિશેષ સિદ્ધાંતને અનુસરે છે જેથી તે કંઈક છે આપણે તે અર્થમાં જાણવું જોઈએ કે આજનું વ્યાખ્યાન એક અસાધારણ રીતે મહત્વપૂર્ણ વિષયને આવરી લે છે કારણ કે આપણે 10 થી ઓછા 15 મીટર એક ફેમટોમીટરની શક્તિના ક્રમના પદાર્થને જોઈ રહ્યા છીએ અને આપણે એવી કોઈ વસ્તુના પરિણામો પર કામ કરવા જઈ રહ્યા છીએ જે 10 નો ક્રમ પ્લસ 15 ની ઘાત, ચાલો આપણે કહીએ કે લેક્ટરના અંતે તારાની અંદર જે કંઈ પ્રક્રિયાઓ થઈ રહી છે તે છે, હું તમને એ પણ કહીશ કે આપણે ન્યુક્લિયસ વિશે જે કંઈપણ અભ્યાસ કરીએ છીએ તે ગતિશીલતા પર પણ ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ પ્રકાશ પાડે છે.

આપણા પોતાના ગ્રહની પૃથ્વી પોતે જ જે ભૌતિકશાસ્ત્રીઓ અને ભૂસ્તરશાસ્ત્રીઓ માટે લાંબા સમયથી એક રહસ્યમય પદાર્થ છે, હું પણ આવું નિવેદન આપી શકીશ જેથી આપણે જે સંદેશ આપવાનો પ્રયાસ કરી રહ્યા છીએ તે એ છે કે આપણે એક અભ્યાસ કરી રહ્યા છીએ. એક ચોક્કસ લંબાઈના સ્કેલ પરની ચોક્કસ ઘટના જે ખૂબ જ નાનકડી માઇક્રોસ્કોપિક હોય છે જે અણુ કરતાં પણ નાની હોય છે તે પ્રચંડ હોઈ શકે છે અને તે ખૂબ જ મોટા અણુ સુધી વિસ્તરી શકે છે.

કારણ કે જે તમને કહે છે કે ભૌતિકશાસ્ત્રની એકતા કેવી રીતે વ્યાપક છે તમે એક વસ્તુ સમજો છો તમે ઘણી બધી વસ્તુઓ સમજો છો હકીકતમાં એ જ વસ્તુ અણુ ભૌતિકશાસ્ત્રમાં પણ થાય છે એકવાર લોકો બોહર મોડેલ દ્વારા અણુ સ્પેક્ટ્રમ સમજી ગયા પછી તેઓ પ્રશંસાને સમજવા સક્ષમ હતા.

સૂર્યના ઘટકો કારણ કે ત્યાં હિલીયમ છે ત્યાં આ અણુઓ છે અને એક તાપમાન છે જેના કારણે અણુઓ ઉત્તેજિત થાય છે અને તેઓ ઉત્તેજિત થઈ જાય છે

તેથી તમે જે કરો છો તે તારણ કાઢો કે સૂર્યની ઓછામાં ઓછી સપાટીની રચના શું છે.

સૂર્ય ફોટોસ્ફિયર અમે તમારી પ્રયોગશાળામાં અણુઓનો અભ્યાસ કરીને કહીએ છીએ કે જે એક મહાન સિદ્ધિઓમાંની એક છે જે અમે આજે એવી જ એક મહાન સિદ્ધિ અથવા ભૌતિક વિજ્ઞાનની જીત બતાવવા જઈ રહ્યા છીએ અને કેટલીક ખૂબ જ સરળ ગુણધર્મો જોઈને જે મેં પહેલેથી જ સૂચિબદ્ધ કરી છે.

બોલ રોલિંગ સેટ કરવા માટે હું તમારા માટે થોડી વસ્તુઓનું પુનરાવર્તન કરું છું માત્ર પરમાણુ દળોને ગરમ કરવા માટે તે ખરેખર રસપ્રદ છે કારણ કે તેઓ એલથી સ્વતંત્ર છે વિદ્યુત ચાર્જ

તેથી પ્રોટોન અને ન્યુટ્રોન વચ્ચેની ક્રિયાપ્રતિક્રિયા ન્યુટ્રોનમાં ન્યુટ્રોન અને પ્રોટોનમાં ન્યુટ્રોન વચ્ચેની ક્રિયાપ્રતિક્રિયા એટલી મજબૂત છે કે તમે ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક દળોને વ્યવહારિક રીતે ભૂલી શકો છો અલબત્ત તમે તેમને સંપૂર્ણપણે ભૂલી શકતા નથી, હું ફરીથી તેના પર આવીશ પરંતુ તમામ હેતુઓ માટે હેતુઓ વિશે તમે તેમના વિશે ભૂલી શકો છો

તેથી ક્રિયાપ્રતિક્રિયા ખૂબ જ મજબૂત છે તે સામાન્ય રીતે ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ક્રિયાપ્રતિક્રિયા કરતા લગભગ 100 ગણી વધુ મજબૂત હોય છે અને અલબત્ત તે ખૂબ જ ટૂંકી શ્રેણીની હોય છે જ્યારે ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ક્રિયાપ્રતિક્રિયા અનંત શ્રેણીની હોય છે બે ચાર્જ થયેલા કણો વચ્ચે સંભવિત શું છે

તેથી જો તમે ઉદાહરણ તરીકે ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ક્રિયાપ્રતિક્રિયા જુઓ જો તમે બે ચાર્જ કરેલા કણો મૂકો તો તેમની વચ્ચે સંભવિત ઇ સ્ક્વેર દ્વારા r^2 દ્વારા આપવામાં આવે છે હું એમ ધારી રહ્યો છું કે તે બંનેમાં સમાન ચાર્જ છે

તેથી આનો અર્થ એ છે કે અનંત ચાર્જનો આ એક પ્રકાર છે.

ખૂબ જ સરળ બહુપદીનું જે અંતરની પ્રથમ શક્તિ તરીકે ક્ષીણ થઈ રહ્યું છે જ્યારે જો તમે પ્રોટોનને જુઓ અને પ્રોટોન કહીએ કે ન્યુક્લિયોન તો ચાલો હું તમને એક ન્યુક્લિયોન બતાવું કે તેમની વચ્ચે અનુરૂપ સંભવિત શું હશે તે મજબૂતાઈ સિવાય હું તેને લેમ્બડા તરીકે કહીશ યુકાવા પોટેન્શિયલ કહેવાય છે તેને સ્ક્રીનીંગ દ્વારા ડી પણ કહેવામાં આવે છે જેનો તમે સામનો કરશો ઉદાહરણ તરીકે ઇલેક્ટ્રોવાઇટ્સમાં તમે

પ્લાઝ્મા ફ્રિક્શનમાં અથવા ડાઇલેક્ટ્રિક મિટિરિયલ્સમાં પણ તે જ ક્રિયાપ્રતિક્રિયાનો સામનો કરશો

તેથી એવું ન વિચારો કે તે પરમાણુ ભૌતિકશાસ્ત્ર માટે કંઈક વિચિત્ર છે અને અહીં મહત્વનો મુદ્દો એ છે કે આ એક ઓવર r પોટેન્શિયલ સિવાય અમારી પાસે r ની v છે

તેથી અમે આ એક ઓવર r પોટેન્શિયલ સિવાય લખી રહ્યા છીએ ત્યાં ઝડપી ઘાતાંકીય ઘટાડો છે

તેથી જો હું એક ઓવર r ની બરાબર મુકું તો તમે જોશો પોટેન્શિયલ તેના મૂલ્યના 1 ઓવર r પર પડે છે

તેથી આપણે ખૂબ જ ટૂંકા અંતરે શું કહીએ છીએ e માઈનસ μr ની શક્તિ એકની ખૂબ નજીક છે

તેથી આ વળાંક વિશે રસપ્રદ વાત છે

તેથી હું લખી રહ્યો છું v r નો ન્યુક્લિયર એ અમુક તાકાત લેમ્બડા છે e ની શક્તિ માઈનસ μr બાય r માટે

તેથી r ખૂબ જ નાના માટે તમે r ખૂબ નાનો અર્થ શું કરો છો તેનો અર્થ એ છે કે μr r ખૂબ નાનો છે r એ પરિમાણહીન સંખ્યા નથી

તેથી તે છે અંતર નાનું કે મોટું કહેવાનો અર્થ નથી પરંતુ μr r એ પરિમાણહીન સંખ્યા છે કારણ કે μr ની લંબાઈનું વ્યસ્ત પરિમાણ છે

તેથી જો μ r ખૂબ જ નાનો હોય તો e માઈનસ μ r ની ઘાત લગભગ એક સમાન હોય

તેથી μ માટે ખૂબ જ નાનો મારી સંભવિતતા r સંભવિત કરતાં એકની જેમ વર્તે છે પરંતુ μr માટે ખૂબ જ મોટી છે

તેથી μr 1 કરતાં ઘણી મોટી છે તમે જુઓ છો કે આ વધુ ઝડપથી 0 પર જશે પછી r 1 પર r 0 પર જશે તે જ આપણી પાસે છે અને પછી અમે કહીએ છીએ કે આ સંભવિતની તપાસ કરવામાં આવી છે અને અમે કહીએ છીએ કે સંભવિત μ ની શ્રેણી એ ક્રિયાપ્રતિક્રિયાની સંભવિત શ્રેણીની શ્રેણી છે તમે ધ્યાનમાં રાખો કે મેં જે લખ્યું છે તે સંભવિત છે તમે હંમેશા r ના સંદર્ભમાં તફાવત દ્વારા આને અનુરૂપ બળ શોધી શકો છો માઈનસ ચિહ્ન મૂકીને માઈનસ ડીવી ડો.

દ્વારા હું તમારા લોકો માટે એક ક્વાયટ તરીકે તેને છોડી દઈશ જેથી જ્યારે હું કહું કે ન્યુક્લિયર ફોર્સ પાસે ફેમટોમીટર 10 થી માઈનસ 15 મીટરની પાવરની રેન્જ છે મૂળભૂત રીતે આપણે કહીએ છીએ કે મ્યુ ઈન્વર્સ 10 થી માઈનસ 15 ની પાવર છે મીટર એ ચોક્કસ વિધાન છે તમારે એવું ન વિચારવું જોઈએ કે તે સ્ટેપ ફંક્શન જેવું કંઈક છે તે 10 થી માઈનસ 15 મીટરની શક્તિ સુધી સતત છે અને તે નીચે આવવાનું છે જે થવાનું નથી

તેથી આ ચોક્કસ અર્થ છે આની સાથે શાર્પ રેન્જ શું છે તે અંગે આપણે જે કરવા માંગીએ છીએ તે સામૂહિક ખામીના વિચાર સાથે આપણને જે મળ્યું છે તેને જોડવાનું છે અને સૂર્યના આંતરિક ભાગમાં યાવતી ગતિશીલતાની થોડીક સમજ મેળવવાનો છે જે આજે આપણો મહાન હેતુ છે.

મને આગળની સ્લાઇડ પર જવા દો જેથી અમારે કેટલાક સચિત્ર ડેટાથી શરૂઆત કરવી પડશે જેની મેં પહેલેથી જ ગણતરી કરી છે અને આ એક ક્વાયટ છે જે તમે સામયિક કોષ્ટક અથવા કહેવાતી ન્યુક્લિયર ડેટા બુક ખોલીને કરી શકો છો જે તમને તમામ માહિતી આપશે.

