नमस्कार छात्रों, परमाणु संरचना पर समस्या समाधान सत्र पर इस व्याख्यान में आपका स्वागत है, आपने उन वीडियो को देखा होगा जहां हमने परमाणु संरचना के सिद्धांत पर चर्चा की थी, हमने परमाणु के कई मॉडलों पर चर्चा की थी और अब इस कक्षा में हम इस अध्याय की हमारी सामग्री को संशोधित करेंगे और फिर हम देखेंगे कि हमें कितनी महत्वपूर्ण अंतर्दृष्टि मिल रही है और हम कुछ चुनी हुई समस्याओं की मदद से इस संशोधन को करेंगे, तो आइए हम पहली समस्या शुरू करते हैं जो उप के चार्ज और द्रव्यमान से संबंधित है -परमाणु कण यदि आपको याद है तो हमने महसूस किया कि हम समझ गए हैं कि परमाणु मॉडल में निम्नलिखित संरचना होती है, इसमें कोर न्यूक्लियस होता है जो कोर पर होता है न्यूक्लियस कॉम न्यूट्रॉन से बना होता है जो तटस्थ और प्रोटॉन होते हैं जो सकारात्मक रूप से चार्ज होते हैं और इस न्यूक्लियस इलेक्ट्रॉनों को घेरते हैं विभिन्न कक्षाओं में घूमें तो यह परमाणु की उह तस्वीर है जो हमारे दिमाग में है और अब हम यह भी जानते हैं कि आवेश क्या हैं इन का द्रव्यमान क्या है ub परमाणु कण जैसे इलेक्ट्रॉन या प्रोटॉन या न्यूट्रॉन पहला प्रश्न पूछता है कि इलेक्ट्रॉनों के एक मोल के द्रव्यमान और आवेश की गणना करें ताकि हम जान सकें कि एक इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान यहाँ नौ दशमलव एक से दस में शक्ति माइनस तीस 31 किग्रा दिया गया है और यह इलेक्ट्रॉन के एक मोल के रूप में है

इसलिए इलेक्ट्रॉन m के एक मोल का कुल द्रव्यमान छह दशमलव शून्य दो तीन गुणा दस के बराबर घात तेईस होता है, क्योंकि इलेक्ट्रॉनों के एक मोल में से एक में आपके पास इतनी संख्या में इलेक्ट्रॉन होते हैं और प्रत्येक इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान नौ दशमलव एक गुणा दस से घात इकतीस आह किलोग्राम होता है

इसलिए इलेक्ट्रॉन के एक मोल का द्रव्यमान पांच दशमलव चार आठ गुणा दस से घात घटाकर सात किलोग्राम हो जाता है अब यह है इलेक्ट्रॉन के एक मोल का कुल द्रव्यमान आइए जानें कि इलेक्ट्रॉन के एक मोल का आवेश क्या है और ऐसा करने के लिए हम फिर से देखेंगे कि हमारे पास इलेक्ट्रॉन का एक मोल है

इसलिए छह दशमलव शून्य दो तीन गुणा दस घात बीसवीं री और हमने अब इस इलेक्ट्रॉन के चार्ज को गुणा कर दिया है जो आपको याद है कि यह एक नकारात्मक चार्ज कण है

इसलिए माइनस 1.

602 से 10 से पावर माइनस 19 यूनिट अब कूलम्ब है जब आपके पास ए है जब आप ऐसा करते हैं तो यह माइनस संकेत आपको याद दिलाना चाहिए कि यह इलेक्ट्रॉन एक ऋणात्मक आवेशित कण है और जब आप इस संख्या को क्रंच करते हैं तो आपको एक महत्वपूर्ण संख्या नब्बे हजार चार सौ पचहत्तर कूलम्ब मिलेगा जिसका एक सामान्य नाम भी है जिसे एक फैराडे के रूप में जाना जाता है।

इसका उपयोग तब करें जब आप इलेक्ट्रोकैमिस्ट्री के बारे में अधिक जानें ताकि एक मोल इलेक्ट्रॉन के एक मोल पर चार्ज एक फैराडे या या यह एएच नंबर हो जो आपके पास हो तो यह पहला प्रश्न है अब हम दूसरे प्रश्न को दूसरा प्रश्न देखें 34 मिलीग्राम अमोनिया में प्रोटॉन की कुल संख्या और कुल द्रव्यमान का पता लगाता है तो चलिए इसे कहते हैं और हम दूसरी समस्या को यहां देखते हैं प्रोटॉन की कुल संख्या और वें 34 मिलीग्राम अमोनिया में प्रोटॉन का कुल द्रव्यमान

इसलिए यदि आपके अमोनिया में एक नाइट्रोजन परमाणु और तीन हाइड्रोजन परमाणु हैं,

इसलिए इसका परमाणु द्रव्यमान आह 17 ग्राम है तो 17 ग्राम अमोनिया है,

इसलिए यह बहाना है कि यह एक अणु है

इसलिए यह है अमोनिया के एक आणविक द्रव्यमान में 17 ग्राम अमोनिया में 1 मोल अमोनिया के अणु 6.

023 में 10 की शक्ति में 23 अमोनिया के अणुओं की संख्या होती है क्योंकि यह इसका आणविक द्रव्यमान है

इसलिए अब यह कहता है कि हमारे पास 34 मिलीग्राम नहीं है तो आइए जानें 34 मिलीग्राम अमोनिया में अमोनिया के कितने अणु होंगे तो इसे प्राप्त करने के लिए आप 6.

023 को 10 से शक्ति 23 को 17 से विभाजित करेंगे जो अब ग्राम है

इसलिए मैं इसे मिलीग्राम के संदर्भ में व्यक्त कर रहा हूं और 34 मिलीग्राम में होगा अमोनिया के अणुओं की इतनी संख्या है और यदि आप इसे हल करते हैं तो यह पता चलेगा कि अमोनिया के इतने अणु 34 मिलीग्राम अमोनिया में मौजूद हैं लेकिन सवाल पूछा गया कि अब कितने प्रोटॉन हैं आइए हम अमोनिया के एक अणु में अमोनिया के एक अणु को देखें नाइट्रोजन परमाणु में सात प्रोटॉन होंगे, प्रत्येक हाइड्रोजन में एक प्रोटॉन होगा

इसलिए वहां एक साथ अमोनिया के एक अणु में 10 प्रोटॉन होते हैं लेकिन हमारे 34 मिलीग्राम अमोनिया के नमूने में हमारे पास इतने सारे हैं प्रोटॉन की संख्या

इसलिए 34 मिलीग्राम अमोनिया में इस संख्या को 10 से गुणा किया जाएगा, जो कि 1.

2046 से 10 की शक्ति से 22 प्रोटॉन की संख्या है, अब ये कई संख्या में प्रोटॉन 34 मिलीग्राम अमोनिया में मौजूद हैं, हम समझ गए कि यह क्या है उह पहला इसका थोड़ा सा दूसरा बिट कहता है कि प्रोटॉन का कुल द्रव्यमान क्या है लेकिन हम जानते हैं कि एक प्रोटॉन का द्रव्यमान क्या है

इसलिए यह यहाँ दिया गया है

इसलिए इस नमूने में प्रोटॉन का कुल द्रव्यमान आपके पास 1.

2046 गुणा 10 से घात 22 होगा कई प्रोटॉन गुणा करते हैं कि 1.

672 से 10 की शक्ति शून्य से 27 किलोग्राम कम हो जाती है और यदि आप इसे हल करते हैं तो आप लगभग 20.

1 मिलीग्राम प्राप्त करेंगे ताकि आप देख सकें t 34 मिलीग्राम अमोनिया में हमारे पास 20.

