

सुप्रभात आज आपण रासायनिक बॉइंगचा आण्विक परिभ्रमण सिद्धांत पाहणार आहोत जे आपण पूर्वी पाहिले आहे रासायनिक बॉइंगची व्हॅलेन्स बॉंड पद्धत म्हणजे ती व्हॅलेन्स बॉंड पद्धत देखील एक क्वांटम आहे यांत्रिक पद्धत आपण आणखी एक क्वांटम मेकॅनिकल पद्धत पाहणार आहोत ज्याला मॉलेक्युलर ऑर्बिटल बॉइंग पद्धत म्हणतात या पद्धतीत उम इन व्हॅलेन्स बॉंड पद्धती आहे आपल्याजवळ बॉंड तयार करण्यासाठी आवश्यक असलेल्या इलेक्ट्रॉनची जोडी आहे जी इलेक्ट्रॉनची जोडी एक दोन तीन असू शकते परंतु ती इलेक्ट्रॉन विरळ असले पाहिजेत फक्त एक इलेक्ट्रॉन म्हणून नव्हे तर समतोल बॉंड सिद्धांत एक इलेक्ट्रॉन वापरून तयार झालेल्या बॉइंगबद्दल बोलत नाही

, आण्विक परिभ्रमण सिद्धांताविषयी चर्चा करताना आपल्याला फरक दिसेल जेणेकरून ते सामायिक केलेले इलेक्ट्रॉन पथ अणूच्या दरम्यान स्थित असतील.

जसे विहिरी बॉंड सिद्धांत पद्धत संबंधित आहे आणि ती आण्विक परिभ्रमण सिद्धांतातील अणूंमध्ये परस्पर सामायिक केली जाते तेव्हा आपण पाहू शकतो की आपल्याकडे उम आहे आण्विक ऑर्बिटल्स आपल्याला माहित आहेत त्याप्रमाणे आपण हायड्रोजन अणू घेतल्यास त्यांच्याशी खूप परिचित आहेत ठीक आहे तेथे एक न्यूक्लियस आहे आणि एक इलेक्ट्रॉन बाहेर आहे म्हणून हे श्रोडिंगर समीकरण अचूकपणे सोडवले गेले आहे आणि आम्हाला उर्जा पातळी ठीक मिळाली आहे.

तुम्हाला s ऑर्बिटल p ऑर्बिटल d ऑर्बिटल d ऑर्बिटल f ऑर्बिटल मिळाले

त्यामुळे या ऑर्बिटल्स वेव्ह फंक्शन्स किंवा गणितीय फंक्शन्स वेव्ह फंक्शन्सशिवाय काहीच नाहीत कारण वेव्ह मेकॅनिक्समध्ये इलेक्ट्रॉनला वेव्ह म्हणून ग्राह्य धरले जाते म्हणून मग हे श्रोडिंगर समीकरण या हायड्रोजन अणूसाठी स्कोअरिंग समीकरण म्हणून हायड्रोजनसाठी अणू नक्की सोडवला गेला आणि आम्हाला ऊर्जेची पातळी आणि ऑर्बिटल्स sp d ऑर्बिटल सापडले त्याच प्रकारे तुम्ही आण्विक रेणू शोधू शकता म्हणून जेव्हा तुम्ही हायड्रोजन ते हेलियमसाठी जाल तेव्हा ठीक आहे, म्हणजे तुमच्याकडे एक केंद्रक आहे आणि नंतर दोन येथे इलेक्ट्रॉन आहेत एक इलेक्ट्रॉन एक इलेक्ट्रॉन

त्यामुळे हा एक इलेक्ट्रॉन आहे हा दुसरा इलेक्ट्रॉन आहे

त्यामुळे हा इलेक्ट्रॉन या केंद्रकाने आकर्षित होतो हा इलेक्ट्रॉन अत्र आहे या न्यूक्लियसद्वारे कार्य केले जाते तसेच दोन इलेक्ट्रॉन्समध्ये एक तिरस्करण आहे म्हणून ही तीन शरीराची समस्या आहे जी अचूकपणे सोडवता येत नाही, म्हणूनच आम्ही अणूसाठी रेणूसाठी ऊर्जा पातळी मोजण्यासाठी अंदाजे पद्धत वापरली.

त्याच प्रकारे परंतु समस्या अशी आहे की परस्परसंवादाची संख्या खूप जास्त आहे म्हणून समीकरणे सोडवणे रेणूसाठी समन्वय समीकरण आहे हे नाही आहे सोडवता येत नाही आणि समस्या सोडवणे खूप कठीण आहे आपल्याला अचूक उपाय सापडत नाही तर आपण एक शोधले पाहिजे अंदाजे उपायांसाठी जा कारण तुम्ही देखील असे करू शकता जर तुम्ही इथे जसे इलेक्ट्रॉन अणूचे उच्च अणू तयार करता तेव्हा तुम्ही प्रोटॉनला न्यूक्लियसमध्ये आणि इलेक्ट्रॉनला बाहेरील इलेक्ट्रॉन्सच्या बाहेरील ऑर्बिटल्समध्ये जोडत असाल तर त्या मार्गाने तुम्ही तयार करू शकता.