1 સમૂહ અને તમામ મધ્યવર્તી કેન્દ્રોના આઇસોટોપ્સ આઇસોબાર સાથે તમે જે પણ ન્યુક્લીઓ લઈ શકો છો તે તમે લઈ શકો છો અને અહીં એક ચિત્રકાર ડેટા છે જ્યાં હું પ્રોટોન ન્યુટ્રોન હિલીયમના સમૂહની તુલના કરી રહ્યો છું તે યાદ રાખો કે મારા હિલીયમમાં કયા બે પ્રોટોનનો સમાવેશ થાય છે.

અને બે ન્યુટ્રોન

તેથી મને ઠીક છે કે હું બે પ્રોટોન અને બે ન્યુટ્રોનનો સંયુક્ત દળ શોધીશ અને હું હિલીયમ ન્યુક્લિયસનું દળ શોધીશ અને હું પૂછું છું કે શું તેઓ એકબીજા સાથે સંમત થશે કે મિસ્ટર ન્યૂટન તમને શું કહેશે જો તમે લોકો યાદ રાખો કે તમારા 10 ધોરણ 11 ધોરણમાં અથવા તો કદાચ અગાઉ પણ તમને કહેવામાં આવ્યું છે કે એક સામૂહિક સંરક્ષણ છે ત્યાં ઊર્જા સંરક્ષણ છે ત્યાં એક વેગ સંરક્ષણ છે જે તમે હંમેશા ધારો છો જ્યારે તમે ગતિશીલતામાં સમસ્યાઓ હલ કરો છો તે બરાબર છે જે તમે અમને કરવા દો છો.

કહો કે બે કણો આવે છે તેઓ અથડાય છે અને તેઓ જાય છે તમે એમ ન કહો કે આવનારા કણોનું દળ બદલાઈ ગયું છે એક બોલ જાય છે અને દિવાલ સાથે અથડાય છે અને તે ફરી વળે છે અથડામણ પહેલા અને પછી બોલમાં જંગી હોય છે કારણ કે કુલ દળ એક સંરક્ષિત જથ્થો હોવો જોઈએ પરંતુ સાપેક્ષતા આપણને કહે છે કે દળ એ સંરક્ષિત જથ્થો નથી માત્ર ઊર્જા એક સંરક્ષિત જથ્થો હોઈ શકે છે કારણ કે કુલ ઊર્જા બચાવી શકાય છે કારણ કે સમૂહ બની શકે છે.

ઊર્જા અને ઊર્જા દળ બની જાય છે અને દરેક માસ સાથે હંમેશા એક સંકળાયેલ ઊર્જા હોય છે જે mc^2 ચોરસ દ્વારા આપવામાં આવે છે જે કંઈક એવું છે જે મેં તમને અગાઉના લેક્ચરમાં વારંવાર કહ્યું હતું હવે હું ઈચ્છું છું કે તમે તેના પર ધ્યાન આપો અને જુઓ.

આ સંખ્યાઓ

તેથી યાલો આપણે આ સંખ્યાઓને જોવાનું શરૂ કરીએ, કૃપા કરીને નોંધ લો કે મેં મોટી સંખ્યામાં દશાંશ સ્થાનો પર સંખ્યાઓ લખવાનું ધ્યાન રાખ્યું છે તે એટલા માટે નથી કારણ કે તમે જાણો છો કે મારી પાસે કેલ્ક્યુલેટર છે અને હું દશાંશ સ્થાનો સુધી તેની ગણતરી કરી શકું છું. તમે નોંધપાત્ર અંકો વિશે કંઈક અભ્યાસ કર્યો છે જે હું કરી રહ્યો છું તે વાસ્તવમાં જનતાને નોંધપાત્ર અંકોની જરૂરી સંખ્યામાં કામે લગાડવા માટે છે

તેથી આ તમને એક આઈડી આપે છે ચોક્કસ અને ચોક્કસની ea કે જેની સાથે આ સમૂહ નક્કી કરવામાં આવે છે

તેથી જો તમે લોકો ભૌતિકશાસ્ત્રી બનશો તો તમે તેની વધુ સારી રીતે પ્રશંસા કરશો કે આપણે મૂલ્યોને કેટલી સારી રીતે જાણીએ છીએ તેની સરહદોને કેવી રીતે આગળ ધપાવીએ છીએ અને તે માટે ભૌતિકની ઊંડી અને ઊંડી સમજની જરૂર છે.

નુકશાન

તેથી જો તમે પ્રોટોનના દળને જુઓ કે જે આપણે પહેલાથી જ જાણીએ છીએ કે અમે અણુ સમૂહના એકમોમાં કામ કરી રહ્યા છીએ તે યાદ રાખો કે તમે 12 કાર્બનને જોતા અણુ સમૂહના એકમોને અમે કેવી રીતે વ્યાખ્યાયિત કરીએ છીએ અને ઘોષણા જાહેર કરીએ છીએ કારણ કે તે મારું પ્રમાણભૂત છે તેનું દળ 12 અણુ દળના એકમો દ્વારા આપવામાં આવે છે અને તે સંદર્ભમાં તમે દરેક અન્ય ન્યુક્લિયસ અને દરેક ન્યુક્લિયનના દળને પણ ઠીક કરો છો,

તેથી જો તમને યાદ હોય કે પ્રોટોનનું દળ 1.

007276 અણુ સમૂહ એકમો દ્વારા આપવામાં આવે છે તો ન્યુટ્રોનનું દળ 1.

008664 અણુ એકમો છે.

કંઈક કે જે પછીના સમયે આપણા માટે મહત્વપૂર્ણ હશે જો કે મેં તમને પહેલેથી જ કહ્યું છે કે મારું ન્યુટ્રોન તેના મહાન એક્સપ્રેસમાં પ્રોટોન ચેડવિક કરતાં થોડું ભારે છે.

એરિમેન્ટે દલીલ કરી હતી કે તેઓ લગભગ સમાન દળના હોવા જોઈએ આજે ચોક્કસ પ્રયોગો અમને જણાવે છે કે તેઓ લગભગ સમાન દળના છે પરંતુ ન્યુટ્રોન પ્રોટોન કરતા થોડો ભારે છે જ્યારે હું તમારા માટે બીટા ડીકેની ચર્ચા કરવા જઈ રહ્યો છું.

હું જેના પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવા જઈ રહ્યો છું કારણ કે ન્યુટ્રોન ઇલેક્ટ્રોન અને એન્ટિ-ન્યુટ્રિનો ઉત્સર્જન કરીને ક્ષીણ થઈ જાય છે અને તે

પ્રોટોનમાં ક્ષીણ થઈ જાય છે જે મહત્વપૂર્ણ છે અને અલબત્ત મને હિલિયમના અણુના સમૂહ અને હિલિયમના સમૂહમાં રસ છે.

અણુ ચાર પોઈન્ટ શૂન્ય શૂન્ય બે છ શૂન્ય બે અણુ દ્રવ્ય એકમ દ્વારા આપવામાં આવે છે તેથી બે મારા પરમાણુ દળના એકમ છે તો તે શું છે જેમાં મને રસ છે મને પુત્રી અને માતાપિતા વચ્ચેના તફાવતમાં રસ છે માતા-પિતા શું છે ચાર ન્યુક્લિઅન્સ બે પ્રોટોન અને ન્યુટ્રોન ન્યુટ્રોન છે

તેથી ચાર માતાપિતા આવ્યા તેઓ એક પુત્રી ઉત્પન્ન કરવા માટે ભેગા થયા જે ન્યુક્લિયસ છે જે આપણે જોઈ રહ્યા છીએ તે કલકલ છે તો મારે શું કરવું હિલિયમ પરમાણુના દળને જુઓ હું પ્રોટોન સમૂહ અને ન્યુટ્રોન સમૂહનો સરવાળો જોઉં છું ત્યાં બે પ્રોટોન છે ત્યાં બે ન્યુટ્રોન છે જે મારી પાસે છે

તેથી આ mp પ્લસ mn ના માઈનસ 2 છે જ્યારે હું તે નીચું કરું છું અને જુઓ તે શું છે કે આપણી પાસે જે છે તે એ છે કે આ તફાવત શૂન્યની બરાબર નથી હકીકતમાં તે ઋણ માઈનસ પોઈન્ટ શૂન્ય બે નવ બે સાત બે આઠ યુ છે તે ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે કે આ સામૂહિક ખામી સાથે સંકળાયેલો તેનો અર્થ શું છે ત્યાં ઊર્જા છે ડેલ્ટા એમસી સ્કર્વેડ અને તે

અણુ સ્કેલમાં માઈનસ 28.

3 એમવીબી મિલિયન ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ નીકળે છે તમારી ઊર્જા પરમાણુ સ્કેલમાં ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટના ક્રમની હતી તમારી ઊર્જા મિલિયન ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટના ક્રમની છે શા માટે આ રીતે તમે તે અનિશ્ચિતતાના સિદ્ધાંત પરથી સમજી શકે છે કે અણુ એક એંગસ્ટ્રોમના અંતર પર મર્યાદિત છે

તેથી ડેલ્ટા p ડેલ્ટા x જ્યારે ન્યુક્લિયસ એક ફેમટોમીટરના અંતર પર મર્યાદિત છે અને તેમની વચ્ચેની તીવ્રતાના તફાવતનો ક્રમ લગભગ 10 t છે.

o માઈનસ 5 અથવા 10 ની ઘાત 5 ની ઘાત તેના આધારે તમે કયો ગુણોત્તર બરાબર લેવા જઈ રહ્યા છો

તેથી અહીં અનુરૂપ ઊર્જા સ્કેલ બધા muv દ્વારા આપવામાં આવ્યા છે તો આ સંબંધ મને શું કહે છે તે મને કહે છે કે જો મારે તોડવું હોય તો એક હિલિયમ ન્યુક્લિયસ જો મારે હિલિયમ ન્યુક્લિયસને તોડવું હોય અને તેને ચાર ઘટક ન્યુક્લિઅન્સમાં વિભાજિત કરવું હોય તો મારે કેટલી ઊર્જા સપ્લાય કરવી જોઈએ મારે 28.

3 મિલિયન ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટની ખૂબ મોટી ઊર્જા સપ્લાય કરવી જોઈએ

જે હાઈડ્રોજન અણુને તોડવા માટે સૌથી મહત્વની બાબત છે.

13.

6 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ જેવું કંઈક સપ્લાય કરવું હતું

તેથી ઉદાહરણ તરીકે જો હું હાઈડ્રોજન અણુને ગરમ કરવાનું યાવું રાખું તો શું તે અમુક તાપમાને ઠીક છે તે આયનીકરણ કરશે તે પ્લાઝ્મા બની જશે અને તે તાપમાન કંઈક ક્રમનું છે યાલો આપણે 10 ના પાવરને કહીએ 5 કેલ્વિન કારણ કે 1 ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ 4 કેલ્વિનની શક્તિ સાથે લગભગ 10 ને અનુલક્ષે છે તમે જાણો છો e kt ની બરાબર છે તમારે ફક્ત તે સૂત્રને બદલવાનું છે પરંતુ અહીં તમારી પાસે મિલિયન ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે તે મારી પાસે છે

તેથી અમે શું કહીએ છીએ

તેથી અહીં એક સારી થર્મોડાયનેમિક કસરત અથવા ગેસ કસરતની ગતિ સિદ્ધાંત છે જે તમે કરી શકો છો અમે શું કહી રહ્યા છીએ તે છે કે જો હું લખું છું તો kt ક્રમનું છે હું હિલિયમ ન્યુક્લિયસને ઉકાળવા માંગુ છું સંપૂર્ણ રીતે

વિભાજિત કરો આ તે ચાર ન્યુક્લિઅન્સમાં છે જે હું કરવા માંગુ છું

તેથી બંધનકર્તા ઊર્જા શું છે મારી બંધનકર્તા ઊર્જા 30 મબના ક્રમની છે હવે મને ચોક્કસ સંખ્યામાં રસ નથી અમે પછીથી ચોક્કસાઇ નંબરો પર પાછા આવીશું અને એક ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટની ઊર્જા સપ્લાય કરવા માટે તમારે 4 કેલ્વિનની પાવર માટે લગભગ 10ની જરૂર છે તો ઉદાહરણ તરીકે જો તમે કહી રહ્યા હોવ કે જો તમારી પાસે મોનો એટોમિક ગેસ છે અને તે 4 કેલ્વિનની શક્તિ 10 છે તો અમે શું કહીએ છીએ.