1 मिलीग्राम प्रोटॉन हैं

इसलिए शेष द्रव्यमान न्यूट्रॉन द्वारा योगदान दिया जाता है क्योंकि आप जानते हैं कि एक परमाणु में इलेक्ट्रॉनों का द्रव्यमान बहुत कम होता है

इसलिए परमाणु इकाई में अनुमानित द्रव्यमान यह शून्य है

इसलिए प्रोटॉन और न्यूट्रॉन आह नाभिक के द्रव्यमान में योगदान करते हैं
इसलिए आह 20 मिलीग्राम द्रव्यमान प्रोटॉन से आ रहा है और शेष द्रव्यमान न्यूट्रॉन से आएगा ठीक है तो आइए अगले प्रश्न को देखें परमाणु द्रव्यमान और परमाणु संख्या के बारे में अगला प्रश्न अब जब हम इस अध्याय पर चर्चा कर रहे हैं तो आप कहते हैं कि हमने इस विशेष रूप में एक परमाणु का प्रतिनिधित्व किया जहां x परमाणु का प्रतीक होगा z इसकी प्रोटॉन परमाणु संख्या है और इसका परमाणु द्रव्यमान या द्रव्यमान संख्या है,
इसलिए यह प्रश्न पहला बिट परमाणु से पूछता है कि हमारे पास 26 56 है, पता करें कि कितने न्यूट्रॉन और प्रोटॉन हैं,
इसलिए जब आप देखते हैं कि z 26 है तो वह परमाणु संख्या है जो कि प्रोटॉन की संख्या भी है।
प्रोटॉन की बेर तो आप तुरंत इस मान को देखकर जान जाते हैं कि प्रोटॉन की संख्या 26 है, लेकिन इसका चार्ज है कि प्रोटॉन की संख्या इलेक्ट्रॉनों की संख्या से अधिक है,
इसलिए हमारे पास n बराबर np प्लस 1 है क्योंकि यह एक आयन है इकाई 1 ऋणात्मक आवेश की इकाई यह भी बताती है कि आयन में इलेक्ट्रॉनों की तुलना में 11.
1 प्रतिशत अधिक न्यूट्रॉन होते हैं, इसका मतलब है कि न्यूट्रॉन की संख्या इलेक्ट्रॉनों की संख्या से 11.
1 प्रतिशत अधिक है, यह लिखने के लिए कि मैं बस लिख सकता हूं यदि मेरे पास एक संख्या में इलेक्ट्रॉन है तो यदि मेरे पास इलेक्ट्रॉन की एक संख्या है तो न्यूट्रॉन की संख्या एक बिंदु एक एक है क्योंकि यह ग्यारह बिंदु एक प्रतिशत उह इलेक्ट्रॉनों की संख्या से अधिक है
इसलिए यह मान न्यूट्रॉन की संख्या है अब परमाणु द्रव्यमान सैंतीस दिया गया है कैसे करें मुझे यह परमाणु द्रव्यमान मिलता है अगर मैं आह तो आह प्रोटॉन की संख्या में न्यूट्रॉन की संख्या जोड़ता हूं जिसका मतलब है कि एनपी प्लस एनएन 37 है लेकिन मुझे पता है कि एनपी शून्य से 1 है और एनएन 1.
111 एन है
इसलिए यह 37 के बराबर है
इसलिए टी उसका माइनस 1 दूसरी तरफ जाता है
इसलिए मेरे पास इलेक्ट्रॉनों की संख्या 38 हो जाती है जो 2.
111 से विभाजित हो जाती है जो कि यदि आप इसे करते हैं तो आपको 18 मिलेगा।
इसका मतलब है कि इसमें 18 संख्या में इलेक्ट्रॉन हैं तो प्रोटॉन की संख्या प्रोटॉन की संख्या क्या है इलेक्ट्रॉन की संख्या से एक कम है
इसलिए प्रोटॉन की संख्या 17 है और यदि प्रोटॉन की संख्या 17 है तो इसका मतलब है कि यह z है 17 और z 17 का मतलब है कि हम जानते हैं कि यह क्लोरीन है, क्लोरीन है और संख्या क्या है न्यूट्रॉन की संख्या एक ऋण z है जो 20 के बराबर है
इसलिए z 17 है a 37 है यह परमाणु संख्या है यह द्रव्यमान संख्या है और परमाणु जो z को देखकर उपयोग करता है, आप जानते हैं कि यह क्लोरीन है लेकिन यह सिर्फ क्लोरीन नहीं है यह वास्तव में क्लोराइड आयन है क्योंकि आपके पास एक नकारात्मक चार्ज है
इसलिए प्रश्न हमें आयन का प्रतीक ढूंढने के लिए भेजता है लोहे का प्रतीक यहां है यह जेड है यह एक है और यह आवेशों की संख्या में मौजूद है यह अणु परमाणु ठीक है तो हम आगे बढ़ो और हम अगले प्रश्न को देखते हैं अगला प्रश्न तरंग दैर्ध्य तरंग संख्या आवृत्ति और समय अवधि के बारे में चिंता करता है और एक लहर कैसे और कैसे इस तरंग की ऊर्जा से संबंधित है,
इसलिए हमने देखा कि पदार्थ के साथ विकिरण की बातचीत हमने फोटॉन के बारे में बात की फोटॉन में प्रकृति की तरह एक तरंग और प्रकृति की तरह एक कण होता है और फोटॉन की ऊर्जा क्या होती है,
इसलिए इस चर्चा में उपयोगी अभिव्यक्तियों को यहां संक्षेप में प्रस्तुत किया गया है,
इसलिए हम कहते हैं कि हमने चर्चा की है कि यदि हमारे पास आवृत्ति के साथ विकिरण है तो उस विकिरण से जुड़ी ऊर्जा ई द्वारा दी गई है जहां एच प्लैंक स्थिरांक है जो एक सार्वभौमिक स्थिरांक है जो आवृत्ति है जिसे लैम्ब्डा द्वारा तरंग दैर्ध्य सी के संदर्भ में भी व्यक्त किया जा सकता है जहां सी प्रकाश की गति है यह भी हो सकता है तरंग संख्या के रूप में व्यक्त किया जाता है नू बार एसी में नू बार तो यहां नू बार लैम्ब्डा के ऊपर केवल 1 है और यह भी इस तरह की अवधि के संदर्भ में व्यक्त किया जा सकता है तो आइए हम इसे देखें प्रश्न प्रश्न कहता है कि पहला फोटॉन की ऊर्जा का पता लगाता है जो आवृत्ति 3.
10 के प्रकाश से 15 हर्ट्ज की शक्ति से मेल खाती है,
इसलिए हम देखते हैं कि प्रश्न हमें नु बराबर 3 गुणा 10 शक्ति 15 हर्ट्ज देता है जो कि दूसरा उलटा भी है ऊर्जा क्या है तो हम जानते हैं कि ई बस एच एनयू है जहां एच प्लैंक की स्थिरांक 6.
626 गुणा 10 से पावर माइनस 34 जूल सेकेंड में है और आवृत्ति के साथ गुणा करें जो कि 3 गुणा 10 से पावर 15 हर्ट्ज दूसरा उलटा है
इसलिए जब आप इस गुणन को करते हैं तो आपको 19.
88 गुणा 10 से घात घटा 19 जूल मिलेगा,
इसलिए यह कई जूल इस आह फोटॉन के अनुरूप ऊर्जा है, बेशक आप इस आह को अन्य इकाइयों में परिवर्तित कर सकते हैं जैसे कि इलेक्ट्रॉन वोल्ट आह अब यह पहला बिट है उह प्रश्न दूसरा यदि फोटॉन की तरंग दैर्ध्य 0.
5 है तो इस प्रश्न में नया देने के बजाय समस्या हमें तरंग दैर्ध्य देती है जो लैम्ब्डा 0.
5 एंगस्ट्रॉम है हम जानते हैं कि एक एंगस्ट्रॉम 10 की शक्ति मील है nus 10 मीटर
इसलिए मैं इसे ah मीटर इकाई के रूप में व्यक्त कर सकता हूं और यह 5 5 गुणा 10 से पावर माइनस 11 मीटर है, अब ऊर्जा ऊर्जा क्या होगी बस e hc द्वारा लैम्ब्डा यह एक अब मेरे पास आह के लिए दो स्थिरांक हैं सिक्स के बारे में चिंता यह है कि प्लैंक के स्थिरांक को 3 से 10 से गुणा करके घात 8 आह जूल सेकंड मीटर सेकंड उलटा जूल सेकंड, प्लैंक के स्थिर मीटर प्रति सेकंड की इकाई है जो प्रकाश की गति की इकाई है और विकिरण की तरंग दैर्ध्य से विभाजित है जो कि है मीटर सेकेंड सेकेंड की इकाई में दिया गया उलटा रद्द करें मीटर मीटर रद्द करें और मेरे पास जूल बचा है जो वास्तव में ऊर्जा की सही इकाई है
इसलिए मैं इसे देख सकता हूं यदि आप संख्याएं करते हैं तो आपको 3.