अणू वर करा त्याच प्रकारे तुम्ही न्यूक्लियस निश्चित करून रेणू तयार करू शकता उदाहरणार्थ न्यूक्लियस a आणि न्यूक्लियस b रेणूमध्ये काही रेणू ab रेणू आणि नंतर तुम्हाला त्यामध्ये इलेक्ट्रॉन जोडावे लागतील ऊर्जा पातळी म्हणजे आण्विक ऑर्बिटल्स ठीक आहे रेणूनी तयार केलेल्या ऑर्बिटल्स ओके म्हणजे याला आण्विक ऑर्बिटल म्हणतात तुम्ही आण्विक बीटामध्ये इलेक्ट्रॉन जोडू शकता आणि नंतर तुम्ही अलार्म ऊर्जा पातळी मोजू शकता परंतु ती गणना करणे खूप कंटाळवाणे आहे आणि करू शकत नाही.

तंतोतंत निराकरण करा म्हणूनच आपल्याला उम उर्जा पातळी शोधण्याच्या अंदाजे पद्धतीकडे जावे लागेल, ओके अंदाजे पद्धतीपैकी एका पद्धतीला अणू ऑर्बिटल्सचे रेषीय संयोजन म्हणतात अणू ऑर्बिटल्स म्हणून ती lcao पद्धत आहे ठीक आहे आपण मूलभूत काय आहे ते पाहू या रेणूमधील ऊर्जेची पातळी शोधण्यासाठी या पद्धतीमागील मूळ तर्क आहे, आपण उदाहरणतः एच टू प्लस या प्रकारचा एक रेणू पाहू या म्हणजे आपल्याकडे एक हायड्रोजन अणू आहे आणि दुसरा हायड्रोजन अणू हा हायड्रोजन अणू आहे.

हा हायड्रोजन अणू बी आहे त्यांच्या दरम्यान एक इलेक्ट्रॉन आहे आता तरंग यांत्रिकी अणू ऑर्बिटल्समध्ये हे अणू ऑर्बिटल्स आहेत ज्यांचे वर्णन लहरी समीकरणांद्वारे केले जाते kay म्हणून जर तुमच्याकडे हा हायड्रोजन अणू असेल तर हा हायड्रोजन अणू घेतला तर ठीक आहे, ते आहे ते या हायड्रोजन अणूच्या अणू परिभ्रमणाचे वर्णन केले जाऊ शकते फाई ए आणि या हायड्रोजन अणूच्या अणू कक्षेचे वेव्ह फंक्शनद्वारे वर्णन केले जाऊ शकते phi b आता um म्हणजे तुमच्याकडे एक रेणू आहे हा एक प्रोटोटाइप डायहोमोनिक डायटॉमिक रेणू आहे एक अतिशय साधा रेणू

त्यामुळे दोन न्यूक्लियस एक इलेक्ट्रॉन आहेत

त्यामुळे तुमच्याकडे ते एक दोन आहे दोन न्यूक्लियस आहेत एक इलेक्ट्रॉन ठीक आहे म्हणून तुमच्याकडे येथे इलेक्ट्रॉन आहे न्यूक्लियस न्यूक्लियस

त्यामुळे तो येथे आकर्षित करू शकतो हा इलेक्ट्रॉन येथे आकर्षित होऊ शकतो आणि त्यामध्ये तिरस्करण होऊ शकते

त्यामुळे हा तीन शरीराचा परस्परसंवाद आहे ठीक आहे या प्रकारच्या परस्परसंवादासाठी समीकरणे समन्वय समीकरणे अचूकपणे सोडवता येत नाहीत

त्यामुळे आपल्याला m go साठी जावे लागेल m साठी आपण अंदाजे पद्धत शोधली पाहिजे जी अचूक मूल्यांच्या अगदी जवळ असेल तर ती अंदाजे पद्धत म्हणजे अणू कक्षेचे um रेखीय संयोजन मूलभूत अणू परिभ्रमणाच्या या रेषीय संयोगामागील कल्पना या प्रोटोटाइप रेणूचा वापर करून स्पष्ट केली जाऊ शकते जेणेकरून आपल्याकडे दोन हायड्रोजन अणू a आणि हायड्रोजन अणू b आहेत आणि एक इलेक्ट्रॉन आहे जो इलेक्ट्रॉन कधीही या हायड्रोजन अणूच्या जवळ जाऊ शकतो ठीक आहे मग तुम्ही इलेक्ट्रॉनचे वर्णन करू शकता.