અમે કહીએ છીએ કે પછી તે અણુ દ્વારા વહન કરવામાં આવતી ઊર્જા ઇકિવટી પાર્ટીશન સિદ્ધાંત દ્વારા ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટના ક્રમની છે જ્યારે બોલ્ટ્ઝમેન કાયદાને બદલીને

તેથી જો મારે 30 mav સપ્લાય કરવું હોય તો મને કેટલી ઊર્જાની જરૂર છે

તેથી આ ની શક્તિની 10 છે 4 થી 10 થી પૂ wer of 6 to 3 જો તમને એવું લાગે તો ચિંતા કરશો નહીં કે તમારે 10 થી 10 કેલ્વિનની શક્તિ પર જવું પડશે

એટલે કે જો મારે હિલિયમ પરમાણુ ગરમ કરીને ન્યુક્લિઅન્સનો સૂપ બનાવવો હોય તો યાલો કહીએ કે તમારું સામાન્ય તમારી લેબમાં ભઠ્ઠીઓ અને હીટિંગ સાધનો મદદ કરશે નહીં કે ઠીક છે કે તમને છૂટાછેડા ગંધવા માટે ખૂબ જ ઉંચું તાપમાન મળે છે ઉદાહરણ તરીકે તમારી ધાતુશાસ્ત્ર લેબમાં પરંતુ તે મદદ કરશે નહીં હકીકતમાં અમારી પાસે આટલું કુદરતી તાપમાન ક્યાંય નથી .

પૃથ્વી પૃથ્વીની અંદર પણ ઊંડી નથી તે ઠીક છે

તેથી જો તમે આ ક્રમનું તાપમાન પ્રાપ્ત કરવા માંગતા હો, જો તમારે તેને તોડવું હોય તો તમે ખરેખર એવી જગ્યાએ જઈ શકો છો જ્યાં આવા તાપમાન કુદરતી રીતે ઉપલબ્ધ હોય પરંતુ તે અમને રસ નથી શું રુચિનો સ્ત્રોત છે તે બીજી રીતે ઠીક છે અને તેને એકસાથે અલગ તાપમાનની જરૂર છે, હું તેના પર આવીશ પરંતુ આ કંઈક છે જે તમારે આ ચોક્કસ બિંદુએ યાદ રાખવાનું છે

તેથી હું શું કરીશ તે હું કરીશ જાણો

તેથી હું શું કરીશ હું સ્વાઇડ પર પાછો આવીશ અને 28.

3 muv પર પાછો આવીશ અને યાલો આગળની સ્વાઇડ પર જઈએ કે આપણે આ 28.

3 mbvનો ઉપયોગ કરવા અને રહસ્યના દરવાજા ખોલવા માટે શું કરવાના છીએ.

સૌર ઉર્જા વિશે અમુક સમયે જ્યારે હું બોહર મોડેલ રજૂ કરી રહ્યો હતો અથવા તે બાબત માટે પ્લાન્ક પૂર્વધારણા પણ મેં તમને એક મહાન રહસ્યો વિશે જણાવ્યું હતું જેનો 19મી સદીના ભૌતિકશાસ્ત્રીઓએ સામનો કર્યો હતો તે એ હતું કે તે કોણ છે કે સની આટલી પ્રચંડ ઊર્જા ઉત્પન્ન કરવામાં સક્ષમ છે.

હવે એવી કેટલીક સંખ્યાઓ છે જેને તમારે યાદ રાખવાની જરૂર છે કે આપણી પૃથ્વી લગભગ થોડા અબજ વર્ષ જૂની છે તેનો અર્થ એ છે કે સૂર્ય પણ એ જ ક્રમનો હોવો જોઈએ વાસ્તવમાં હકીકતમાં થોડો જૂનો જો તમે ધારો કે તમે જાણો છો કે ગ્રહોની સિસ્ટમ અમુક સમયે રચાઈ હતી.

ચોક્કસ સમય

તેથી જો સૂર્યને એક અબજ વર્ષ સુધી સળગાવવાનું હોય તો ઠીક છે કે તે સમયે ઊર્જા ક્યાંથી આવશે તે લોકો પરમાણુ વિશે કંઈ જાણતા ન હતા લોકો ન્યુક્લીનો ઉપયોગ કરતા નથી લોકો માત્ર થર્મોડાયનેમિક્સ ખૂબ સારી રીતે જાણતા હતા જે આપણે e પણ અત્યારે ઉપયોગ કરવા જઈ રહ્યા છીએ અને ઈંધણનો એકમાત્ર સ્ત્રોત જે તેઓ જાણતા હતા તે કોલસો સળગાવવાનો હતો.

તેથી મહાન ટેકરી મોલ્ડે એક અંદાજ કાઢ્યો અને કહ્યું કે હું તાપમાન જાણું છું મને ખબર છે કે સૂર્યની સપાટી પરથી કેટલી ઊર્જા ફેલાય છે. સૂર્યના આંતરિક ભાગ વિશે કંઈપણ જાણતો ન હતો કાં તો તે ઠીક છે

તેથી તેણે અનુમાન લગાવ્યું કે સૂર્ય 5000 વર્ષથી વધુ સમય સુધી ટકી શકશે નહીં પરંતુ આપણે જાણીએ છીએ કે સૂર્ય વધુ સમય સુધી ટકી રહેશે

તેથી તે એક મહાન રહસ્ય હતું તે ઠીક છે.

તેથી હવે તમે જે કંઈપણ શીખ્યા છો તે ભલે ઓછું હોય તમારા દૃષ્ટિકોણથી તમે ભૌતિકશાસ્ત્ર જાણો છો કારણ કે તમને હમણાં જ કેટલાક નંબરો આપવામાં આવ્યા છે, તમે હજી પણ સૂર્યની અંદર શું થઈ રહ્યું છે તેની પ્રશંસા મેળવી શકો છો અને તેથી જ હું કહી રહ્યો છું.

અમે સૌર ઉર્જાનું રહસ્ય ખોલવા જઈ રહ્યા નથી અને હું ખૂબ જ ધીરે ધીરે ઘણો સમય પસાર કરીશ તે ઠીક છે જેથી કરીને તમને એક વિચાર આવે કારણ કે તે કરવાથી આપણે માત્ર સમજી શકતા નથી.

ભૌતિકશાસ્ત્રમાં અન્ય વસ્તુઓ પણ છે લેપ્ટન નંબરનું સંરક્ષણ સંરક્ષણ, ઊર્જા વગેરેનું સંરક્ષણ,

તેથી તે બધી વસ્તુઓ હું તમને બતાવતો રહીશ જેથી પછી જ્યારે તમે સમસ્યાઓ જુઓ ત્યારે તમને ખબર પડે કે અણુ ક્ષય ક્યારે થાય છે અને તમે જાણો છો તે બધું સંતુલન કેવી રીતે કરવું જેથી આપણે ખરેખર એક જ પથ્થર વડે બે બિલ શૂટ કરીએ છીએ તે વસ્તુ છે

તેથી સૌર ઉર્જાનું રહસ્ય શું છે તે વિચાર એ છે કે બે હાઇડ્રોજન અણુઓ હિલીયમ અણુ આપવા માટે ભેગા થવાના છે પરંતુ તે પહેલાં આપણે પૂછવું પડશે થોડા પ્રશ્નો અને તે

છે કુલોમ્બ અવરોધ તોડવો ઠીક છે જેમ મેં તમને કહ્યું હતું કે મને હિલીયમ ન્યુક્લિયસને ઉકાળવામાં રસ નથી, મને ખરેખર હિલીયમ ન્યુક્લિયસ ઉત્પન્ન કરવામાં રસ છે અને ન્યુક્લિયસ ઉત્પન્ન કરવામાં ઘણી બધી ઊર્જા હશે જે ઉત્પન્ન થાય છે.

અને તે ઊર્જા જે ઉત્પન્ન થાય છે તે સૂર્ય માટે ખૂબ જ સરસ રીતે વધવા માટે જવાબદાર હશે કારણ કે તે જ તેને ગરમીમાં રૂપાંતરિત કરશે અને પછી મારું થર્મોડાયનેમિક્સ છે.

સ્ટીફન બોલ્ટ્ઝમેનનો નિયમ જે તે તાપમાને ઉત્સર્જિત થાય છે તે રેડિયેશન બનશે

તેથી હું જે કરવા માંગુ છું તે છે બે પ્રોટોન વત્તા બે ન્યુટ્રોન લાવીને હિલીયમ બનાવવો જેથી 4 તે 2.

તેથી એક સંકેત બે લોકોએ આ ચોક્કસ તબક્કે યાદ રાખવું જોઈએ કે મેં પહેલેથી જ તેનો ઉપયોગ કર્યો છે કેટલીકવાર આપણે તેને 4h8o તરીકે લખીએ છીએ અને કેટલીકવાર આપણે તેને યાર he બે તરીકે લખીએ છીએ તેનાથી કોઈ ફરક પડતો નથી

તેથી કેટલીકવાર આપણે axz તરીકે લખીએ છીએ અને કેટલીકવાર આપણે axz તરીકે લખીએ છીએ તે સમાન છે.

તેથી કૃપા કરીને યાદ રાખો કે આપણે શું કરવા માંગીએ છીએ તે આપણે ન્યુટ્રોન વિશે ભૂલી જવા માંગીએ છીએ કારણ કે ન્યુટ્રોન ઇલેક્ટ્રિકલી ચાર્જ થતો નથી

તેથી જો મારી પાસે બે પ્રોટોન હોય અને જો હું તેને એકસાથે લાવવા માંગુ તો ત્યાં એક ન્યુટ્રોન પણ છે.

એક ન્યુટ્રોન પણ છે જે હું ઇચ્છું છું કે તેઓ એકસાથે લાવે જો તેઓ લાવે તો જો બે પ્રોટોન વચ્ચેનું અંતર 10 ના ક્રમનું હોય તો માર્ઝનસ 15 મીટર 10 ની શક્તિથી માર્ઝનસ 15 મીટરની શક્તિ હોય તો તમામ અંતર મોટાભાગે તેની શક્તિના હોય છે.