976 गुणा 10 मिलेगा पावर माइनस 15 आह जूल तो यह ऊर्जा ऊपर है
 इसलिए यदि हम जानते हैं कि अगर हम आवृत्ति या प्रकाश की तरंग दैर्ध्य या एक फोटॉन को जानते हैं तो हम उन्हें ऊर्जा में परिवर्तित कर सकते हैं या इसके विपरीत, तो अब हम देखते हैं दूसरा प्रश्न दूसरा प्रश्न उन्हें ऊर्जा में बदलने के लिए नहीं कहता है, लेकिन यह पूछता है कि क्या वह फोटॉन की अच्छी तरंग दैर्ध्य का पता लगाता है, जिसकी अवधि आह 2 गुणा 10 से घात 10 सेकंड है,
 इसलिए समय अवधि ताऊ 2 गुणा 10 है ।
  माइनस 10 सेकेंड लेकिन हम जानते हैं कि ताऊ आवृत्ति से संबंधित है,
 इसलिए आवृत्ति 1 ओवर ताऊ है जो 0.
5 गुणा 10 से घात 10 सेकंड प्रतिलोम या हर्ट्ज़ है यह आवृत्ति है अब प्रश्न तरंगदैर्ध्य आप जानते हैं कि nu is c बाय लैम्ब्डा और यह निश्चित रूप से 0.
06 मीटर निकलता है यदि आप चाहते हैं कि आपके पास लैम्ब्डा है तो आप इसे नू बार में भी बदल सकते हैं क्योंकि यह लैम्ब्डा के ऊपर केवल 1 है और फिर आपको मीटर प्रतिलोम की इकाइयों में संख्या मिलेगी जो कि लहर है संख्या
 इसलिए जो बात आपको यहां याद रखनी चाहिए वह यह है कि आह आ तरंग को या तो उसकी तरंग दैर्ध्य या समय अवधि या एक तरंग संख्या के माध्यम से व्यक्त करने के कई तरीके हैं, लेकिन वे सभी परस्पर परिवर्तनीय हैं और वे एक ऊर्जा आह से जुड़े w के अनुरूप हैं एक ऊर्जा जो दी जाती है यदि हम उन्हें प्लांक के स्थिरांक से गुणा करते हैं, तो अब हम एक और आह प्रश्न देखें ।
  एक धातु की सतह पर तब प्रकाश होता है जब आपके पास आवृत्ति का प्रकाश होता है नू का उपयोग किया जाता है तो इस प्रकाश से जुड़ी ऊर्जा ई द्वारा h nu के रूप में दी जाती है और जब आप इस प्रकाश को धातु की सतह पर चमकाते हैं तो किसी समय आप देखेंगे कि धातु इलेक्ट्रॉनों को खोना शुरू कर देगी और यह कि आप निश्चित रूप से कर सकते हैं जब आप उन्हें एक सर्किट से जोड़ते हैं तो आप प्रयोगात्मक रूप से उनका निरीक्षण कर सकते हैं ताकि हर धातु जिसे हम समझ सकें कि काम के कार्य के अपने विशिष्ट मूल्य से जुड़ा हुआ है जो कि फाई शून्य उह है जिसकी ऊर्जा भी हो सकती है फ़्रीक्वेंसी में परिवर्तित किया जा सकता है उह प्लैंक्स के माध्यम से स्थिर अब अगर मैं आह को विकिरणित कर रहा हूँ तो h नई आवृत्ति के साथ एक प्रकाश धातु में क्षतिपूर्ति के बाद i शून्य का वाट फ़ंक्शन है धातु को उसके किस कार्य के साथ, जो भी ऊर्जा शेष बची है, उसे बाहर निकाले गए इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा के रूप में उपयोग किया जाएगा , इसका मतलब है कि फी 0 से जुड़ी ऊर्जा प्लस इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा उस विकिरण की ऊर्जा के बराबर होगी जिसका हम उपयोग कर रहे हैं तो यह फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव के बारे में है आइए हम उस प्रश्न को देखें जो प्रश्न कहता है कि हमारे पास तरंगदैर्ध्य 4 4 गुणा 10 से पावर माइनस 7 मीटर है,
 इसलिए लैम्ब्डा को पावर माइनस एएच 7 मीटर पर 4 गुणा 10 दिया जाता है।
 धातु की सतह पर और धातु का कार्य कार्य देता है phi 0 को 2.
13 इलेक्ट्रॉन वोल्ट के रूप में दिया जाता है और हमें उत्सर्जन की फोटॉन गतिज ऊर्जा की ऊर्जा और इलेक्ट्रॉन के वेग की गणना करनी होती है,
 इसलिए पहले आइए पहले देखें फोटॉन की ऊर्जा इतनी है कि लैम्ब्डा द्वारा फोटॉन ई की ऊर्जा hc है,
 इसलिए आप देखते हैं कि हम अक्सर इन दो स्थिर hc 10 के गुणन को घात माइनस 34 गुणा 3 गुणा 10 से घात 8 j तक उपयोग कर रहे हैं।
  ऊले सेकंड मीटर सेकेंड इनवर्स
 इसलिए यह एक अच्छा विचार है कि वास्तव में इस उत्पाद hc in ah joule a मीटर यूनिट के परिणाम को याद रखें ताकि आप सीधे उनका उपयोग कर सकें और आप समस्याओं को हल करने के लिए तेज़ होंगे
 इसलिए यह वह ऊर्जा है जिसे हम पहले से ही इस तरह की अभिव्यक्ति का उपयोग किया है जब मैं ऐसा करता हूं तो मुझे 4.
07 गुणा 10 से पावर माइनस 19 जूल मिलेगा लेकिन यह बेहतर है अगर हम इस ऊर्जा को जूल की इकाइयों से इलेक्ट्रॉन की इकाइयों में परिवर्तित कर सकते हैं तो हम कैसे जानते हैं कि एक इलेक्ट्रॉन वोल्ट यह कई जूल है यदि इसे एएच इलेक्ट्रॉन वोल्ट में परिवर्तित करने के लिए यहां दिया गया है, तो हमारे पास 4.
07 से 10 से पावर माइनस 19 को 1.
602 से 10 से विभाजित करके पावर माइनस 19 में यह इलेक्ट्रॉन वोल्ट की इकाई में है जिसे चाहिए 3.
10 इलेक्ट्रॉन वोल्ट के रूप में बाहर आओ यह फोटॉन से जुड़ी ऊर्जा है जो हम अभी दे रहे हैं दूसरे बिट को देखते हुए हम देखते हैं कि यह पूछ रहा है कि उत्सर्जन की गतिज ऊर्जा क्या है
 इसलिए इतनी प्रकाश ऊर्जा हम प्रकाश के माध्यम से दे रहे हैं काम फू यहां दी गई nction phi 0 है, शेष ऊर्जा इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा के रूप में परिवर्तित हो जाएगी,
 इसलिए इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा e माइनस phi 0 है जो कि 0.
97 इलेक्ट्रॉन वोल्ट है क्योंकि phi 0 2.
13 है और यह 3.
10 वोल्ट है
 इसलिए यह तीसरा है बिट पूछें कि फोटोइलेक्ट्रॉन का वेग क्या है
 इसलिए यह गतिज ऊर्जा है
 इसलिए यह गतिज ऊर्जा को आधा mv वर्ग के रूप में लिखा जा सकता है जो कि 0.
97 ah इलेक्ट्रॉन वोल्ट है अब हम इसे ah जूल इकाई के रूप में व्यक्त कर सकते हैं
इसलिए यह गतिज ऊर्जा आधा mv है वर्ग यहां दिया गया है
 इसलिए वी वर्ग 2 गुणा मीटर है मिमी क्या है उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान है