किंवा या हायड्रोजन अणूचे वेव्ह फंक्शन वापरून संपूर्ण रेणू,

त्यामुळे हायड्रोजन अणूच्या वेव्ह फंक्शनद्वारे याचे वर्णन केले जाऊ शकते, जर तुमच्याकडे अम वेळेत दुसरा असेल तर तुमच्याकडे तो इलेक्ट्रॉन um या हायड्रोजन अणूच्या अगदी जवळ असेल तर त्याचे वर्तन हायड्रोजन अणू b चे वेव्ह फंक्शन वापरून इलेक्ट्रॉनचे वर्णन

केले जाऊ शकते आता जर तुमच्याकडे हा इलेक्ट्रॉन असेल तर या दोन हायड्रोजन अणूच्या मध्ये कुठेतरी तुमच्याकडे h_b असेल आणि या हायड्रोजन अणूच्या मध्ये कुठेतरी असेल तर या रेणूबद्दल ही परिस्थिती ठीक आहे हे वापरून वर्णन केले जाऊ शकते.

um दोन्ही ऑर्बिटल्स एकत्र करून va आणि $phi\ b$

so $psi\ phi\ a$ plus किंवा $minus\ phi\ b$ म्हणून त्यांना एकत्र करून किंवा ok चे वेव्ह फंक्शन एकत्र करून हायड्रोजन अणू a आणि अणु परिभ्रमण हायड्रोजन अणू b चे अणु परिभ्रमण ठीक आहे तुम्ही या दोन अणूंच्या दरम्यान कुठेतरी इलेक्ट्रॉन राहतो त्या परिस्थितीचे वर्णन करू शकता म्हणून या प्रकारच्या बीजगणितीय बेरीज ठीक आहे $phi\ a$ अधिक किंवा वजा $phi\ b$ ला अणूचे रेखीय संयोजन म्हणतात ऑर्बिटल्स म्हणजे तुमच्याकडे दोन समीकरणे आहेत म्हणून तुम्ही लिहू शकता म्हणून एक समीकरण म्हणजे तुम्ही फक्त $phi\ a$ अधिक $5\ b$ जोडू शकता दुसऱ्या प्रकरणात तुम्ही जोडू शकता तुम्ही लाट समीकरणे $phi\ a$ वजा $phi\ b$ वजा करू शकता म्हणजे याला रेखीय संयोजन म्हणतात म्हणून रेखीय संयोजन दोन वेव्ह फंक्शन दोन समीकरणे देते एका केसमध्ये दोन वेव्ह फंक्शन्स जोडली जातात दुसऱ्या केसमध्ये वेव्ह फंक्शन्स वजा केली जातात म्हणून याला असे म्हणतात म्हणून हे एक वेव्ह फंक्शन द्वारे दर्शविले जाते psi ठीक आहे $v\ va$ अधिक $phi\ b$ च्या समान

त्यामुळे हे अणू आहे हायड्रोजन अणूचे वेव्ह फंक्शन a हे हायड्रोजन अणूचे अणू हायड्रोजन अणू वेव्ह फंक्शन आहे हायड्रोजन अणू b संयोजन $psi\ psi\ psi$ द्वारे दर्शविले जाते म्हणून याला phi म्हणतात याला phi म्हणतात ठीक आहे आता ही परिस्थिती $phi\ a$ वजा $phi\ b$ च्या बरोबरीने दुसऱ्या psi द्वारे दर्शविली जाते आता ही परिस्थिती आहे कारण ठीक आहे म्हणून आणखी एक महत्वाचा पॅरामीटर जोडायचा

आहे सामान्यीकरण स्थिरांक म्हणजे सामान्यीकरण स्थिरांक काय आहे ज्याचा तुम्ही अभ्यास केला असेल