માર્ઝનસ 15 મીટર પછી આપણે જાણીએ છીએ કે તેઓ એક ન્યુક્લિયસ બનાવી શકે છે જે આખો વિચાર છે પરંતુ સમસ્યા એ છે કે તમે તેમને એકબીજાની આટલી નજીક કેવી રીતે લાવશો કારણ કે ત્યાં એક કુલોમ્બ રિસ્પેશન છે જે પ્રતિકૂળ સમાન છે

તેથી હું ઇ ચોરસ લખવા જઈ રહ્યો છું r દ્વારા તેનો અર્થ એ છે કે તમારે તેમને એકસાથે લાવવા માટે એક પ્રચંડ ઊર્જા સપ્લાય કરવી પડશે તેથી જો ખરેખર સૂર્યમાં ઉત્પન્ન થતી ઊર્જા ન્યુક્લિયર ફ્યુઝનને કારણે હોય તો ત્યાં અનુરૂપ ઊર્જા હોવી જોઈએ જેથી આ ઊર્જા ગતિ ઊર્જા જેટલી હોવી જોઈએ જ્યારે kt i ને અનુરૂપ ગતિ ઊર્જા માટે 3 બાય 2 વિશે ચિંતા કરવાની જરૂર નથી અને 10 ની 10 થી 15 મીટરની શક્તિને અનુરૂપ તમામ r

તેથી કોઈક રીતે જો હું ગતિશીલ ગતિ ઉર્જા પ્રદાન કરી શકું જેમ કે $kt = 10$ ઉપર e સ્કેલર માર્શનસ 15 મીટરની શક્તિ સુધી, જે આપણે આપી રહ્યા છીએ તે સંખ્યા છે, પછી તે તેટલી નજીક આવી શકે છે અને એકવાર તે નજીક આવે છે ત્યારે મજબૂત ક્રિયાપ્રતિક્રિયાઓ ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ક્રિયાપ્રતિક્રિયાઓમાંથી કબજે કરશે.

omb ક્રિયાપ્રતિક્રિયા અને પછી અમે મજબૂત દળો વિશે ચિંતા કરી શકીએ છીએ એક સરળ ક્વાયત જે હું તમને લોકોને કરવા માટે કહીશ તે તાપમાનનો અંદાજ કાઢવાનું છે અને તાપમાન 10 થી 10 કેલ્વિનની શક્તિ જેવું કંઈક બહાર આવ્યું છે મને આની બહુ ખાતરી નથી.

સંખ્યા તે અગિયારની ઘાતની 10 પણ હોઈ શકે છે મને ખબર નથી

તેથી હું થોડી વધુ સાવચેતી રાખીશ અને દસને દસની ઘાતથી દસને બાર કેલ્વિનની ઘાત કહીશ

તેથી તે ક્રમમાં કંઈક છે પણ હું કેવી રીતે આ નંબર મેળવો તમે nT ની સમાન સ્થિતિ pV નું આદર્શ સમીકરણ ધારીને આ નંબર મેળવો છો યાદ રાખો કે તમે વાસ્તવમાં ગતિ સિદ્ધાંતથી શરૂ કરીને nT ના સમાન સંબંધ pV પ્રાપ્ત કરી શક્યા હતા તે ધારી રહ્યા છીએ કે કોઈ ક્રિયાપ્રતિક્રિયા નથી ત્યાં ફક્ત અથડામણ વગેરે છે પરંતુ તેમાં સૂર્યનો આંતરિક ભાગ વાસ્તવમાં તે વધુ જટિલ છે કારણ કે તાપમાન સિવાય પણ ઘણું દબાણ હશે તે બરાબર છે,

તેથી જો તમે સૂર્યના આંતરિક ભાગમાં જુઓ તો તાપમાન સૂર્યના સન કોરનો erior કદાય તે સ્વાઇડમાં 10 ની ક્રમમાં છે 6 થી 10 ની શક્તિ 7 કેલ્વિનની શક્તિ છે

તેથી હું તમને જે કહેવાનો પ્રયાસ કરી રહ્યો છું તે એ છે કે એક નિષ્કપટ અંદાજ તમને લગભગ 10 આપે છે 10 થી 11 અથવા 12 કેલ્વિનની ઘાત સુધી પરંતુ જો તમે અવસ્થાના સમીકરણને વધુ કાળજીપૂર્વક કામ કરો અને જો તમે પૂછો કે ઓહ બરાબર મને કહો કે ઊર્જા શું હોવી જોઈએ તો જરૂરી તાપમાન નીચે જાય છે અને તે 10 થી 6 ની ઘાત પર આવે છે.

અથવા 10 થી 7 ની શક્તિ એમાં આશ્ચર્યજનક કંઈ નથી કે તમે બે કણોને એકબીજાની નજીક કેવી રીતે લાવો છો કાં તો તમે તેમને પ્રયંસ ઊર્જા આપો છો અથવા તમે દબાણ લાગુ કરવાનું ચાલુ રાખો છો જ્યારે તમે દબાણ લાગુ કરો છો ત્યારે આંતર- કણોનું અંતર નાનું અને નાનું થતું જાય છે.

વાસ્તવિક પરિસ્થિતિમાં વાસ્તવિક પરિસ્થિતિમાં તાપમાન અને આનંદ બંને ભૂમિકા ભજવે છે જેથી તાપમાન 10 ના ક્રમમાં 6 થી 10 ની શક્તિથી 7 કેલ્વિનની શક્તિનું હોય અને અમે આ ચોક્કસ શાસનમાં કામ કરી રહ્યા છીએ હવે તમે શું કરો છો nuc1 બહાર કામ કરવા માટે છે કાનની ભૌતિકશાસ્ત્રની પ્રક્રિયા અને પ્રક્રિયા આ સ્વાઇડમાં બતાવવામાં આવી છે ઠીક છે,

તેથી આ કંઈક છે જે લોકોએ ક્વોન્ટમ મિકેનિક્સની સ્થાપના કર્યા પછી તરત જ કામ કર્યું હતું અને તે કેવી રીતે થઈ રહ્યું છે તે જોવું ખૂબ જ આનંદદાયક છે

તેથી પ્રથમ પગલું એ છે કે બે પ્રોટોન તેઓ બે બનાવે છે.

તે બે આ એક ડીપ્રોટોન છે અને તે ખૂબ જ અસ્થિર સ્થિતિ છે તમારે વિચારવું જોઈએ નહીં કારણ કે બે પ્રોટોન કેવી રીતે એકસાથે હોઈ શકે છે, મેં તમને કહ્યું હતું કે બે પ્રોટોનની કોઈ બંધાયેલ સ્થિતિ નથી ત્યાં બે ન્યુટ્રોનની કોઈ બંધાયેલ સ્થિતિ નથી ત્યાં હંમેશા એક બોન્ડ હોય છે.

એક ન્યુટ્રોનમાં માત્ર એક જ પ્રોટોનની સ્થિતિ જેને આપણે બીજા શબ્દોમાં ડીયુટ્રોન તરીકે ઓળખીએ છીએ આ એક મધ્યવર્તી સ્થિતિ છે આ એક સ્થિર સ્થિતિ નથી ખરેખર મારે અહીં એક તારો મૂકવો જોઈએ જેથી તે થોડા સમય માટે બને છે પરંતુ તેની પ્લેટ પહેલા આ શું થાય છે?

2h e2 ઠીક છે તે બરાબર છે જે થઈ રહ્યું છે તે 2h સમ વત્તા પોઝિટ્રોન વત્તા ન્યુટ્રિનોમાં તૂટી જાય છે જે તે તૂટી જાય છે તે જ થવાનું છે હું તે તપાસીશ કારણ કે ત્યાં કોઈ ભૂલ હોઈ શકે છે ng અહીં તો મારી પાસે જે છે તે બે પ્રોટોન છે જે હું ધરાવવા જઈ રહ્યો છું તે ભૂલ માટે હું ખૂબ જ દિલગીર છું

તેથી ચાલો તેને સુધારીએ

તેથી ચાલો આપણે એક પ્રોટોન જોઈએ જેથી બીજો પ્રોટોન પોઝિટ્રોન વત્તા ન્યુટ્રિનોનું ઉત્સર્જન કરશે.

શું થવાનું છે વત્તા ન્યુટ્રોન એટલે કે શું થવાનું છે

તેથી અંતિમ સ્થિતિ કંઈક આ પ્રકારની છે 2p એ p પ્લસ n પ્લસ પોઝિટ્રોન પ્લસ ન્યુટ્રિનો પર જાય છે અને આ તમારું ડ્યુટેરિયમ સિવાય બીજું કંઈ નથી

તેથી હું તમને કહેવાનો પ્રયત્ન કરું છું કે ક્યારે હું આ સ્વાઇડ બનાવી રહ્યો હતો, હું ખૂબ કાળજી રાખતો ન હતો પરંતુ તેના વિશે કોઈ વાંધો નથી, મને લાગે છે કે તે જ ભૂલ આગળની લાઇનમાં પણ આવી છે તે પણ 2 ક્લાક હોવી જોઈએ, એક તે છે કે ઠીક છે એક પ્રોટોન અને એક ન્યુટ્રોન કંઈ નથી પરંતુ આ એક નથી તેને એક h વત્તા પોઝિટ્રોન વત્તા ન્યુટ્રિનો તરીકે ગણો અને પોઝિટ્રોન પોઝિટ્રોન શું છે તે પોઝિટ્રોનની યાજ્ઞ થયેલ ઇલેક્ટ્રોન છે તે બરાબર એ જ સ્પિન ધરાવે છે અને પોઝિટ્રોન અને ઇલેક્ટ્રોન વચ્ચેનો તફાવત માત્ર યાજ્ઞ ચિહ્નમાં હોય છે અને પછી એક ન્યુટ્રિનો હું તમને ઈચ્છું છું આ ન્યુટ્રલ પર થોડું ધ્યાન આપો

તેથી એકંદર પરિણામ શું છે કારણ કે મેં તમને કહ્યું હતું કે આ એક મધ્યવર્તી સ્થિતિ છે એકંદર પરિણામ એ છે કે બે પ્રોટોન એક ડ્યુટ્રોન બનાવવા માટે ઉત્પન્ન થાય છે મને ખૂબ જ માફ કરશો આ હિલચાલ નથી પરંતુ ન્યુટ્રોન છે અયોગ્ય વત્તા ઇલેક્ટ્રોન વત્તા ન્યુટ્રિનો અને આ સૌથી મહત્વની બાબત છે કે તે 0.

42 mb ઉર્જા છોડે છે અહીં અમે ફક્ત તે જ બાબત પર ધ્યાન આપ્યું છે કે અમે એ નથી કહ્યું કે શું પ્રક્રિયા એકઝોથર્મલ એન્ડોથર્મલ એન્ડોથર્મલ એન્ડોથર્મલ છે એટલે કે તમારે એકઝોથર્મિક ઊર્જા સપ્લાય કરવી પડશે.

એનર્જી આપવામાં આવે છે આ મબને 0.

4 આપે છે પરંતુ પછી આ પ્રક્રિયા ખૂબ જ ધીમી છે શા માટે તે ખૂબ જ ધીમી છે કારણ કે જો તમે આ સ્વાઇડ પર પાછા આવો છો, તો મેં લખ્યું છે કે મારું પ્રોટોન ઇલેક્ટ્રો પોઝિટ્રોન પ્લસ ન્યુટ્રોન ન્યુટ્રિનો વત્તા દર વખતે ત્યાં જાય છે.

ન્યુટ્રોન માને છે કે તે નબળા ક્રિયાપ્રતિક્રિયાઓ અને નબળા ક્રિયાપ્રતિક્રિયાઓ કહેવાય છે કારણ કે તેમનું નામ સૂચવે છે કે તે હંમેશા નબળા હોય છે અને જે પણ નબળા હોય તે પ્રક્રિયાઓ થાય છે.