इसलिए 9.
11 गुणा 10 से घात घटा 31 आह मुझे क्षमा करें इसे विभाजित नहीं करना है 2 गुणा नौ सात एक बिंदु छह शून्य दो दस से घात घटा उन्नीस आह जूल इससे विभाजित नौ दशमलव एक में दस से घात माइनस इकतीस जूल प्रति किलो है तो आप जानते हैं कि जूल प्रति किलो आह मीटर वर्ग आह दूसरा उलटा आह वर्ग होगा
इसलिए v इसका वर्गमूल है
इसलिए जूल प्रति किलो मैं मीटर वर्ग सेकेंड के रूप में लिख सकता हूं , दूसरे से घटा दो और
इसलिए इसका वर्गमूल लेकर v प्राप्त होगा और जब आप ऐसा करेंगे तो आपको पांच दशमलव आठ मिलेगा छह मीटर प्रति सेकंड की शक्ति के लिए चार गुणा दस तो यह वह गति है जिसके साथ यह उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन बाहर जाएगा और इस गति को देखें जो लगभग 6000 6000 किलोमीटर उह प्रति सेकंड के करीब है,
इसलिए यह काफी उह काफी तेज इलेक्ट्रॉन है ठीक है तो हम अगले प्रश्न पर आगे बढ़ते हैं अगला प्रश्न हाइड्रोजन परमाणु ऊर्जा स्तरों से संबंधित है,
इसलिए यदि आपको याद है कि हमने बोर के मॉडल के माध्यम से हाइड्रोजन परमाणु उत्सर्जन समस्या पर चर्चा की और फिर हमने यह भी देखा कि बोस मॉडल की कुछ निश्चित सीमाएं हैं और फिर सटीक हाइड्रोजन परमाणु के क्वांटम यांत्रिक उपचार के उपचार ने हमें उचित परिणाम दिए जो यहां दिए गए हैं जो बताता है कि हाइड्रोजन परमाणु ऊर्जा स्तर असतत हैं आह मात्राबद्ध
इसलिए हम हा ve n जहां n क्वांटम संख्या है जो एक से बड़ी संख्या में जाती है
इसलिए हाइड्रोजन परमाणु की nth ah अवस्था की ऊर्जा इस व्यंजक द्वारा दी जाती है जो कि यहाँ है जिसे z वर्ग द्वारा n वर्ग से विभाजित किया जाता है जहाँ z है प्रणाली की परमाणु संख्या और n क्वांटम संख्या या अवस्था है
इसलिए जमीनी अवस्था i यहाँ n बराबर 1 है अगला वाला n बराबर 2 n बराबर 3 n बराबर 4 है और इसी तरह आगे बहुत बड़ी संख्या में n के लिए अब तक आइए हम इस प्रश्न को देखें कि यह स्वयं को क्या बताता है कि उत्सर्जित प्रकाश की तरंग दैर्ध्य क्या है जब हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन n के बराबर ऊर्जा स्तर से n के बराबर ऊर्जा स्तर में संक्रमण से गुजरता है n के बराबर होता है
इसलिए इलेक्ट्रॉन n बराबर से जाता है चार से n दो के बराबर होता है
इसलिए यह संक्रमण हो रहा है
इसलिए हम देखते हैं कि जब इलेक्ट्रॉन एक उच्च कक्षा से निचली बिट में कूदता है तो यह कुछ आह ऊर्जा का उत्सर्जन करेगा
इसलिए यह पूछ रहा है कि उस ऊर्जा की तरंग दैर्ध्य क्या है जिसका उत्तर देने के लिए इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित करेगा वह हमें पहले यह जानना होगा कि चौथी कक्षा की ऊर्जा क्या है
इसलिए यह बहुत आसान है हमें बस इसे निरंतर गुणा करना है आह परमाणु z हाइड्रोजन परमाणु के लिए एक है n अब चार है
इसलिए यह मेरा दो बिंदु एक आठ गुणा दस है पावर माइनस अठारह एक बटा चार वर्ग यह जूल की इकाई में है , दूसरे स्तर की ऊर्जा क्या है eq n बराबर दो यह फिर से सरल है दस से घात अठारह एक बटा दो वर्ग फिर से जूल की इकाई तो जब ऐसा होता है आह यह आह कूद होता है आह उत्सर्जन की ऊर्जा क्या है उत्सर्जन ऊर्जा ई अंतिम शून्य से ई प्रारंभिक द्वारा दी जाती है ताकि आप 10 से पावर माइनस 18 1 बटा 4 माइनस 1 बटा 16 प्राप्त करें,
इसलिए जब आप ऐसा करते हैं यह 3 को 16 से विभाजित करेगा और जब आप इस संख्या को गुणा करेंगे तो आपको यह माइनस 4. 087 में 10 से पावर माइनस 19 के रूप में मिलेगा,
इसलिए यह जूल की इकाइयों में है
इसलिए यह कई जूल है
इसलिए यह उत्सर्जन है ऊर्जा यह ऋण चिह्न क्या है यहाँ यह सरल कर रहा है y का कहना है कि यह वह ऊर्जा है जिसे उत्सर्जित किया जा रहा है नहीं देखा गया है,
इसलिए यह ऋण चिह्न इंगित करता है कि अब इस ऊर्जा के अनुरूप तरंगदैर्ध्य क्या है
इसलिए लैम्ब्डा हम जानते हैं आह हमें खेद है कि हम जानते हैं कि उह ऊर्जा ई द्वारा एचसी ई बराबर एचसी द्वारा लैम्ब्डा
इसलिए लैम्ब्डा ई से एचसी है फिर से हमें दो स्थिरांक के गुणन को 4.
087 से 10 में विभाजित करके पावर माइनस 19 जूल से निपटना होगा जो कि नैनोमीटर की इकाई में होना चाहिए यह 486.
3 नैनोमीटर है जो 10 से है पावर माइनस 9 मीटर तो यह तरंगदैर्घ्य है जो इलेक्ट्रॉन तब उत्सर्जित करेगा जब वह n से 4 से n बराबर 2 पर कूदता है।
n बराबर चार स्तर पर कब्जा कर लेता है, इसका मतलब है कि मेरा इलेक्ट्रॉन यहां शुरू करने के लिए है और मैं इसे आयनित कर रहा हूं इसका क्या मतलब है जब मैं आयनित करता हूं तो मैं वास्तव में इस इलेक्ट्रॉन को n के एक परिमित मान से n या i के बहुत बड़े मान से हटा देता हूं।
कह सकते हैं अंतिम अवस्था में n बराबर अनंत होता है जो कि आयनीकरण की स्थिति है जहाँ इलेक्ट्रॉन नाभिक से पूरी तरह से अलग हो जाता है
इसलिए n n बहुत ऊँचा और अनंत होता है
इसलिए e परिमित में या जब n बहुत बड़ा होता है तो आप देखेंगे कि यह 1 ओवर n वर्ग या n वर्ग में 1 ओवर इस पद को शून्य बना देगा
इसलिए आयनीकरण के लिए यहां अंतिम स्थिति अंतिम राज्य ऊर्जा बस 0 है, जो यहां दी गई है यह आयनीकरण सीमा है जिसका मतलब है कि इलेक्ट्रॉन को अब एक मुक्त इलेक्ट्रॉन कहा जाता है यह अब किसी भी नाभिक से जुड़ा नहीं है
इसलिए इसकी ऊर्जा 0 है क्योंकि n बहुत बड़ा हो जाता है और ई प्रारंभिक ई प्रारंभिक क्या है बस ई 4 है तो आयनीकरण ऊर्जा आप इस इलेक्ट्रॉन को n बराबर 4 से आयनित करने के लिए कितना करेंगे?