चर्चा करताना किंवा तुम्ही अणु रचनेचा चांगला अभ्यास केला होता ज्यामुळे तुम्ही उच्च वर्गात अधिक अभ्यास कराल आता नंतर आपण ते सामान्यीकरण स्थिरांक म्हणून घेऊ या हे सामान्यीकरण स्थिरांक आहेत n ला वेव्ह फंक्शनमध्ये जोडले गेले आहेत कारण आपण सुरुवात करत आहोत अंदाजे वेव्ह फंक्शन्स म्हणजे उम नेमकी ऊर्जा काय आहे हे शोधण्यासाठी आपण अंदाजे समीकरणाने सुरुवात करत आहोत म्हणून आपल्याला एक स्थिरांक जोडावा लागेल ज्याला सामान्यीकरण स्थिरांक म्हणतात जेणेकरून इलेक्ट्रॉन शोधणे म्हणजे इलेक्ट्रॉन शोधण्याची सकारात्मक संभाव्यता $um\ 1$ आहे कुठेतरी कुठेतरी असायला हवे म्हणून आम्ही सामान्यीकरण स्थिरांक जोडत आहोत की आता तुम्हाला याची काळजी करण्याची गरज नाही आम्ही करू शकतो या सामान्यीकरण स्थिरांकाचा शिवाय तरंग समीकरण लिहा आता आपल्याला ही दोन समीकरणे समजून घ्यायची आहेत आपल्याकडे psi समान आहे $phi\ a$ अधिक $phi\ b$ आणि नंतर आपल्याकडे psi समान $phi\ a$ वजा $phi\ b$ च्या समान आहे या दोन समीकरणांचा अर्थ काय आहे म्हणून आपण याला कॉल करा जेव्हा ही दोन वेव्ह फंक्शन्स जोडली जातात तेव्हा त्याला बॉइंग b म्हणतात जेव्हा या दोन वेव्ह फंक्शन्ससह वजा केले जातात तेव्हा त्याला अँटी बॉइंग म्हणतात $psi\ psi\ a$ हे $psi\ b$ या दोन समीकरणांचा अर्थ काय आहे हे आपल्याला स्पष्टपणे समजले पाहिजे तरच तुम्ही समजू शकता की एक ऊर्जा पातळी कमी का आहे ऊर्जेमध्ये एक ऊर्जा पातळी जास्त का आहे आता तुम्ही हायड्रोजन अणूसाठी हायड्रोजन अणूसाठी अभ्यास केला आहे इलेक्ट्रॉनसाठी संभाव्यता कार्य असे दिसते की समजा हा हायड्रोजन अणू ठीक आहे हायड्रोजन अणू आणि त्याची संभाव्यता ah घनतेचे फंक्शन असे दिले आहे ठीक आहे म्हणून हे संभाव्य घनता फंक्शन आहे आता तुमच्याकडे अणू आहे त्याचप्रमाणे अणू a ला अणू b आणि ते $als\ o$ मध्ये समान इलेक्ट्रॉन घनता संभाव्यता घनता फंक्शन आहे म्हणून हा एक अणू आहे b ठीक आहे जेव्हा ते एकत्र होतात तेव्हा ते एकमेकांकडे जातात ठीक आहे दोन संभाव्य मार्ग आहेत कारण इलेक्ट्रॉनला लहर म्हणून मानले जाते तर लाटांचे सकारात्मक आणि नकारात्मक दोन्ही क्षेत्र असतात म्हणून जेव्हा तुम्ही एकत्र करता तेव्हा दोन लहरींमध्ये विधायक हस्तक्षेप तसेच विनाशकारी हस्तक्षेप होण्याची शक्यता असते म्हणजे काय तर तुम्ही लाट घेतली तर ही लाट आहे तर ही लाट आहे आणि एक लाट तुम्ही अशी दुसरी लाट घेतली तर परिणामी लाट अशी असू शकते तर होय, ही एक तरंग आहे ही दुसरी लाट त्यांनी जोडली आहे आणि नंतर परिणामी लाटेमध्ये मोठे मोठेपणा आहे म्हणून हा एक परिणाम आहे परिणामी परिणामी लहर आहे म्हणून याला रचनात्मक हस्तक्षेप म्हणतात समजा तुम्ही या प्रकारची लाट घेतली तर आणि मग तुमच्याकडे या प्रकारची लाट आहे आणि नंतर परिणामी तरंग लहर एक आहे ती अशी असेल तर ही परिणामी एक आहे त्याच प्रकारे हे एक वेव्ह फंक्शन आहे अणूचे वर्णन हायड्रोजन अणू a हे आणखी एक वेव्ह फंक्शन आहे ज्याचे वर्णन करणारे दुसरे अणू b जेव्हा ते एकत्र करतात तेव्हा ते हस्तक्षेप करू शकतात ठीक आहे ते रचनात्मक तसेच विनाशकारी हस्तक्षेप करू शकतात म्हणून तुम्ही लिहू शकता की ठीक आहे म्हणून va अधिक vb तसेच va उणे $5\ vb$ म्हणून जेव्हा ठीक आहे जेव्हा ते बांधतात तेव्हा ते um रचनात्मकपणे हस्तक्षेप करतात तेव्हा ते असे दिसते म्हणून हा इंटर न्यूक्लियर अक्ष आहे येथे अणू आहे a येथे हायड्रोजन अणू आहे b ठीक आहे हा न्यूक्लियस आहे आणि हा इंटरन्यूक्लियर अक्ष आहे ठीक आहे म्हणून हे ठीक आहे दुसऱ्या प्रकरणात परिस्थितीचे वर्णन करण्याचा एक मार्ग तुमच्याकडे असे असेल तुमच्याकडे असे असेल तर हा एक अणू आहे a हा अणू आहे b आहे म्हणून हा दोन केंद्रकांमध्ये इलेक्ट्रॉन घनता तयार करतो म्हणून ही तुमच्याकडे इलेक्ट्रॉन घनता आहे आधी पाहिले की तुम्ही इथे अणू घेतला तर तुमच्याकडे इलेक्ट्रॉन आणि घनता जमा आहे हे इलेक्ट्रॉन घनतेचे बिल्डअप आहे इलेक्ट्रॉन येथे मॅक्सिमा आहे पण इथे इलेक्ट्रॉनची घनता इतकी आहे की अणूच्या आसपास आहे त्याचप्रमाणे तुमची अणू b भोवती इलेक्ट्रॉन घनता आहे जी अशा प्रकारे दर्शविली जाते, जेव्हा हे दोन्ही एकत्र केले जातात तेव्हा तुम्हाला हे ठीक आहे, म्हणजे अणू b मध्ये हे ठीक आहे आणि त्यांच्यामध्ये इलेक्ट्रॉन घनता इतकी आहे.