એરી ખૂબ જ ધીરે ધીરે

તેથી આ એક નબળો બીટા સડો છે જે થવાનું છે

તેથી આ એક પ્રક્રિયા છે ત્યાં એક વધુ વસ્તુ છે જે તમારે આ ચોક્કસ બિંદુએ ધ્યાનમાં લેવી જોઈએ, મેં પોઝિટ્રોન અને ન્યુટ્રિનો લખ્યો છે અને મારા પ્રોટોન પાસે ન્યુટ્રોન છે.

ચાર્જ વત્તા મારા ઇ પ્લસમાં ચાર્જ છે વત્તા મારો ન્યુટ્રિનો ન્યુટ્રલ છે ન્યુટ્રોન ન્યુટ્રલ છે તેનો અર્થ એ છે કે જ્યારે પણ હું પ્રક્રિયા લખું છું ત્યારે માત્ર ઉર્જા સંરક્ષિત નથી પરંતુ જે સાચવવામાં આવે છે તે સાચવવામાં આવે છે તે પણ કુલ ચાર્જ માસ એ સંરક્ષિત જથ્થો નથી જે કંઈક છે તમારે યાદ રાખવું જોઈએ કારણ કે તમામ વ્યવહારુ હેતુઓ માટે મારું ન્યુટ્રોન દળ રહિત છે જો તમે ન્યુટ્રોન અને પોઝિટ્રોનનો સમૂહ ઉમેરશો તો તે પ્રોટોનના દળમાં ઉમેરશે નહીં પરંતુ કુલ ઉર્જા ચોક્કસપણે એક સંરક્ષિત જથ્થો છે કારણ કે આ બાકીના સમયે ઉત્પન્ન થતા નથી તે ખરેખર અલગ ખસેડો તે બરાબર છે કે કુલ ઊર્જા પ્રોટોનની કુલ બાકીની ઊર્જા ઉદાહરણ તરીકે જો પ્રોટોન બાકીના સમયે ક્ષીણ થઈ જાય તો ત્રણેય કણોની ઊર્જા વચ્ચે વહેંચવામાં આવશે જેથી તે s એ ડ્યુટેરિયમ છે જે પોઝિટ્રોન માટે શું થશે જે તમને પોઝિટ્રોન ક્યાંય દેખાતું નથી તે બરાબર છે

તેથી જેમ શ્રી આઈન્સ્ટાઈન અમને કહે છે કે ઊર્જાને સમૂહ સમૂહમાં રૂપાંતરિત કરી શકાય છે તે પણ ઊર્જામાં રૂપાંતરિત થઈ શકે છે જેથી આમાં સૂચવવામાં આવ્યું છે કે શું થશે આ પોઝિટ્રોન

તેથી આ સ્વાઇડમાં દર્શાવેલ છે કે આ પોઝિટ્રોન એક ઇલેક્ટ્રોનનો સામનો કરશે ત્યાં જમણી બાજુએ તારાની અંદર ઘણા બધા ઇલેક્ટ્રોન છે અને તે તરત જ બે ગામા બે ફોટોનમાં ક્ષીણ થઈ જશે અને તે પ્રક્રિયામાં એક પોઈન્ટ શૂન્યની ઊર્જા mav પર છોડશે તે ઠીક છે ત્યાં એક ઊર્જા છે કારણ કે તેમાંથી દરેકની બાકીની ઊર્જા અમુક પોઈન્ટ પાંચના ક્રમની હોય છે,

તેથી તે એક પોઈન્ટ શૂન્ય થી મુબા સુધીની ઊર્જા છોડે છે હવે તમે જુઓ છો કે ઊર્જા ઉત્પન્ન થઈ રહી છે આ એક નબળી પ્રક્રિયા છે જ્યારે આ ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક છે.

પ્રક્રિયા અને ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક પ્રક્રિયાઓ હંમેશા નબળા પ્રોસેસરો કરતાં વધુ ઝડપી હોય છે અને મજબૂત પ્રોસેસર અલબત્ત ખૂબ જ ઝડપી હોય છે, જે તમને ઠીક છે હવે પછીની વસ્તુ જે થાય છે તે છે કે મારા બે એચ વન ત્રણ હિલીયમ વત્તા એક ફોટોન વત્તા પાંચ પોઈન્ટ ચાર નવ મેવી પર જશે હું તે બતાવવા જઈ રહ્યો છું કે કેવી રીતે ઊર્જા તેના અતિશય તબક્કામાં ઉત્પન્ન થાય છે

તેથી મેં ત્યાં સંપૂર્ણ પ્રક્રિયા સૂચવી નથી

તેથી મને તે અહીં કરવા દો તે ઠીક છે તો આપણે શું કહી રહ્યા છીએ કે બે એચ વન થી હે ટુ પ્લસ ગામા વત્તા પાંચ પોઈન્ટ ફોર નવ મુવ હવે દેખીતી રીતે આમાં સમસ્યા છે કારણ કે આનો અર્થ એ છે કે એક પ્રોટોન અને એક ન્યુટ્રોન છે અને તમારી પાસે અહીં શું છે? બે પ્રોટોન અને એક ન્યુટ્રોન અને એક ગામા તો સારી પ્રક્રિયા શું હોવી જોઈએ તો મારે બે h એક વત્તા એક h 1 લખવું જોઈએ જે મારે લખવું જોઈએ તે 3 he 2 વત્તા ગામા વત્તા 5.

49 પર જાય છે

તેથી જો હું સામાન્ય એકમોનો ઉપયોગ કરું તો માય ડીયુટ્રોન વત્તા પ્રોટોન ત્રણ હિલીયમ વત્તા ઊર્જા પર જાય છે હું ટૂંક સમયમાં બંધનકર્તા ઊર્જા ટેબલ પર પાછો જવાનો છું તો અમે શું કર્યું અમે પ્રોટોન સાથે શરૂઆત કરી અને મધ્યવર્તી પ્રક્રિયા દ્વારા અમે ન્યુટ્રોન અને આ ડીયુટ્રોન ઉત્પન્ન કરી શક્યા n પ્રોટોન સાથે સંયોજનમાં ત્રણ હિલીયમ વત્તા ગામા વત્તા 5.

49 એમબીએ જશે

હિલીયમ 4 ના ઉત્પાદનમાં રસ છે કારણ કે હિલીયમ 4 તે પડોશમાં સૌથી વધુ સ્થિર છે જે તમારે યાદ રાખવાની જરૂર છે અને તે ઘણા બધા મૂળ દ્વારા થાય છે કારણ કે આપણો અંતિમ બિંદુ ખરેખર હિલીયમ 4 ની રચનાની રચના છે.

તેથી પ્રથમ રૂટ છે આ જથ્થામાં બે ત્રણ હિલિયમમાંથી ત્રણ એક ચાર હિલિયમ ઉત્પન્ન કરશે બે પ્રોટોન અને બાર પોઈન્ટ આઠ છ મિલિયન ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટની ઊર્જા ઉત્પન્ન કરશે તો હું શું કહું છું જો હું આ પર પાછો આવું તો મને થોડી મિનિટો ફાળવવા દો જેથી તમે સમજો શું થઈ રહ્યું છે ત્રણ હિલીયમ વત્તા ત્રણ હિલીયમ તેઓ એકસાથે આવે છે તે 4 હિલીયમ વત્તા 2 h 1 ઉત્પન્ન કરે છે જે 2 પ્રોટોન વત્તા 12.

86 muv છે

તેથી આ બધી પ્રક્રિયાઓ ઊર્જા ઉત્પન્ન કરે છે

તેથી ચાલો આપણે tra રાખીએ આ વસ્તુઓમાંથી ck તો હવે આપણે શું કહીએ છીએ આમાં બે પ્રોટોન છે એક ન્યુટ્રોન વત્તા બે પ્રોટોન એક ન્યુટ્રોન છે તે શું છે આ બે પ્રોટોનમાં જાય છે બે ન્યુટ્રોન તો એક ન્યુટ્રોન એક ન્યુટ્રોન બે ન્યુટ્રોન અને આ કંઈ નથી પરંતુ અહીં ચાર હિલીયમ છે આ બે પ્રોટોન જે બાકી છે કારણ કે કુલ ચાર છે

તેથી આ આ બે p છે આ જથ્થો મારું 4 હિલીયમ વત્તા 12.

6 mbv છે આ પહેલો માર્ગ છે

તેથી જો તમે આને જુઓ તો હું ઈચ્છું છું કે તમે આના પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરો અહીં તમારી પાસે હાઇડ્રોજન છે.

હિલીયમ અને અહીં તમારી પાસે હિલીયમ છે અને અહીં તમારી પાસે વિથિયમ છે અને પછી અલબત્ત તમારી પાસે તમારા 12 કાર્બન છે, ચાલો આપણે ભૂલી જઈએ કે તેના પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરો તેનો અર્થ એ છે કે હિલીયમનો તાત્કાલિક પડોશ જેમાં ઠીક ટ્રીટિયમ હાઇડ્રોજન અને વિથિયમ હોય છે તે બધાને ઓછી બંધનકર્તા ઊર્જા હોય છે.

ચાર હિલીયમ કરતાં એટલે કે એકવાર તમે 4 હિલીયમ અવસ્થામાં જાવ કે જે સૌથી વધુ સ્થિર સ્થિતિમાં જાય છે તે અલગ બાબત છે કે કાર્બન પણ વધુ સ્થિર છે 16 ઓક્સિજન પણ વધુ સ્થિર છે.

b1e અને આયર્ન એ સૌથી વધુ સ્થિર છે જે આપણે પછીથી આવવા જઈ રહ્યા છીએ કે આયર્ન કરતાં વધુ સ્થિર કંઈ નથી કારણ કે જો તમે અત્યારે બંધનકર્તા ઊર્જાને જોશો તો તે ટોચ પર છે અમે હિલીયમની રચનામાં કેન્દ્રિત છીએ તેથી જો તમે યોગ્ય પરિસ્થિતિઓ પ્રદાન કરો છો પછી આ બધા ન્યુક્લિયસ જઈને ચાર હિલીયમ અવસ્થામાં બેસવા ઈચ્છે છે જે તમારા નિષ્ક્રિય વાયુનો તમારો એનાલોગ છે ઠીક છે જે સૌથી મજબૂત રીતે બંધાયેલો છે તે એક ઉમદા ન્યુક્લિયસ છે જો તમને એવું લાગે છે કે અમે તે કરવા માંગીએ છીએ

તેથી અમને ન્યુક્લિયસ જોઈએ છે તે સ્થિતિમાં બેસવું અને તે પ્રક્રિયામાં કરવું કારણ કે તે સૌથી વધુ બંધાયેલ છે તેનો અર્થ એ છે કે તેને તોડવા માટે મહત્તમ ઊર્જાની જરૂર છે તેનો અર્થ એ છે કે જ્યારે તમે તેમને બનાવતા હોવ ત્યારે ઘણી બધી ઊર્જા ઉત્પન્ન થાય છે અને તે જ અમને રસ છે

તેથી આ ન્યુક્લિયન દીઠ બાઈન્ડિંગ એનર્જી એ આપણા માટે અભ્યાસ કરવા માટે ખૂબ જ અગત્યની બાબત છે તે એ છે કે ઠીક છે તો ચાલો હું આ સ્વાઈડ પર પાછા આવું જે પણ આપણે જોઈએ છીએ તે પ્રથમ મૂળમાં બે ત્રણ હિલીયમનો સમાવેશ થાય છે ત્રણ હિલીયમ બે વત્તા ત્રણ હિલીયમ 2 ઉત્પન્ન કરશે ea 4 હિલીયમ વત્તા 2 પ્રોટોન વત્તા 12.