इस e4 के अनुरूप ऊर्जा देनी होगी ताकि आप 0 माइनस e4 देख सकें जो कि केवल आयनीकरण ऊर्जा होगी 2.
18 को ah 16 से 10 में विभाजित करके पावर माइनस 18 जूल जो 1.
36 में बदल जाएगा 10 से पावर माइनस 19 जूल तो यह आयनीकरण ऊर्जा है बस उस विशेष कक्षा की ऊर्जा जिससे आप इलेक्ट्रॉन को आयनित कर रहे हैं ठीक है तो चलिए अगले प्रश्न को देखते हैं अगला प्रश्न कुछ ऐसा ही है हमने हाइड्रोजन परमाणु का उपयोग करने के लाभ पर चर्चा की बोर्ड मॉडल के बजाय क्वांटम मैकेनिकल मॉडल यह है कि हम इस अभिव्यक्ति का उपयोग हाइड्रोजन जैसी प्रणाली के लिए भी कर सकते हैं, जिसका अर्थ है कि जब हम हाइड्रोजन जैसी प्रणाली में जाते हैं तो हाइड्रोजन जैसी प्रणाली का मतलब है कि जब z जरूरी नहीं है कि एक z एक से बड़ा हो, लेकिन फिर भी सिस्टम में एक इलेक्ट्रॉन है तो अब हम इस आह प्रश्न को देखते हैं, यह आपको बताता है कि इस प्रक्रिया को करने के लिए आवश्यक ऊर्जा क्या है, इसके साथ शुरू होने वाली प्रक्रिया क्या है प्लस यदि आपको याद है कि हीलियम क्या है तो हीलियम में दो इलेक्ट्रॉन और उसके नाभिक होते हैं दो प्रोटॉन और दो न्यूट्रॉन हैं
इसलिए यह दो इलेक्ट्रॉनों के साथ हीलियम है मैं हीलियम कैसे प्राप्त करूं और यह अभिकारक हीलियम है और जब मैं एक इलेक्ट्रॉन को आयनित करता हूं तो मुझे यह मिल जाएगा ओ
इसलिए हीलियम प्लस आह यहां दिया गया है यह मेरा हीलियम प्लस है जिसमें नाभिक है जिसमें z दो और एक इलेक्ट्रॉन के बराबर है
इसलिए यह एक हाइड्रोजन जैसी प्रणाली है अब प्रतिक्रिया क्या है मैं इस एक इलेक्ट्रॉन को हटा रहा हूं जो कि है वहाँ वह प्लस में है ताकि मेरे पास बस आह वह 2 प्लस प्लस एक मुक्त इलेक्ट्रॉन हो,
इसलिए इस इलेक्ट्रॉन को आयनित किया गया है, तो अब हम क्या करते हैं कि मुझे इस आयनीकरण को करने के लिए कितनी ऊर्जा की आवश्यकता है ताकि मैं पहले से ही जान सकूं इस आयनीकरण को पूरा करने के लिए मुझे यह जानने की जरूरत है कि इस राज्य की ऊर्जा क्या है, राज्य की ऊर्जा क्या है,
इसलिए वह प्लस के साथ z बराबर दो है
इसलिए प्रारंभिक अवस्था की ऊर्जा इस संबंध द्वारा दी गई है शून्य से दो बिंदु एक आठ दस से पावर माइनस अठारह यहाँ z परमाणु चार्ज है जो दो है
इसलिए इसे चार से गुणा करें और n क्योंकि सिस्टम इस जमीनी अवस्था में मौजूद है
इसलिए n यहाँ एक के बराबर है
इसलिए यह केवल चार में है यह अभिकारक की आह ऊर्जा है इतना तो उसकी शक्ति माइनस 18 जूल से 8.
72 गुणा 10 हो जाएगी,
इसलिए यह उसकी ऊर्जा है और जब मैं इस इलेक्ट्रॉन को आयनित करने के लिए इस इलेक्ट्रॉन को हटाता हूं तो मुझे यह ऊर्जा देनी चाहिए यह नकारात्मक संकेत इंगित करता है कि यह प्रणाली में वह प्लस है एक स्थिर प्रणाली
इसलिए मुझे इस इलेक्ट्रॉन को आयनित करने के लिए बिजली माइनस 18 जूल को 8.
72 गुणा 10 देना होगा,
इसलिए ऊर्जा की आवश्यकता है यह आह मात्रा यहां दिखाई गई है,
इसलिए अगला प्रश्न जिस पर हम चर्चा करने जा रहे हैं वह डीब्रोइस परिकल्पना से संबंधित है जिसे आप याद करते हैं।
ब्लैकबॉडी रेडिएशन या फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव का वर्णन करें हमने कहा कि आह प्रकाश, जिसे लोकप्रिय रूप से एक लहर के रूप में जाना जाता था, में भी प्रकृति के समान कण होते हैं, लेकिन डीप रॉय ने सुझाव दिया कि न केवल एक पारंपरिक तरंग में प्रकृति की तरह एक कण होता है, बल्कि पारंपरिक कण में भी प्रकृति की तरह एक लहर होती है।
तरंग कण द्वैत पूर्ण हो गया जब हमारे पास गिब्रोस परिकल्पना है
इसलिए वंचित परिकल्पना कहती है कि यदि आपके पास एक कण है जिसका द्रव्यमान m है और गति के साथ आगे बढ़ रहा है v
इसलिए इसका संवेग mv द्वारा दिया जाता है,
इसलिए इस कण के संगत तरंगदैर्घ्य के अनुरूप लैम्ब्डा h द्वारा p या h द्वारा mv द्वारा दिया जाता है,
इसलिए यदि हम किसी कण के द्रव्यमान और वेग को जानते हैं तो हम उसकी संगत डीब्रोज़ तरंगदैर्घ्य को काट सकते हैं।
क्या यह सवाल इस बात से संबंधित है कि इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान हम जानते हैं कि इसकी गतिज ऊर्जा इस ऊर्जा द्वारा दी गई है, इसकी तरंग दैर्ध्य की गणना करें ताकि हम जान सकें कि गतिज ऊर्जा v वर्ग है जिसे 2 मीटर से विभाजित किया जाता है जो कि गति है
इसलिए इसे 3 गुणा 10 के रूप में दिया जाता है घात माइनस 25 जूल
इसलिए p वर्ग 2 गुणा इलेक्ट्रॉन 9.
11 गुणा दस से घात इकतीस आह किलोग्राम तीन गुणा दस से घात घटा पच्चीस जूल जूल आह किलोग्राम आह से गुणा किया जाता है
इसलिए मुझे p के रूप में प्राप्त होगा इस मात्रा का वर्गमूल और p जो होगा 7.
39 गुणा 10 से घात माइनस 28 , किलोग्राम मीटर ah सेकंड की इकाई के साथ ah सेकंड व्युत्क्रम में अब मुझे इस कण का संवेग मिला गतिज ऊर्जा अगर मुझे गतिज ऊर्जा पता है तो मुझे गति मिल गई क्योंकि मैं पहले से ही इस कण के द्रव्यमान को जानता हूं अब मुझे गति मिल गई है लेकिन अब मुझे जो चाहिए वह है तैनाती तरंगदैर्ध्य जो एच द्वारा पी और एच द्वारा विभाजित 6.
626 है संवेग और जब आप ऐसा करते हैं तो आपको आठ नौ सात गुणा दस से शक्ति शून्य से छह मीटर जो लगभग आठ सौ निन्यानवे आह नैनो मीटर है,
इसलिए यह डी ब्रू की तरंग दैर्ध्य है, इसका मतलब है कि एक इलेक्ट्रॉन जिसकी गतिज ऊर्जा 3 इंच है 10 से पावर माइनस 25 जूल भी एक तरंग है और संबंधित तरंग दैर्ध्य 897 आह नैनोमीटर है अब इस प्रश्न में हम परमाणु मॉडल के समाधान के बारे में चर्चा करेंगे जो हमने क्वांटम यांत्रिक समाधान करने के बाद किया था, हमने महसूस किया कि हाइड्रोजन परमाणु की आह अवस्थाएं या आह और फिर हम इस प्रणाली के अन्य हाइड्रोजन जैसे सिस्टम राज्यों को सामान्य कर सकते हैं जो विभिन्न क्वांटम संख्याओं पर निर्भर करते हैं,
इसलिए हमने अपनी कक्षा में जिन चार क्वांटम संख्याओं पर चर्चा की, वे वें हैं ई प्रमुख क्वांटम संख्या जो कि n से निरूपित होती है जो

एक से तीन तक जाती है और प्रत्येक प्रमुख क्वांटम संख्या n के लिए उच्च मान हमने ah को एक ज़िमुथल क्वांटम संख्या से जोड़ा है जिसे l द्वारा दर्शाया गया है और l का मान 0 से जाता है 0 1 2 से n माइनस 1.