इथून इथून ठीक आहे, दुसरीकडे एवढी इलेक्ट्रॉन घनता आहे, जर ते या प्रकारच्या परिस्थितीसाठी ठीक आहेत तर ठीक आहे, ते विनाशकारी देखील एकत्र करू शकतात जेणेकरून परिणामी एक येथे न्यूक्लियस ए न्यूक्लियस बी आणि मध्ये असेल त्यांच्या दरम्यान ठीक आहे

त्यामुळे इलेक्ट्रॉन घनतेत घट झाली आहे

त्यामुळे हा एक इलेक्ट्रॉन घनता इलेक्ट्रॉन घनतेत घट दर्शवितो म्हणून येथे इलेक्ट्रॉन घनतेमध्ये अह वाढ झाली आहे की दुसऱ्या शब्दांत अणू a ah चे वेव्ह फंक्शन आणि अणू b चे वेव्ह फंक्शन मजबूत होते एकमेकांना म्हणजे ते एकमेकांना बळकट करतात परिणामी त्यांच्यामध्ये इलेक्ट्रॉन घनता तयार होते

त्यामुळे इलेक्ट्रॉन घनता वाढल्यास काय होईल याचा अर्थ इलेक्ट्रॉन्स या न्यूक्लियसद्वारे आकर्षित होतात त्याचप्रमाणे येथे इलेक्ट्रॉन्स या न्यूक्लियसद्वारे आकर्षित होतात येथे तुमच्यामध्ये इलेक्ट्रॉनचे मिश्रण आहे या न्यूक्लियसमधील इलेक्ट्रॉन या न्यूक्लियसमधील इलेक्ट्रॉन या न्यूक्लियसमधील इलेक्ट्रॉन दुसऱ्या शब्दांत तसेच या अणूचे इलेक्ट्रॉन न्यूक्लियसद्वारे आकर्षित होतात. या अणूचा आणि त्याउलट या अणूचा इलेक्ट्रॉन हा या अणूच्या केंद्रकाद्वारे आकर्षित होतो जेणेकरून दोन हायड्रोजन अणूंमध्ये इलेक्ट्रॉन घनता तयार झाल्यास असे घडू शकते जेणेकरून ते या प्रकारच्या आलेखाद्वारे दर्शविले जाईल.

इलेक्ट्रॉन घनता कमी आहे m आहे

त्यामुळे तुमच्याकडे एक इलेक्ट्रॉन घनता कपाळ आहे ठीक आहे आणि नंतर तुमच्याकडे एक इलेक्ट्रॉन घनता शून्य आहे येथे इलेक्ट्रॉन घनता शून्य आहे आणि नंतर येथे इलेक्ट्रॉन घनता वाढली आहे

त्यामुळे तुम्ही येथे न्यूक्लियस a च्या दरम्यान पाहू शकता आणि b आणि इलेक्ट्रॉन घनता कमी होते याचा अर्थ जर दोन केंद्रकांमध्ये इलेक्ट्रॉन घनता असेल तर न्यूक्लियस किंवा न्यूक्लियस ढालले जातात आणि ते अ इलेक्ट्रॉन द्वारे पुन्हा संरक्षित केले जातात जेव्हा त्यांच्यामध्ये इलेक्ट्रॉन बी घनता नसते तेव्हा ते एकमेकांना दूर करतात प्रत्यक्षात इलेक्ट्रॉन घनता दुसऱ्या बाजूला असते म्हणून b येथे याच्या मागे काही इलेक्ट्रॉन घनता आहे त्याचप्रमाणे या केंद्रकांनंतर इलेक्ट्रॉन घनता आहे

त्यामुळे या इलेक्ट्रॉन घनता परस्पर आकर्षित होत नाहीत

त्यामुळे येथे दोन केंद्रकांमध्ये एक तिरस्करण आहे परंतु येथे अणू एकमेकांकडे आकर्षित होतात म्हणजे ही परिस्थिती या समीकरणाद्वारे दर्शविली जाते म्हणून ही परिस्थिती शोधली जाते ठीक आहे या समीकरणाद्वारे वर्णन केले आहे ठीक आहे हे स्पष्ट आहे म्हणून जेव्हा आकर्षण असते तेव्हा या प्रणालीची परस्पर आकर्षण उर्जा कमी होते

त्यामुळे याला बंधन परिस्थिती म्हणतात जेव्हा केंद्रकांमध्ये प्रतिकर्षण असते तेव्हा उर्जा जास्त असते

त्यामुळे ती परिस्थिती अँटीबॉन्डिंगद्वारे दर्शविली जाते म्हणून ही बॉन्डिंग परिस्थिती आहे ही अँटीबॉन्डिंग परिस्थिती आहे आणि बॉन्डिंग स्थिती ओके वेव्ह फंक्शन्स एकमेकांना मजबूत करतात ओके वेव्ह फंक्शन ψa आणि ψb येथे एकमेकांना मजबूत करतात ψa आणि ψb एकमेकांना रद्द करतात परिणामी दोन केंद्रकांमधील इलेक्ट्रॉन घनता कमी होते म्हणून ही परिस्थिती या अँटी-बॉन्डिंगला जोडणारी आहे आणि येथे इलेक्ट्रॉन परस्पर आकर्षित होतात येथे इलेक्ट्रॉन्सवर परस्पर आक्रमण होत नाही हे उच्च आहे उर्जा म्हणून ही उर्जेमध्ये कमी आहे उर्जेमध्ये कमी आहे ही उर्जेमध्ये जास्त आहे

त्यामुळे तुम्हाला आता स्पष्ट होईल की या दोन समीकरणांचा अर्थ काय आहे या दोन समीकरणांचा अर्थ काय आहे तरीही एक या दोन समीकरणांना अशा आकृतीमध्ये दर्शवू शकतो.