86 mbv હવે તમારે વધારાનું ઊર્જા ઓડિટ કરવું પડશે જેમ કે તમે વીજળીનું મીટર લગાવો છો અને તે તમને જણાવે છે કે તમે કેટલી ઊર્જાનો વપરાશ કર્યો છે તે યોગ્ય છે

તેથી તે જ રીતે આપણે શું કરવું જોઈએ તે આપણે કરવું જોઈએ.

પાછલી સ્વાઈડ્સ 5.

49 1.

02 0.

42 પર પાછા જાઓ

તેથી આપણે એનર્જી ઓડિટ જોવું પડશે અને અમે કહીએ છીએ કે જો હું યોગ્ય સ્થિતિ આપું તો અહીં યોગ્ય સ્થિતિ શું છે યોગ્ય દબાણ અને યોગ્ય તાપમાનનું યોગ્ય દબાણ સંયોજન પછી મારા પ્રોટોન અને ન્યુટ્રોન એકસાથે ભેગા થઈને હિલીયમ બનાવશે અને તે એટલી બધી ઊર્જા ઘટાડશે કે તમે તમારા મનની ઊર્જા વિશે વાત નથી કરી રહ્યા.

10 થી 4 કેલ્વિનની શક્તિ 2 ની તીવ્રતાના ઓર્ડર અમે મિલિયન ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટની વાત કરી રહ્યા છીએ જે દસ કેલ્વિનની શક્તિના દસને અનુરૂપ છે, તમે પોઈન્ટ જમણી દસ અને છ સેવની શક્તિ મેળવો છો n થી સાત કેલ્વિન એટલે કે તે પ્રકારની ઊર્જા ઉત્પન્ન થાય છે જે પરંપરાગત બળતાણના સંદર્ભમાં ક્યારેય સમજી શકાતી નથી જે આપણને જોઈએ છે તે પરમાણુ બળતાણ છે અને તે જ કિરણોત્સર્ગી પરમાણુ ભૌતિકશાસ્ત્રે આપણને શીખવ્યું છે અને તે જ આપણે જોઈ રહ્યા છીએ.

તે ખૂબ જ ધીમેથી મેં તમને કહ્યું કે આ પહેલો રસ્તો છે જેનો અર્થ છે કે ચાર હિલીયમ બનાવવાની ઘણી બધી રીતો છે આ એક રીત છે અને અન્ય રીતો છે જેના વિશે તમે ચિંતા કરી શકો છો પરંતુ મેં તમને કહ્યું તેમ અમે તે કરીએ તે પહેલાં અમે યોખ્ખું યોગદાન કરવું પડશે જો તમે તે બધાને ઉમેરો અને તમામ મધ્યવર્તી તબક્કાઓને દૂર કરો જેમ કે તમે તમારા રસાયણશાસ્ત્રના વર્ગમાં કરો છો તે બરાબર એ છે કે ત્યાં મધ્યવર્તી વસ્તુઓ છે જે તમે બનાવશો ઉદાહરણ તરીકે જ્યારે કોઈ ઉત્પ્રેરક હોય ત્યારે તે કંઈક અંશે એવું છે કે યોગ્ય તાપમાનમાં અથવા ગમે તે ચાર પ્રોટોન અને બે ઇલેક્ટ્રોન તમને હિલીયમ અણુ વત્તા છ ગામા વત્તા છવીસ સાત પાવર પોઈન્ટ સાત મિલિયન ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ આપે છે જે તમને ટી.

ટોપી એ ચાર પ્રોટોન અને બે ઇલેક્ટ્રોન સાથેના એક હિલીયમ અણુનું સંશ્લેષણ છે

જે છવીસ પોઈન્ટ સાત મિલી ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટની ઊર્જા ઉત્પન્ન કરે છે જે એક પ્રયંડ ઊર્જા છે

તેથી આ એનર્જી ઓડિટીંગ છે i i હું આ નંબર ભોગવવાનો નથી એટલે હું જાણું છું કે તે તે સાચું છે પરંતુ તે ચકાસવાની જવાબદારી તમારી છે જ્યારે તમે તે બધાને ઉમેરો ત્યારે તમને ખરેખર 26.

7 muv મળે છે

તેથી અહીં એક કાર્ટૂન છે જે વિકિપીડિયા પરથી લેવામાં આવ્યું છે અને આ તમામ સૂત્રોના સંદર્ભમાં મેં તમને જે કંઈ બતાવ્યું છે તે આમાં દર્શાવવામાં આવ્યું છે

તેથી તે ખૂબ જ સરસ છે બે પ્રોટોન તેઓ ન્યુટ્રોન ઉત્સર્જન કરે છે ત્યાં એક પ્રોટોન છે જે 2h 1 h બને છે તે ફરીથી ગામા ઉત્પન્ન કરે છે પછી તે 3 હિલીયમ બને છે તે જ પ્રક્રિયા અહીં થઈ રહી છે આ 2 3 હિલીયમ ન્યુક્લી 2 પ્રોટોન ઉત્સર્જન કરે છે અને શું થાય છે તેઓ ચાર હિલીયમ ઉત્પન્ન કરે છે

તેથી મેં સમીકરણોમાં જે કંઈ લખ્યું છે તે અહીં દર્શાવવામાં આવ્યું છે કે ઠીક છે

તેથી પ્રતિક્રિયા પ્રોટોન છે આ એક હિલીયમ છે અને ત્યાં એક ન્યુટ્રોન છે જે ત્યાં બેઠો છે

તેથી જોવા માટે ન્યુટ્રોન s છે.

અહીં વાત કરી રહ્યા છીએ

તેથી આ કંઈક છે જે કાર્ટૂન રીતે બતાવવામાં આવ્યું છે ગામા અલબત્ત હંમેશા ફોટોન માટે વપરાય છે જેથી તમે આ સાંકળ પ્રતિક્રિયા

પ્રક્રિયાઓ લખી શકો આ ઊર્જાના ઉત્સર્જન અને થોડા કણો સાથે ચેઈન ફ્યુઝનનો કેસ છે જે તમારી પાસે છે અને આ એક દ્રષ્ટાંત છે અને જેમ

હું તમને અહીં સૌથી મહત્વની વાત કહી રહ્યો હતો તે આ આંકડો નથી પરંતુ આ આંકડો સૂર્યના કોર ની અંદરનું તાપમાન 1. 5 થી 10 ની શક્તિ 7 કેલ્વિન છે

તેથી જ્યારે અમે નિષ્કપટ અંદાજ કરી રહ્યા હતા ત્યારે હું પુનરાવર્તન કરું છું અમને 10 કેલ્વિનની શક્તિથી 10 નો આંકડો મળી રહ્યો હતો પરંતુ પછી આ એક સૂર્યની અંદરનું દબાણ એટલું મોટું છે કે કદાચ મારી પાસે સ્વાઇડની નીચે ક્યાંક એક નંબર છે પણ 10 થી 7 કેલ્વિનની શક્તિ કામ કરશે અને આ છે હિલીયમ અણુના ઉત્પાદન માટેનો પ્રથમ માર્ગ યાદ રાખો જ્યારે મેં તમને બંધનકર્તા ઊર્જા વળાંક બતાવ્યો હતો ત્યારે હું તમને વિથિયમ બતાવતો હતો અને મેં તમને કહ્યું હતું કે વિથિયમ માટે પણ ન્યુક્લિયન દીઠ બંધનકર્તા ઊર્જા હિલીયમ ભૌતિકશાસ્ત્રના શોષણ કરતા નાની છે.

કુદરત શોષણ કરે છે કે

તેથી બીજા મૂળના કિસ્સામાં શું થાય છે અમે ત્રણ હિલીયમ સાથે પ્રારંભ કરવા જઈ રહ્યા છીએ તમે પહેલેથી જ 4 હિલીયમ ઉત્પન્ન કર્યું છે તમે બેરિલિયમ ઉત્પન્ન કરો છો હવે હું કામ કરવા જઈ રહ્યો નથી તમે જોઈ શકો છો કે બધું 3 વત્તા 4 સાથે મેળ ખાય છે 7 2 વત્તા 2 છે 4 કારણ કે તેમાં a ઉમેરવું જોઈએ ઉમેરવું જોઈએ n ઉમેરવું જોઈએ તમે ગામા ઉત્પન્ન કરો છો આ સાત બેરિલિયમ યાર જે એક અસ્થિર ન્યુક્લિયસ છે જે ઈલેક્ટ્રોન સાથે જોડાઈને સાત વિથિયમ ત્રણ વત્તા ન્યુટ્રિનો વત્તા આઠ પોઈન્ટ ફાઈવ ઉત્પન્ન કરે છે.

પોઈન્ટ ફાઈવ એનર્જી આ સાત વિથિયમ પ્રોટોન સાથે જોડાઈને બે યાર હિલીયમ ન્યુક્લી ઉત્પન્ન કરે છે

તેથી તમે ફરીથી જોશો કે સાત વત્તા એક છે આઠ ત્રણ વત્તા એક છે યાર જે બેમાં યાર છે બે બેમાં યાર છે આઠ બે ઈન પંક્તિ 4 છે અને ત્યાં છે એક એનર્જી જે રીલીઝ થાય છે તે આ બીજો રસ્તો છે ત્યાં વધુ બે રૂટ છે જે હું તમને જણાવવાનો નથી કારણ કે તે બધા પર સમય પસાર કરવાનો કોઈ અર્થ નથી પણ સૌથી મહત્વની બાબત એ છે કે આપણે રસ ધરાવીએ છીએ કુલ કેટલી ઊર્જા ઉત્પન્ન થાય છે તેમાં એડ આ એનર્જી ઓડિટ જાણો અને આ કંઈક છે જે તમારે જાણવું જોઈએ કે તમે શું કરશો તમે જાણો છો કે કેટલા પ્રોટોન છે કેટલા ન્યુટ્રોન છે ત્યાં કેટલા ઈલેક્ટ્રોન છે અને તમે જાણો છો કે શું છે તાપમાન છે અને તમે કોરનો ત્રિજ્યા જાણો છો

તેથી તમે આ બધી પ્રક્રિયાઓનો ઉપયોગ કરીને ગણતરી કરો કે કેટલી ફ્યુઝન પ્રક્રિયાઓ થઈ રહી છે દરેક ફ્યુઝન પ્રક્રિયા પ્રતિ આટલી ઊર્જા ઉત્પન્ન કરે છે અને પછી તમે જે કંઈ થઈ રહ્યું છે તે શોધી કાઢો અને આ કંઈક રસપ્રદ ત્રિજ્યા છે.

સૂર્યનો સ્કોર કુલ સૂર્યની કુલ ત્રિજ્યાના 99 ટકા જેટલો છે હવે કેટલી શક્તિ ઉત્પન્ન થાય છે આ ફ્યુઝનને કારણે 300 વોટ પ્રતિ મીટર ક્યુબડ છે તે ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે આ સંખ્યા 300 વોટ પ્રતિ મીટર ક્યુબડ છે તે ગમે તે હોય ઉત્પન્ન થાય છે અને કેટલા પ્રોટોન બળી જાય છે એટલે કે કેટલા પ્રોટોન 3.

6 માં 10 ની શક્તિમાં 38 પ્રોટોન પ્રતિ સેકન્ડની શક્તિમાં ભળી જાય છે જે લગભગ 3 થી 10 ની શક્તિ 9 કિલો છે પ્રોટોન જે હાઇડ્રોજન છે તે સેકન્ડ દીઠ બળી રહ્યો છે તે ઠીક છે

તેથી તે એક ભઠ્ઠી છે જે પ્રયંડ પરિમાણની પ્રયંડ તીવ્રતાની છે તે બરાબર છે કે જે થઈ રહ્યું છે અને કુલ ઊર્જા શું છે જે 3.