इसलिए एक बार जब हम n को परिभाषित करते हैं तो हमारे पास अज़ीमुथल क्वांटम संख्या के प्रत्येक मान के लिए फिर से l की ऊपरी सीमा होती है, हमारे पास एमएल या चुंबकीय क्वांटम संख्या होती है जो कि चरण में माइनस l से प्लस l तक जाती है।
एक और इन तीन क्वांटम संख्याओं के अलावा हमारे पास इलेक्ट्रॉन भी है जिसमें एक स्पिन है और हम इलेक्ट्रॉन स्पिन को स्पिन क्वांटम संख्या के साथ निरूपित करते हैं क्योंकि एमएस बराबर प्लस आधा या एमएस बराबर माइनस आधा है जो इलेक्ट्रॉन के अप स्पिन या डाउन स्पिन को दर्शाता है इलेक्ट्रॉन का यह विशेष प्रश्न इस क्वांटम संख्या के बारे में चिंता करता है उदाहरण के लिए यह प्रश्न पूछता है कि कितने उप शेल n के बराबर चार से जुड़े हैं
इसलिए पहले बिट का उत्तर देने के लिए हमें पता है कि हमें यह q मिला है यह मानते हुए कि n चार के बराबर है
इसलिए मूल क्वांटम संख्या n को n बराबर चार दिया गया है और हम जानते हैं कि n के बराबर चार l शून्य से n घटा एक में जाता है और इस मामले में शून्य एक दो तीन
इसलिए इन चार को उप कोश कहा जाता है,
इसलिए ये हैं चार आह उपकोश जो अब हमारे पास l के प्रत्येक मान के लिए हैं, हमारे पास ml मान दो l प्लस एक संख्या ml मान मान लीजिए l शून्य के बराबर है
इसलिए चूँकि l शून्य है 2 l प्लस 1 1 है
इसलिए ml का एक संभावित मान मौजूद है और एमएल का वह मान 0 है और इसे हम एक कक्षीय कहते हैं,
इसलिए मेरे पास एक कक्षीय है,
इसलिए n के बराबर 4 l बराबर 0 मिली 0 के बराबर है,
इसलिए यह कक्षीय 4 s कक्षीय है इसी तरह जब मैं l के बराबर 1 पर जाता हूं तो मेरे पास 2 l होता है प्लस 1 का मतलब है कि एमएल मानों की 3 संख्या,
इसलिए एमएल शून्य से शून्य से प्लस वन तक जाता है,
इसलिए मेरे पास इस सबहेल में तीन ऑर्बिटल्स हैं,
इसलिए यह चार पी हो सकता है और एल के बराबर दो के लिए मेरे पास एमएल बराबर प्लस माइनस 2 प्लस माइनस 1 0 है।

इसलिए इस सब शेल में 5 ऑर्बिटल्स और l के बराबर 3 मेरे पास ml v .
है एएलई प्लस माइनस 3 प्लस माइनस टू प्लस माइनस एक जीरो से जा रहा है
इसलिए सात सात ऑर्बिटल्स
इसलिए एल के लिए एक ऑर्बिटल शून्य एल के बराबर है हमारे पास तीन ऑर्बिटल्स हैं एल दो के बराबर हैं हमारे पास पांच ऑर्बिटल्स हैं एल तीन के बराबर है हमारे पास एएच सात ऑर्बिटल्स हैं
इसलिए हम एक साथ हैं ah एक जमा तीन जमा पांच जमा सात मिला है जो ah सोलह कक्षक है
इसलिए हमारे पास चार उपकोश हैं, हमारे पास सोलह कक्ष हैं
इसलिए निश्चित रूप से कक्षकों की यह संख्या n वर्ग के रूप में जाती है
इसलिए यदि n 4 है तो हमारे पास n वर्ग संख्या है आह या 16 कक्षकों द्वारा और यदि उपकोशों की संख्या भी n के रूप में दी गई है क्योंकि यह शून्य से n घटा एक तक जाती है,
इसलिए यदि मूल क्वांटम संख्या n दी गई है, तो आपके पास कक्षों की वर्ग संख्या में उप- कोश की संख्या है और आप जानते हैं कि प्रत्येक कक्षीय में दो इलेक्ट्रॉन हो सकते हैं
इसलिए इलेक्ट्रॉनों की संख्या दो n वर्ग होगी इस मामले में यह बत्तीस है तो यह कैसे संभव है क्योंकि प्रत्येक कक्षीय में दो इलेक्ट्रॉन हो सकते हैं इसी तरह मैं f भर सकता हूं हमारे यहां 10 इलेक्ट्रॉन हैं,
इसलिए यदि मैं सभी 16 ऑर्बिटल्स को भरता हूं तो मैं उनमें से 32 इलेक्ट्रॉनों को भर सकता हूं, आप देखते हैं कि प्रत्येक ऑर्बिटल में एक इलेक्ट्रॉन का स्पिन एमएस बराबर प्लस आर होता है , दूसरे में एमएस बराबर माइनस आधा होता है,
इसलिए एक अल्फा है स्पिन दूसरा बिट स्पिन है और यह प्रत्येक कक्षीय में हो रहा है
इसलिए मेरे पास 16 ऑर्बिटल्स हैं
इसलिए मेरे पास 16 संख्या में इलेक्ट्रॉन हैं जिनमें एमएस बराबर प्लस आधा हो सकता है और 16 शेष 16 इलेक्ट्रॉनों में एमएस बराबर माइनस आर होगा यह चिंता का विषय है इस प्रश्न का दूसरा बिट प्रश्न का दूसरा बिट बताता है कि
इस उप कोशिकाओं में कितने इलेक्ट्रॉन हैं, जिनका एमएस मान n के लिए माइनस आधा है, चार के बराबर है,
इसलिए आप देखते हैं कि n बराबर चार के लिए हमारे पास चार उप शेल 16 ऑर्बिटल्स और 32 हैं।
उनमें से 16 या बिल्कुल आधे इलेक्ट्रॉनों में एमएस बराबर माइनस आधा आह हो सकता है शेष आधे में एमएस बराबर प्लस अप होगा तो इस तरह से आप वास्तव में आह इस समस्या में आपको जो सीखना चाहिए वह यह है कि प्रत्येक एल इस मामले में प्रत्येक इलेक्ट्रॉन की एक विशिष्ट पहचान होती है, इस मामले में प्रमुख क्वांटम संख्या के संबंध में इसकी एक पहचान होती है, इन सभी बत्तीस इलेक्ट्रॉनों के लिए n चार होता है, उनके पास इन चार उपकोशों में से एक हो सकता है शून्य एक दो तीन चार एस चार पी चार डी चार एफ कक्षीय आह उप गोले और प्रत्येक मामले में चार पी चार एस में एक कक्षीय चार पी होगा चार पीएक्स चार पी चार पीजेड चार डी में पांच कक्ष होंगे चार एफ में सात कक्ष होंगे और यदि मैं सभी को भरता हूं इलेक्ट्रॉनों मैं 32 इलेक्ट्रॉनों को भर सकता हूं जिनमें से 16 अप स्पिन होंगे या अल्फा स्पिन एमएस बराबर होगा और शेष 16 में बीटा इलेक्ट्रॉन होगा जिसमें एमएस बराबर माइनस अप होगा,