एक अणू एक ठीक हायड्रोजन अणू दुसऱ्या हायड्रोजन अणूशी संवाद साधत आहे b आणि नंतर उर्जेमध्ये एक उर्जा पातळी कमी आहे दुसरी उर्जा पातळी उर्जेमध्ये जास्त आहे ही उर्जा पातळी ठीक आहे किंवा किंवा दोन हायड्रोजन अणू हायड्रोजन अणूमधील परस्परसंवादाचा परिणाम आहे म्हणून हा एक आहे $\psi a + \psi b$ हा एक ψa मायनस ψb आहे म्हणून हे एक बॉन्डिंग आहे हे बॉन्डिंग आहे ठीक आहे म्हणून हायड्रोजन अणू तुमच्याकडे ऑर्बिटल एकता आहे तुमच्याकडे एक आहे s ऑर्बिटल जे येथे एकट्याने व्यापलेले आहे तेथे एक इलेक्ट्रॉन आहे एक इलेक्ट्रॉन आहे जो येथे दिलेला आहे म्हणून हे अणू ऑर्बिटल्स आहे ठीक आहे आण्विक ऑर्बिटल्स देण्यासाठी एकत्र केले जातात म्हणून याला आण्विक ऑर्बिटल्स बॉन्डिंग मॉलिक्युलर ऑर्बिटल म्हणतात तुम्ही असे म्हणू शकता की बॉन्डिंग आण्विक ऑर्बिटल म्हणून हे एक अँटीबॉन्डिंग मॉलिक्युलर ऑर्बिटल वर म्हणतात ठीक आहे फक्त m ऑर्बिटल तुम्ही असे लिहू शकता की याच्या तुलनेत जास्त उर्जा आहे आता तुम्ही येथे पाहू शकता की दोन आण्विक ऑर्बिटल्स दोन आण्विक ऑर्बिटल्स देण्यासाठी एकत्र केल्या आहेत एक कमी उर्जा दुसरी उर्जा जास्त आहे ही परिस्थिती ठीक आहे म्हणून या कमी उर्जेसह या वेव्ह फंक्शनद्वारे वर्णन केले आहे तरंग फंक्शनचे संयोजन उच्च उर्जा ऑर्बिटल या प्रकारच्या अणू ऑर्बिटल्सच्या संयोजनाद्वारे वर्णन केले आहे

आता जर तुम्ही एम घेतले तर ठीक आहे, जर तुम्ही हायड्रोजनचा रेणू स्वतः घेतला तर तुमचे हायड्रोजन हायड्रोजन हायड्रोजन मग येथे हा हायड्रोजन रेणू आहे मग हे दोन इलेक्ट्रॉन सर्वांत कमी उर्जा पातळी व्यापतील

त्यामुळे ते बो होईल th या खालच्या उर्जा अवस्थेत जाईल

त्यामुळे कमी उर्जा आण्विक कक्षीय उर्जा पातळी आण्विक कक्षीय हे उच्च उर्जा इलेक्ट्रॉन याकडे जाईल म्हणून येथे इलेक्ट्रॉन um फिलिंग अप अणू तयार करण्यासाठी अणूंमध्ये अणू भरण्यासाठी पाळले गेले होते त्याच तत्वाचे अनुसरण करा

पॉली एक्सक्लूजन तत्त्व आणि ज्याचा जास्तीत जास्त गुणाकार गुणाकाराचा नियम आहे त्याचे अर्थ पालन करून इलेक्ट्रॉन जोडले जातात, म्हणून ती तत्त्वे वापरून आण्विक कक्षीय उर्जा पातळी भरण्यासाठी देखील येथे समान तत्त्वे होती म्हणून येथे एक इलेक्ट्रॉन आहे.

दुसरा इलेक्ट्रॉन आणि दोन्ही इलेक्ट्रॉन एका स्तरावर जातील त्याची उर्जा कमी उर्जा कमी आहे म्हणून ते दोघे या स्तरावर येतील जे बॉन्डिंग रेणू ऑर्बिटल आहे ते येथे जाणार नाहीत ठीक आहे म्हणून ही पातळी आणि ही पातळी ओके मधील फरक डेल्टा ई आहे बॉण्ड एनर्जी डेल्टा e ही दोन हायड्रोजनची बॉण्ड एनर्जी बॉण्ड एनर्जी आहे आणि दोन हायड्रोजन अणूमधील बॉण्डची बॉण्ड एनर्जी आहे म्हणून जेव्हा दोन हायड्रोजन अणू एकत्र केले जातात तेव्हा ही उर्जा सोडण्याचे प्रमाण आहे जे आपण इलेक्ट्रोस्टॅटिक संभाव्य मॉडेल उर्जा मॉडेलच्या संदर्भात पाहिले आहे आम्ही पाहिले आहे की व्हॅलेन्स बॉण्ड सिद्धांताच्या बाबतीत, म्हणून येथे पुन्हा त्याच प्रमाणात उर्जा सोडण्याची गणना केली जाऊ शकते.