8 થી 10 થી 6 ની શક્તિમાં ઉત્પન્ન થાય છે 10 થી 26 જૌલ પ્રતિ સેકન્ડની શક્તિ એ પ્રયંડ સંખ્યાને જુઓ જે લગભગ 10 થી 27 વોટ ક્વાકની શક્તિ છે

તેથી ત્યાં પરમાણુ રિએક્ટર છે તે કેવા પ્રકારનું પરમાણુ રિએક્ટર છે તે ફિશન રિએક્ટર નથી તે ફ્યુઝન રિએક્ટર છે તે પ્રક્રિયામાં ન્યુક્લિયસ તાપમાનમાં સતત ફ્યુઝ થાય છે તે ઘણી ઊર્જા ઉત્પન્ન કરે છે જે વાસ્તવમાં તાપમાનને ટકાવી રાખે છે અને વધુ ફ્યુઝન થશે, તમે જાણો છો કે તે એક સ્વ-સતત સ્વ-ખોરાકની ઘટના છે અને સૂર્ય ઉત્પાદિત શક્તિની ટકાવારી કેટલી છે તે શક્તિ ઉત્પન્ન કરી શકે છે.

અન્ય રીતે આ સૌથી પ્રભાવશાળી પદ્ધતિ છે 99 91 ટકા ઊર્જા સૂર્ય દ્વારા ઉત્પન્ન થાય છે આ પ્રક્રિયાને કારણે અને માત્ર પરમાણુ સ્થિરતા વળાંકને જોઈને અને લેબમાં એક પ્રયોગ કરીને ન્યુક્લિયોન દીઠ બંધનકર્તા ઊર્જાને જોઈને આપણે સમજી શકીએ છીએ કે સૂર્યના આંતરિક ભાગમાં શું થઈ રહ્યું છે તે મહાન ફિલ્સૂફ કાન્તે કહ્યું કે અવબત ભૌતિકશાસ્ત્ર હજી તેની બાલ્યાવસ્થામાં હતું અમે ફક્ત ન્યૂટોનિયન મિકેનિક્સ અને ગ્રહોની ભ્રમણાકક્ષા જાણતા હતા.

તે પોતે જ એક મહાન સિદ્ધિ હતી પરંતુ મહાન ફિલ્સૂફ કાન્તે કહ્યું હતું કે બે વસ્તુઓ છે જે તેને ખૂબ જ પ્રેરિત કરી શકે છે અને તે શું હતું કે તારાને 52 લાગે છે તમે જાણો છો આકાશમાં અને માણસની અંદરની નૈતિક વ્યવસ્થા તમારી બહાર છે.

ભૌતિકશાસ્ત્રના કાર્યક્ષેત્રને જાણો પરંતુ આ વાર્તા આકાશમાં આપણે જે કંઈ પણ જોઈ રહ્યા છીએ, તમે આકાશમાંના તમામ તારાઓ વિશે જાણો છો, જે આપણે જોઈ રહ્યા છીએ તે આપણે જોઈ રહ્યા છીએ કે આપણે હવે તેના માટે અન્ડરલાઇંગ ફિઝિક્સ શું છે તેની ઝલક મેળવી રહ્યા છીએ લગભગ બારમાસી બરાબર ચમકવા માટે કારણ કે આ છે 10 થી 27 વોટની ઊર્જા એ આપણે ઉત્પન્ન કરી રહ્યા છીએ જે હવે 10 થી 26 જૌલ પ્રતિ સેકન્ડની શક્તિ છે જેથી નંબર પર હું ઇચ્છું છું કે તમે આ વળાંક જુઓ જો તે સંપૂર્ણપણે દેખાતું ન હોય જે શક્ય છે હું ખરેખર તમારા માટે તે સંખ્યાઓ લખી શકું છું

તેથી અમને જે રસ છે તે પૃથ્વી પર આપણા દ્વારા પૃથ્વી દ્વારા ઉત્પન્ન થતી કુલ શક્તિમાં છે મારે ખૂબ કાળજી લેવી જોઈએ.

આપણા દ્વારા માણસો દ્વારા એ છે કે ઠીક છે હવે આપણે ઘણી બધી રીતે પાવર ઉત્પન્ન કરી રહ્યા છીએ, એક કોલસો છે, પછી તમારી પાસે ગેસ છે, પછી તમારી પાસે હાઇડ્રો અધિકાર છે, પછી અવબત તમારી પાસે સૌર છે જે ખૂબ જ લોકપ્રિય બની રહ્યું છે, પછી તમારી પાસે પવન છે જો તમે હોલેન્ડ જાઓ છો અથવા કેટલાક આવા દેશોમાં ઘણી બધી સામાન્ય ઊર્જા ઉત્પન્ન થાય છે ઉદાહરણ તરીકે દરિયા કિનારે પછી તમારી પાસે તેલ છે અને પછી તમારી પાસે અન્ય ફેલો છે ઓકે પરમાણુ મારે તે ભૂલવું જોઈએ નહીં અને ત્યાં અમુક ટકાવારી ખરેખર છે સૌથી વધુ કોલસાના પ્રદૂષણને કારણે તે લગભગ 40 ટકા ગેસ છે.

લગભગ 23 ટકા છે અને

તેથી આગળ અને પરમાણુ આપણા માટે રસપ્રદ છે કે ઠીક છે પરમાણુ 10 ટકા છે આ બિલકુલ ખરાબ નથી ત્યાં ઘણા બધા પરમાણુ

રિએક્ટર છે હું તમને બતાવીશ કે તે શું છે તે શું ઉત્પન્ન થાય છે પરંતુ કેટલી ઉર્જા ઉત્પન્ન થાય છે તે સૌથી મહત્વની બાબત છે કુલ શક્તિ લગભગ પચીસ હજાર જેટલી

ટેરાવોટ ગમે તેટલી ચોક્કસ સંખ્યા ચોવીસ હજાર ત્રણસો પિસ્તાલીસ છે

તેથી તમારી પાસે બે પોઈન્ટ પાંચમાંથી દસની ચારની શક્તિ છે દસથી બારની શક્તિમાં જે દસથી સોળ વોટની શક્તિનો ક્રમ છે તેથી તમે જે ઉર્જા ઉત્પન્ન કરી રહ્યા છો તે બરાબર છે અને સૂર્ય કેટલો છે તે પાછા જાઓ અને તપાસો કે તે શું હતું તે તમને ખરેખર મળશે.

હું પાછો જઈ શકું છું અને તપાસી શકું છું

તેથી ચાલો તે કસરત કરીએ જો મારી ભૂલ થઈ હોય તો હું તેને સુધારી શકું તે 27 ની શક્તિ 10 છે

તેથી પૃથ્વી 10 ની શક્તિ 16 સૂર્ય 10 ની શક્તિ છે

તેથી આપણે પાવર સૂર્યની વાત કરી રહ્યા છીએ

શક્તિ દ્વારા વિભાજિત પૃથ્વી 10 ની શક્તિથી અગિયારનો ક્રમ છે આ ખૂબ જ મોટો તફાવત છે કે ઠીક છે અને અલબત્ત આપણે ક્યારેય તેની સાથે પકડવાની આશા રાખી શકીએ નહીં જે સંપૂર્ણપણે અશક્ય છે કારણ કે આપણે માત્ર એક છીએ.

ગ્રહ એ ત આપણે તારો નથી જો કે આપણે બધા તારાઓથી બનેલા છીએ કારણ કે બધા ન્યુક્લીઓ વાસ્તવમાં

એક તારાની અંદર સંશ્લેષિત થાય છે જ્યાં બધા ન્યુક્લીઓ એક તારાની અંદર સંશ્લેષણ થાય છે જે આપણે એક રીતે જોવા જઈ રહ્યા છીએ

તેથી આ અમુક સંખ્યા છે જે તમે સક્ષમ હોવા જોઈએ.

પ્રશંસા કરવા માટે અને તે જ છે જે હવે આપણી પાસે છે આ ચોક્કસ તબક્કે રોકાવાનું કોઈ કારણ નથી આપણે ખરેખર થોડું આગળ જઈ

શકીએ અને થોડી વધુ વસ્તુઓ કરી શકીએ અને ચાલો જોઈએ કે આપણે શું કરી શકીએ

તે માટે મારે શું કરવું જોઈએ.

બાઈન્ડિંગ એનર્જી ટેબલને ફરીથી જોવાનું છે ખરેખર તો મારે તેને મૂકવું જોઈતું હતું પરંતુ કોઈપણ રીતે ચાલો આપણે પાછા જઈએ તો તમે આ બાઈન્ડિંગ એનર્જી ટેબલ પર ન્યુક્લિયોન દીઠ જોશો તો મારા હિલિયમ 4માં ન્યુક્લિયન દીઠ ખૂબ મોટી બેન્ડિંગ એનર્જી છે જે લગભગ છ પોઈન્ટ કઈક છે.

પરંતુ કાર્બન વધુ સારું છે જે ન્યુક્લિયોન દીઠ આઠ એમયુવીના ક્રમનું છે

તેથી પૂરતા તાપમાનને જોતાં હું ખરેખર કાર્બન ઉત્પન્ન કરવા માટે સક્ષમ હોવો જોઈએ આ કિસ્સામાં પણ વધુ ઉર્જા મુક્ત થશે પરંતુ તે પછી એક કેય છે કે શું છે e પકડી તો ચાલો આપણે કેય જોઈએ છીએ કેય હિલિયમ સંશ્લેષણ માટે નીચે મુજબ છે ચાલો કહીએ કે તાપમાન ટી જરૂરી છે હું માત્ર એક અંદાજ કાઢું છું

તેથી ચાલો કાર્બન સંશ્લેષણ માટેના દબાણ વિશે ભૂલી જઈએ આપણને તાપમાન t પ્રાઇમની જરૂર છે અથવા હું કરીશ તેને ટીસી કહો અને હવે મારા હિલિયમમાં ચાર પ્રોટોન છે જ્યારે મારા કાર્બનમાં છ પ્રોટોન છે

તેથી તમે અંદાજ લગાવી શકો છો અને તમે શોધી શકો છો કે છ પ્રોટોનને એકસાથે લાવવા માટે ચાર પ્રોટોન લાવવા કરતાં વધુ ઊર્જાની જરૂર છે માફ કરશો બે પ્રોટોન બે પ્રોટોનને એકસાથે લાવવા માટે તમારી પાસે 6 પ્રોટોન છે ત્યાં કેટલી જોડી છે તે આપણે ગણવી પડશે કે 6 હશે જુઓ 2 જોડી છે કારણ કે તેમાંના દરેકને એકબીજાની નજીક આવવાનું છે અને આ સંખ્યા શું છે આ 6 માં 5 30 ભાગ્યા 2 જે 15 છે.

તેથી તમારે ઓછામાં ઓછા તાપમાનના વધુ તીવ્રતાના ક્રમની જરૂર છે જેથી તમે કોર અંદરના તાપમાનમાં વધારો કરવાનું ચાલુ રાખો તે નિવેદન છે જે અમે બનાવવા માંગીએ છીએ તો તમે સિન્થેટિક કીપ ઓન સિમ્પ ચાલુ રાખી શકો છો.