इसलिए यह प्रश्न आह क्वांटम संख्याओं की क्वांटम संख्या के बारे में चिंतित है एक इलेक्ट्रॉन अब इस ऑर्बिटल्स के बारे में जानने के बाद हमने यह जानना शुरू कर दिया कि कैसे हम इस इलेक्ट्रॉनों को अलग-अलग ऑर्बिटल्स में व्यवस्थित कर सकते हैं,
इसलिए यह सवाल चिंतित करता है
इसलिए यह कहता है कि एक तत्व का एक परमाणु एक तत्व का परमाणु इसमें 29 इलेक्ट्रॉन और 35 न्यूट्रॉन होते हैं,
इसलिए यह दर्शाता है कि यह एक आयन नहीं है, यह एक परमाणु है
इसलिए इलेक्ट्रॉनों की संख्या प्रोटॉन की संख्या के बराबर है,
इसलिए यह प्रोटॉन की संख्या को कम करने के लिए कहता है
इसलिए हम पहले से ही जानते हैं कि क्या यह एक है परमाणु और आयन नहीं है,
इसलिए इसमें 29 इलेक्ट्रॉन हैं
इसलिए प्रोटॉन की संख्या 29 होने जा रही है,
इसलिए यदि हम जानते हैं कि प्रोटॉन की संख्या 29 है, अर्थात z 29 है, तो हम जानते हैं कि हम किस परमाणु के बारे में बात कर रहे हैं, यह आह है तांबा और यह इस तत्व के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास का पता लगाने के लिए कहता है
इसलिए यह आह कप्पा है
इसलिए यह 29 है इसका z मान एक मान द्रव्यमान संख्या 29 जमा 35 है जो कि आह 64 होगा।
आह हमें इलेक्ट्रॉनिक का पता लगाना होगा इस इलेक्ट्रॉनिक कॉन्फ़िगरेशन को करने के लिए कॉन्फ़िगरेशन आपको याद है कि आह हमें यह देखना होगा कि आपको ऑर्बिटल्स को उनके बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करना होगा और हमें यह बढ़ता हुआ क्रम n प्लस l मान लेकर मिलता है,
इसलिए हमारे पास एक s है तो दो s विफल हो जाएंगे दो पी भरेंगे फिर वाई तीन s में फेल हो जाएगा फिर तीन p फिर चार s फिर तीन d चार p भरेंगे तो यह आरेख उह मुझे यकीन है कि अब आप इससे परिचित हैं कि यह n प्लस l का बढ़ता हुआ क्रम है जो यहाँ दिया गया है तो चलिए 1s 2s 2p लिखते हैं 3 एस 3एस 3 पी
इसलिए 3पी के बाद मैं 3डी नहीं लिखूंगा बल्कि मैं 4एस लिखूंगा क्योंकि 4एस में एन प्लस एल होगा,
इसलिए चार एस में एन प्लस एल फोर थ्री डी में एन प्लस एल फाइव है
इसलिए आह इस तरह से तो आइए कोशिश करते हैं इलेक्ट्रॉनों को निचले से भरें ताकि एक एस में दो इलेक्ट्रॉन हो सकें,
इसलिए मैं पहले से ही उन्हें दो इलेक्ट्रॉन दे सकता हूं,
इसलिए दो एस और दो पी में आह हो सकते हैं दो एस में दो इलेक्ट्रॉन हो सकते हैं दो पी में छह इलेक्ट्रॉन हो सकते हैं
इसलिए अब अगर मैं गिनता हूं पहले से ही दस इलेक्ट्रॉनों का उपयोग कर चुके हैं, अब हम तीन एस और 3 पी को देखते हैं,
इसलिए अगर मैं 3 एस 2 3 पी 6 भरता हूं तो मैं 18 इलेक्ट्रॉनों के साथ कर चुका हूं, मेरे पास 11 और इलेक्ट्रॉन बचे हैं क्योंकि मेरे पास भरने के लिए 29 इलेक्ट्रॉन हैं
इसलिए मेरे पास 4 हैं मैं 2 इलेक्ट्रॉन देता हूं मेरे पास तीन डी हैं
इसलिए दो इलेक्ट्रॉन देने के बाद मुझे बीस इलेक्ट्रॉनों के साथ किया जाता है
इसलिए मेरे पास नौ बचे हैं इलेक्ट्रॉनों ने मुझे इस आह चार को दो आठ और एक को यहाँ भरने दिया,
इसलिए यह विन्यास चार s दो तीन d नौ के रूप में निकला लेकिन इस विन्यास के साथ एक समस्या यह है कि यह खोल यह संरचना चार s पूरी तरह से भरी हुई है लेकिन तीन d नौ है आह के ठीक बगल में पूरी तरह से भरा हुआ है तो अगर हम जान सकते हैं कि आधे भरे और भरे हुए आह गोले सबसे स्थिर हैं, तो उनके पास एक आंतरिक व्यवस्था हो सकती है ताकि आपके पास चार दौड़ एक और तीन डी दस हो ताकि यह आधा भरा हो
इसलिए स्थिरता स्थिरता प्रदान करता है यह पूरी तरह से भरा हुआ है
इसलिए यह स्थिरता भी प्रदान करता है
इसलिए उनतीस इलेक्ट्रॉन के साथ आपके पास वैलेंस आह पर चार एस एक तीन डी दस इलेक्ट्रॉनिक कॉन्फ़िगरेशन है और फिर आपके पास यह कोर ऑर्बिटल्स हैं जो यहां दिए गए हैं
इसलिए यह इलेक्ट्रॉनिक है इस तत्व का विन्यास अब अगला प्रश्न कक्षीय आह आकृतियों से संबंधित है या विशेष रूप से यह पता लगाना चाहता है कि इस कक्षा में कितने नोड हैं
इसलिए आप सदस्य जब हमारे पास मिथाइल काउंटर नंबर के रूप में अलग-अलग l मान होते हैं, तो हमारे पास s कक्षीय या p कक्षीय या d कक्षीय होता है, हम जानते हैं कि s कक्षीय गोलाकार रूप से सममित है बस एक गोला है
इसलिए 1s एक गोला है 2 s भी एक गोला है लेकिन 2s को एक रेडियल मिला है नोड तो मैं 2s 2s को कैसे परिभाषित कर सकता हूं कि एक क्षेत्र दूसरे क्षेत्र के भीतर है और दो क्षेत्रों के बीच में एक नोड है जिसका अर्थ है कि आपको उस क्षेत्र के दौरान इलेक्ट्रॉन नहीं मिलेगा और यही इस समोच्च आरेख में दिया गया है, जहां 2s के लिए कक्षीय आप देखते हैं कि केंद्र में इलेक्ट्रॉन वितरण है और उसके बाद एक अंतर है जहां एक नोड है और फिर से इलेक्ट्रॉन हैं आह यहां पाया जा सकता है
इसलिए यह रेडियल नोड के बारे में है जब आप दो पी कक्षीय आह के बारे में बात करते हैं हम जानते हैं कि p ऑर्बिटल्स में एक कोणीय नोड होता है जिसे आप देखते हैं कि यह दो py है आप देख सकते हैं कि xz प्लेन में एक नोड है
इसलिए xz प्लेन के ऊपर एक लोब है xz प्लेन के नीचे एक लोब है लेकिन xz प्लेन पर नहीं है
इसलिए वहाँ है दो के लिए एक विमान तलीय नोड op और इसी तरह तीन d ऑर्बिटल्स या किसी भी d ऑर्बिटल्स के लिए आपके पास दो प्लेन हैं जिनके साथ नोड हैं
इसलिए d ऑर्बिटल्स के लिए दो कोणीय नोड हैं p ऑर्बिटल के लिए एक कोणीय नोड और s ऑर्बिटल्स के लिए कोई कोणीय नोड नहीं है ।

Printer@ITK

रेडियल नोड्स n माइनस l माइनस 1 द्वारा दिया जाता है और कोणीय नोड्स की संख्या केवल l द्वारा दी जाती है और नोड्स की कुल संख्या जब आप उन्हें जोड़ते हैं तो आपको n माइनस 1 प्राप्त होता है।

पूछे गए प्रश्न रेडियल नोड्स के बढ़ते क्रम में निम्नलिखित ऑर्बिटल्स को व्यवस्थित करें।

कोणीय नोड्स और कुल नोड्स हम इसे 1s लिखते हैं ऑर्बिटल्स 1 2s2p 3s 3p 3d है और कोणीय नोड्स की संख्या का पता लगाएं क्योंकि यह s कक्षीय कोणीय नोड फिर से शून्य है s कक्षीय कोणीय नोड शून्य है p कक्षीय कोणीय नोड एक है s कक्षीय कोणीय नोड शून्य है p कक्षीय कोणीय नोड 1 d कक्षीय कोणीय नोड 2 है, बस यह देखकर कि क्या spd मैं कोणीय नोड्स निर्दिष्ट कर रहा हूं, रेडियल नोड्स के बारे में क्या रेडियल नोड्स 1s सबसे कम s कक्षीय है

इसलिए इसलिए कोई नोड नहीं है दो s ah दूसरा ah s कक्षीय है

इसलिए इसे एक नोड मिला है दो p सबसे कम p कक्षीय है

इसलिए इसका कोई नोड नहीं है तीन s तीसरा s कक्षीय है

इसलिए इसे दो नोड मिले हैं क्योंकि i एम एन माइनस एल माइनस वन तो थ्री पी में एक नोड होगा तीन डी सबसे कम डी ऑर्बिटल है

इसलिए इसे कोई रेडियल नोड नहीं मिला है अब नोड्स की कुल संख्या प्राप्त होती है जब हम उन्हें जोड़ते हैं तो जब मैं ऐसा करता हूं 0 1 1 2 2 2.