मॉलिक्युलर ऑर्बिटल पध्दतीने तर मग ठीक आहे आता आपण जे करू शकतो ते अणू ऑर्बिटल्सचे संयोजन आहे ते अणू ऑर्बिटल्स काय आहेत ते अणू ऑर्बिटल्स वेगवेगळ्या अणूंचे आहेत व्हॅलेन्स बॉण्ड सिद्धांत पध्दतीमध्ये अणू ऑर्बिटल्स एकत्र केले जातात ज्याचा वापर करून एकाच अणूमध्ये उपस्थित आहे परंतु आण्विक ऑर्बिटल सिद्धांतामध्ये अणू ऑर्बिटल्स वेगवेगळ्या अणूंमधून एकत्र केले जातात आणि मग तुमच्याकडे आण्विक कक्षीय उर्जा पातळी असते ती म्हणजे या ऑर्बिटलला सिग्मा सिग्मा ऑर्बिटल म्हणतात या ऑर्बिटलला अँटी बॉन्डिंग दर्शवण्यासाठी सिग्मा स्टार ऑर्बिटल म्हणतात.

तुमच्याकडे सिग्मा ऑर्बिटल सिग्मा स्टार ऑर्बिटल आहे मग तुमच्याकडे π ऑर्बिटल π स्टार ऑर्बिटल आहे आणि नंतर तुमच्याकडे

डेल्टा आहे एक ऑर्बिटल्स ठीक आहे तुमच्याकडे आहे की तुम्ही पाहणार नाही म्हणून तुमच्याकडे $1s\ 2s\ 2p$ सारखे आहे जसे की तुमच्याकडे सिग्मा सिग्मा स्टार $\pi\ \pi$ तारा आण्विक ऑर्बिटल्स रेणूंमध्ये आहेत त्यामुळे पॉलीच्या अपवर्जनाचे अनुसरण करून त्यांची ऊर्जा पातळी भरली जाते हायड्रोजन अणूच्या निर्मितीसाठी आता जास्तीत जास्त गुणाकाराचे तत्त्व आणि ह्यूस नियम, त्यामुळे तुम्ही या आकृतीसाठी एकत्र केले आहे, तुमच्याकडे अणूची एकता ऑर्बिटल आहे ठीक आहे एका हायड्रोजन अणूची एकता ऑर्बिटल दुसऱ्या हायड्रोजन अणूची एकता ऑर्बिटल सिग्मा ऑर्बिटल देण्यासाठी हे न्यूक्लियस दुसरे न्यूक्लियस आहे आणि ते सर्वत्र सकारात्मक आहे ते सकारात्मक आहे तरंग फंक्शनचे वेव्ह चिन्ह सकारात्मक आहे म्हणून याला सिग्मा ऑर्बिटल म्हणतात जे इंटरन्यूक्लियर अक्षाबद्दल बेलनाकार सममितीय आहे म्हणून हे एक संयोजन आहे दुसरे संयोजन आहे फि मायनस फि बी आहे त्यामुळे तुमची अणु परिभ्रमण एक आहे हायड्रोजन अणू वजा अणु ऑर्बिटल दुसऱ्या हायड्रोजन अणूचा एक ऑर्बिटल आणि नंतर ते अशा प्रकारची परिस्थिती देतात आणि तुम्हाला ठेवावे लागेल न्यूक्लियस या सीमेच्या अगदी जवळ या सीमेच्या अगदी जवळ आहे ठीक आहे जेणेकरून ते एकमेकांना मागे टाकतील या दोन केंद्रकांमधील दोन केंद्रकांमध्ये इलेक्ट्रॉन घनता तयार होणार नाही म्हणून तेथे नोड नोड म्हणजे एक विमान आहे जेथे इलेक्ट्रॉन शून्य आहे म्हणून हे नोड म्हणतात तेथे एक नोड आहे म्हणून बॉइंडिंगच्या तुलनेत अँटी बॉइंडिंग ऑर्बिटल्समध्ये एक अतिरिक्त नोड आहे म्हणून जे घडत आहे तेच घडत आहे म्हणून येथे कोणतेही नोड नाही येथे एक नोड आहे म्हणून नोड म्हणजे त्या प्रदेशात इलेक्ट्रॉन शोधणे शून्य आहे म्हणून न्यूक्लियस ए न्यूक्लियस b ते एकमेकांना मागे टाकतात मग तुम्हाला हे चिन्ह द्यावे लागेल अधिक हे वजा आहे हे तरंग फंक्शनचे चिन्ह आहे म्हणून याला सिग्मा तारा ऑर्बिटल म्हणतात त्यामुळे यापैकी आण्विक कक्षीय अह हे या प्रकारच्या या आण्विक कक्षेसारखे दिसते यासारखे दिसते ठीक आहे, कारण हे केंद्रके एकमेकांना लहरी करतात या कक्षेतील उर्जा जास्त आहे, म्हणूनच योगदान देणाऱ्या मूळ अणूची उच्च तुलना करा म्हणजे ते किती कमी झाले की किती इंक आहे रिझ त्यामुळे एकूण ऊर्जा सारखीच राहते त्यामुळे ऊर्जेमध्ये इतकी घट झाल्याने समान पातळी वाढणे शक्य आहे जर दोन हायड्रोजन अणू दोन अणू सारखे असतील तर ते वेगळे असतील तर असे होणार नाही की आपण आहोत किंवा आपण नंतर पाहू.