ન્યુક્લીને ઉંચા અને ઉંચા કરો જ્યાં સુધી તમે હિટ ન કરો ત્યાં સુધી આયર્ન સૌથી વધુ સ્થિર હશે તેનો અર્થ એ નથી કે અન્ય ન્યુક્લીને

મોલીબ્ડેનમ અથવા જે પણ ટેંગસ્ટન છે તે જેમ સંશ્લેષણ કરી શકાતું નથી અને

તેથી આગળ, પરંતુ પછી આ સૌથી વધુ સ્થિર છે આખરે આ છે.

સૌથી વધુ સ્થિર આ બધી થોડી માત્રામાં હશે ત્યાં કેટલીક મેટાસ્ટેબલ સ્થિતિઓ હશે અથવા તમારે જે કંઈપણ ચિંતા કરવાની જરૂર નથી તે એ પાઠ છે જે આપણે આમાંથી શીખવા માંગીએ છીએ

તેથી આપણે શું કરીએ આપણે પાછા આવીએ અને મારે શું જોઈએ છે તમારે આ ચિત્રને જોવાનું છે

તેથી આપણે ફરીથી ફ્યુઝન નંબર જોવા જઈ રહ્યા છીએ તો હવે આપણે શું કરવા જઈ રહ્યા છીએ તે કાર્બનના સંદર્ભમાં એ જ કસરતનું

પુનરાવર્તન કરવું છે અને યાદ રાખો કે 12 કાર્બન છે 6 પ્રોટોન અને 6 ન્યુટ્રોન

તેથી હું ફરીથી નંબરને ધ્વજ કરું છું અને કાર્બન તેના દળ માટે ખૂબ જ સુંદર સંખ્યા ધરાવે છે જે 12 અણુ દળના એકમો છે જે મેં લખેલા નોંધપાત્ર અંકોને ધ્યાનમાં રાખીને આપણે જોડી બનાવવાની જરૂર છે તે ઘણા નોંધપાત્ર અંકો અને af ew લોકોને ભૂલનું વિશ્લેષણ યાદ છે જે તમને 11મા ધોરણમાં શીખવવામાં આવ્યું હતું ત્યારે તમને કહેવામાં આવ્યું હતું કે જ્યારે પણ તમારી પાસે ચોક્કસ પૂર્ણાંક હોય અને જ્યારે પણ તમે તેને બીજી સંખ્યા સાથે ગુણાકાર કરો જે ચોક્કસ સંખ્યા ન હોય ત્યારે તમે ચોક્કસ સંખ્યા સાથે જોડી છો તે નોંધપાત્ર અંકોની સંખ્યા સંખ્યા એ માપેલ જથ્થામાં રહેલા નોંધપાત્ર અંકોની સંખ્યા જેટલી હશે

તેથી હું જે કરી રહ્યો છું તે હું આ તમામ છ ફેલો મૂકી રહ્યો છું કારણ કે છ નોંધપાત્ર અંકો સાત છે તેના આધારે તમે આને ગણો છો કે નહીં તેના આધારે જો હું મારા ડેલ્ટા એમની ગણતરી કરો તે પોઈન્ટ શૂન્ય પાંચ છ પરમાણુ સમૂહ એકમો હોવાનું બહાર આવ્યું છે અને હવે તમે જુઓ છો કે ઉર્જાનો તફાવત ચોપન પોઈન્ટ છ ચાર મિલિયન ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે જ્યારે હિલિયમ માટે તે કેટલો હતો જો હું હિલિયમ પર પાછો જાઉં તો તે 28.

3 હતો

તેથી આ અંદાજે બમણું છે કે હિલીયમ માટે તે 28.
3 મિલી ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ છે જ્યારે મારા કાર્બન માટે તે 54.
64 છે

તેથી જો તક દીઠ યોગ્ય પરિસ્થિતિઓ હોય તો તારાનો ટેરિયર સૂર્યની અંદર હોઈ શકે છે જો સૂર્યની અંદર ન હોય તો બીજો તારો એ છે કે જો ત્યાં યોગ્ય પરિસ્થિતિઓ હોય તો તમે હજી વધુ ઊર્જા ઉત્પન્ન કરી શકશો જે એક ચક્ર દ્વારા 54.

64 mbv હશે, જેનો અર્થ છે કે મારે ફરીથી કામ કરવું પડશે.

પ્રોટોન અને ન્યુટ્રોનથી શરૂ કરીને તમે કાર્બનને કેવી રીતે સંશ્લેષણ કરવા માટે સક્ષમ બનવું જોઈએ અને તેને કાર્બન ચક્ર કહેવાય છે જે મેં તમને બતાવ્યું તે હિલીયમ ચક્ર હતું પરંતુ તે કાર્બન ચક્ર છે જે આ મહાન ભૌતિકશાસ્ત્રી બીટાના હાથ સાથે છે જેણે ઘણા બધા લોકોમાં ખૂબ જ યોગદાન આપ્યું છે.

ક્ષેત્રોની સંખ્યા તેઓ નોબેલ પુરસ્કાર વિજેતા છે તેઓ પ્રથમ વ્યક્તિ હતા જેમને સમજાયું કે સૂર્યની અંદર એક કાર્બન ચક્ર હોઈ શકે છે અને તેમણે સંપૂર્ણ ગતિશીલતા પર કામ કર્યું અમે ગતિશીલતા નથી કરી રહ્યા અમે ફક્ત પુસ્તક જાળવણી કરી રહ્યા છીએ તે યોગ્ય છે કે અમે ફક્ત કરી રહ્યા છીએ એનર્જી ઓડિટોગમાં તેણે કામ કર્યું તે બરાબર છે અને તે પ્રક્રિયા આ કાર્બનમાં બતાવવામાં આવી છે હું વધુ સમય પસાર કરવા માંગતો નથી કારણ કે મેં તમને બતાવ્યું છે કે કેડિટ વિકિપીડિયામાં છે તે બરાબર છે અંતિમ પ્રક્રિયા કાર્બન 12 કાર્બન અહીં બતાવવામાં આવ્યું છે કે ઠીક છે

તેથી હિલીયમ નાઇટ્રોજન 13 કાર્બન અને

તેથી આગળ ઠીક છે તમે જઈ શકો છો અને પુસ્તક જોઈ શકો છો કે સૂર્યની અંદરનું તાપમાન અલબત્ત 1.

5 થી 10 ની શક્તિ 7 કેલ્વિન છે હું તમને તે આપી રહ્યો છું માહિતી કારણ કે હું ઇચ્છું છું કે તમે જાણો કે આવી પ્રક્રિયા સૂર્યની અંદર શક્ય છે કે નહીં તે બરાબર છે કે હું ઇચ્છું છું કે તમે આમ કરો જો તમે આમ કર્યું તો ઠીક છે તેનાથી પણ વધુ ઊર્જા ઉત્પન્ન થશે અને શું થશે સૂર્યના મધ્યભાગમાં તાપમાન સતત વધતું રહે છે તમે વધુ ને વધુ ન્યુક્લિયસ ઉત્પન્ન કરવાનું ચાલુ રાખી શકો છો

તેથી હવે આપણે આપણી પૃથ્વી પર નજર કરીએ કે જેમાં ઘણા બધા તત્ત્વો છે તે બધા પછી અહીં મોલીબ્ડેનમ ફોસ્ફરસ સિલ્વર મળી આવ્યા હતા અને આ છે.

દુર્લભ પૃથ્વીની ઘાતુઓની સંપૂર્ણ શ્રેણી પછી તમારી પાસે યુરેનિયમ છે જેનો ઉપયોગ કરીને તમે ફિશન બોમ્બ અથવા પરમાણુ રિએક્ટર બનાવો છો તો તમારી પાસે પોલોનિયમ છે તમારી પાસે થોરિયમ છે તે બધા ક્યાંથી ઉત્પન્ન કરશે તે પૂછવા માટે એક સારો પ્રશ્ન છે અને અમે કહીએ છીએ કે તેઓ હતા બધા તારાઓના આંતરિક ભાગમાં ઉત્પન્ન થાય છે જો તમે માનવ શરીરને જુઓ તો આપણી પાસે લિથિયમ છે, આપણી પાસે મેગ્નેશિયમ છે, આપણી પાસે ફોસ્ફરસની સ્ટેસીસ છે, આપણને તે બધાની જરૂર છે આપણી પાસે બરાબર છે તેથી તેનો અર્થ એ છે કે આપણા શરીરની અંદરના દરેક તત્ત્વને તમે પૃથ્વી સિવાય જાણો છો.

આપણે જે જાણીએ છીએ તે બધું તારાના આંતરિક ભાગમાં ક્યાંક સંશ્લેષણ કરવામાં આવ્યું હતું અને કાર્લ સાગને તેની એક પ્રસ્તુતિમાં કહ્યું હતું કે તેણે કોસમોસ નામની એક ટીવી શ્રેણી બનાવી છે, તે કહે છે કે તે બધા તારાઓના ઉત્પાદનો છે જેમાંથી બધું બહાર આવ્યું છે.

તમે જે તારાઓ જાણો છો અને અમારા માટે અમારા મોટા દાદા ખરેખર સૂર્ય છે તે ઠીક નથી ત્યાં કંઈક છે જે આપણે યાદ રાખવાનું છે તેથી આ કાર્બન ચક્ર છે હવે ત્યાં એક રસપ્રદ બાબત છે જેથી તાપમાન જેટલું વધારે છે તે વધુ ઊર્જા શું થવાનું છે મુક્ત થાય છે અને વધુ ઊર્જા છોડવામાં આવે છે એટલે કે તારાનું જીવનકાળ ઘટી જાય છે કારણ કે જેમ જેમ તમે તમારી ઊર્જા ગુમાવતા રહો છો આખરે તમે કાં તો તે બધું કાર્બન અથવા ઓક્સિજન તરીકે બનાવશો અથવા આયર્ન લેટીસ પછી તે વધુ ઊર્જા ઉત્પન્ન કરી શકતું નથી

તેથી અમે તે જ કહી રહ્યા છીએ

તેથી જો તમે ન્યુક્લિયન દીઠ બંધનકર્તા ઊર્જા જુઓ તો તે તમને કહે છે કે તે જ કારણ છે કે મેં તેને અહીં મૂક્યું છે તેનો અર્થ એ છે કે મારે વધુને વધુ ઉત્પાદન કરવાનું ચાલુ રાખવું જોઈએ.

સ્થિર મધ્યવર્તી કેન્દ્રમાં તમારી ઊર્જા ઉત્પન્ન કરવાની ક્ષમતા ઘટી જાય છે અને અમુક સમયે જ્યારે તમે ઊર્જા ઉત્પન્ન કરવાનું બંધ કરો છો જે તારાની ઊંડાઈ છે

તેથી હું જીવનકાળ શું છે તે બતાવીને આ વ્યાખ્યાનને સમાપ્ત કરવા માંગુ છું અને આ વળાંક તે બતાવે છે

તેથી હું શું કરીશ તે માત્ર જોવાનું છે.

હવે પછીના લેક્ચરમાં આ નંબરો પર હું આની શરૂઆત કરીશ અને

તેથી તમને કહીશ કે જ્યારે તારો વધુ ને વધુ વિશાળ બને છે ત્યારે વાસ્તવમાં તેનું જીવનકાળ નાનો અને નાનો થતો જાય છે અને પછી હું રેડિયોએક્ટિવિટીની ચર્ચા કરવા જઈશ જે આવશ્યકપણે તમારા અભ્યાસક્રમને પૂર્ણ કરશે.

અમારો આદેશ જે પણ હતો અને અમે તે તમારા આગામી લેક્ચરમાં લઈશું