तो आप 1s 2s और 2p दोनों के लिए 0 देखते हैं, दोनों में एक नोड होता है 3s 3p 3d में दोनों दो सभी दो नोड होते हैं, क्योंकि नोड्स की कुल संख्या n माइनस एक द्वारा दी जाती है,

इसलिए तीन s तीन p तीन d का n का मान समान है जो कि तीन है

इसलिए नोड्स की कुल संख्या दो है

इसलिए नोड्स की कुल संख्या केवल n कोणीय नोड पर निर्भर करती है और रेडियल नोड्स n और l दोनों पर निर्भर करती है, आइए हम अगले को देखें प्रश्न यह प्रश्न प्रभावी परमाणु प्रभार से संबंधित है यदि आपको याद है तो हमने चर्चा की थी वेव फंक्शन का वर्ग है या प्रायिकता आह के अनुरूप वेव फंक्शन का वितरण है यह आह यह आरेख एक एस ऑर्बिटल से मेल खाता है यह आरेख दो एस ऑर्बिटल हाइड्रोजन परमाणु से मेल खाता है हम यहां क्या देखते हैं हम यहां देखते हैं कि 1s कक्षीय में इलेक्ट्रॉन खोजने की संभावना बहुत जल्दी गायब हो जाती है आप देख सकते हैं कि यह 0.

2 नैनोमीटर से परे है, आपके पास लगभग शून्य संभावना है, लेकिन जब आप दो s कक्षकों को देखते हैं तो आप देखते हैं कि इलेक्ट्रॉन को बड़े मूल्य पर भी बड़ी आह दूरी के बीच खोजने की संभावना है।

इलेक्ट्रॉन और नाभिक भी परिमित होते हैं

इसलिए दो s इलेक्ट्रॉन ah होते हैं जो नाभिक से आगे पाए जाते हैं और एक s इलेक्ट्रॉन नाभिक के करीब बनते हैं, यह प्रश्न निम्नलिखित ऑर्बिटल्स के जोड़े के बीच पूछा जाता है कि कौन सा ऑर्बिटल अब बड़े प्रभावी परमाणु चार्ज का अनुभव करेगा।

प्रभावी न्यूक्लियेशन

इसलिए हमारे पास नाभिक होता है जिसमें एह गट प्रोटॉन होता है और यह एक सकारात्मक चार्ज वातावरण प्रदान करता है केंद्र और न्यूक्लियस कॉन्ट्रिब आह का यह धनात्मक आवेश उन इलेक्ट्रॉनों को एक साथ रखता है जो अब इसके आसपास हैं यदि आपके पास अधिक से अधिक संख्या में इलेक्ट्रॉनों को एक निश्चित मात्रा में सकारात्मक चार्ज में जोड़ा जाता है, तो आप देखेंगे कि इलेक्ट्रॉनों का अनुभव कम होने लगेगा यह परमाणु आवेश या इस धनात्मक आवेश से कम है क्योंकि ऐसे कई इलेक्ट्रॉन हैं जो धनात्मक आवेश के एक ही स्रोत के लिए एक दूसरे के साथ प्रतिस्पर्धा कर रहे हैं

इसलिए जब आपके पास इलेक्ट्रॉनों की संख्या अधिक होगी तो सभी इलेक्ट्रॉन परमाणु आवेश का समान सीमा तक अनुभव नहीं करेंगे।

जिस हद तक वे एक इलेक्ट्रॉन का विस्तार करेंगे, वह अनुभव की उम्मीद करेगा, परमाणु चार्ज इस प्रभावी परमाणु श्रृंखला द्वारा दिया जाता है जब आप इलेक्ट्रॉन होते हैं तो निश्चित रूप से नाभिक से आगे और आगे दूर होता है, यदि परमाणु का अनुभव कम होगा

इसलिए जब इलेक्ट्रॉन नाभिक से आगे पाया जाता है तो यह प्रभावी परमाणु चार्ज छोटा हो जाता है

इसलिए n आइए हम 1s और 2s की तुलना करें बेशक 2s इलेक्ट्रॉन 1s इलेक्ट्रॉन की तुलना में नाभिक से आगे पाया जाता है क्योंकि 1s कक्षीय नाभिक के करीब होता है

इसलिए 1s का प्रभावी परमाणु आवेश 2s कक्षीय के प्रभावी परमाणु आवेश से अधिक होगा दूसरा प्रश्न 4d और 4f है , तर्क फिर से उसी दिशा में जाता है क्योंकि f इलेक्ट्रॉन अधिक विसरित होता है जिसका अर्थ है कि यह 4 d की तुलना में नाभिक से और दूर चला जाता है क्योंकि भले ही दोनों का सिद्धांत क्वांटम संख्या 4 हो, उनके पास 2 अलग-अलग हैं आह अज़ीमुथल क्वांटम संख्या l

इसलिए 4 f जो अधिक विसरित है, परमाणु आवेश का कम अनुभव करेगा

इसलिए इसके लिए परमाणु आवेश चार f से अधिक होगा और यदि मैं तीन d और तीन p की तुलना करता हूँ तो तर्क फिर से समान तीन d कक्षीय है एल के बराबर दो है जो तीन पी ऑर्बिटल्स की तुलना में अधिक विसरित है जिसका एल एक के बराबर है और याद रखें कि हम ऐसा तभी कर रहे हैं जब n मान प्रमुख क्वांटम n हैं umber समान है

इसलिए 3p और 3d की तुलना करते हुए मैं देखता हूं कि 3p में 3d की तुलना में अधिक परमाणु चार्ज प्रभावी परमाणु मौका का अनुभव होगा, अब हम इसी तरह कह सकते हैं कि इस मामले में हमने परमाणु चार्ज को समान रखा और हमने कहा कि हमने विभिन्न ऑर्बिटल्स की तुलना की।

लेकिन मान लीजिए अगर मैं कहता हूं कि एल्यूमीनियम और सिलिकॉन दोनों में तीन पी में वैलेंस इलेक्ट्रॉन हैं, तो कौन सा इलेक्ट्रॉन अधिक परमाणु चार्ज का अनुभव करेगा, यह एल्यूमीनियम या आह है या यह सिलिकॉन में है, तो उस स्थिति में आपको इस बात पर ध्यान देना होगा कि सकारात्मक चार्ज की संख्या क्या है एल्यूमीनियम और सिलिकॉन नाभिक नाभिक

इसलिए यदि किसी विशेष नाभिक में धनात्मक आवेशों की संख्या या प्रोटॉन की संख्या अधिक होती है और इलेक्ट्रॉन की संख्या समान

कक्षीय में होती है तो इस मामले में समान p ah या p कक्षकों में समान सिद्धांत के साथ क्वांटम संख्या
इसलिए उस स्थिति में जितना अधिक धनात्मक आवेश उतना ही अधिक प्रभावी परमाणु आवेश होगा क्योंकि अब अधिक संख्या में धनात्मक आवेश आक्रमण इन तत्वों को आकर्षित कर रहे हैं ectrons तो इस तरह हम इस प्रभावी परमाणु चार्ज करते हैं
इसलिए इस व्याख्यान में हम अध्याय परमाणु संरचना की अवधारणा को कई समस्याओं के माध्यम से संशोधित करते हैं, बेशक आपको अपनी पाठ्यपुस्तकों में कई और समस्याएं हैं लेकिन मैं उन सभी महत्वपूर्ण अवधारणाओं को कवर करने का प्रयास करता हूं इससे पहले कि आप अन्य सभी समस्याओं को हल कर सकें, आपको याद करने की आवश्यकता होगी, मुझे आशा है कि आपको यह समस्याएं पसंद आएंगी और आप इस व्याख्यान में हमारे पास मौजूद इनपुट के आधार पर अन्य समस्याओं को हल करना जारी रखेंगे , आपके ध्यान के लिए धन्यवाद।

Prutor@IITK