उच्च वर्गाचा अभ्यास करताना आपण सिग्मा ऑर्बिटलची निर्मिती पाहिली आहे जी बॉइंडिंग रेणू ऑर्बिटल सिग्मा स्टार ऑर्बिटल आहे जी अँटी-बॉइंडिंग ऑर्बिटल आहे एकेनेस ऑर्बिटल एकत्र करून ते अशा प्रकारे एकत्र केले जाऊ शकतात म्हणून हे s अधिक s आहे हे होय वजा s आहे तर दोन कॉम्बिनेशन रेखीय संयोजन s अधिक ss वजा a कारण या एका वेव्ह फंक्शनच्या दोन ऑर्बिटल्स हे दुसरे वेव्ह फंक्शन त्यांना रेखीय संयोजन पद्धतीने ओकेमध्ये एकत्र करून हे वेव्ह फंक्शन दिले जाऊ शकते आणि नंतर हे वेव्ह फंक्शन जे आहे आणि उर्जेचे स्तर असे आहेत आता तुम्ही p ऑर्बिटल ला एकत्र करून सिग्मा बॉन्ड्स बनवू शकता त्यामुळे तुमच्याकडे um सारखे um एकेनेस ऑर्बिटल आहे तुमच्याकडे दोन p ऑर्बिटल आहे असे म्हणूया दोन zpz ऑर्बिटल $2p\ z$ ऑर्बिटल जे इंटर करू शकतात pz ऑर्बिटलच्या दुसऱ्या भागासह कार्य करा कारण तिची उर्जा पातळी जवळजवळ या ऑर्बिटल सारखीच आहे ठीक आहे म्हणून अणु ऑर्बिटल um चे संयोजन केवळ तेव्हाच शक्य आहे जेव्हा त्यांच्याकडे खालील अटी असतील उदाहरणार्थ अणु ऑर्बिटलच्या संयोजनासाठी त्यांच्याकडे समान किंवा जवळजवळ um असणे आवश्यक आहे समान ऊर्जा जवळजवळ समान ऊर्जा किंवा समान ऊर्जा नंतरच ते एकत्र करू शकतात दुसरी महत्त्वाची अट ती आहे की त्यांच्यात समान सममिती असली पाहिजे म्हणून एकता ऑर्बिटल एकतेसह एकत्र करू शकते ऑर्बिटल एकता ऑर्बिटल एकत्र करू शकत नाही ठीक आहे दोन s ऑर्बिटलसह एकत्र करू शकत नाही कारण दोन s ऑर्बिटल जास्त आहे एका ऑर्बिटलच्या तुलनेत उर्जा ते एकत्र करू शकत नाहीत म्हणून या दोन ऑर्बिटल एकत्रितपणे आण्विक परिभ्रमण देऊ शकतात जर त्यांच्याकडे समान ऊर्जा असेल किंवा जवळजवळ समान असेल परंतु तुम्ही एकता कक्षाला $2s$ ऑर्बिटलसह एकत्र करू शकत नाही कारण $2s$ ऑर्बिटल ही उच्च ऊर्जा आहे म्हणून जेव्हा ते इतके भिन्न आहेत की ते आण्विक परिभ्रमण ठीक देण्यासाठी एकत्र करू शकत नाहीत म्हणून उर्जा समान असावी उर्जा असणे आवश्यक आहे जवळजवळ समान असणे आवश्यक आहे जवळजवळ समान दुसरी एक सममिती समान असणे आवश्यक आहे उदाहरणार्थ $px\ p$ सह एकत्र करू शकते दुसरे $pxpx$ एकत्र करू शकत नाही ठीक $px\ pz$ ऑर्बिटलसह एकत्र करू शकत नाही हे ठीक एकत्र करू शकत नाही कारण सममिती भिन्न आहे ते करू शकत नाहीत ओव्हरलॅप करा कारण px हे x अक्षाच्या बाजूने आहे pz हे z अक्षाच्या बाजूने आहे त्यामुळे ते येऊ शकत नाहीत सममिती भिन्न आहे म्हणून ते एकत्र करू शकत नाहीत म्हणून सममिती अणु कक्षीय उर्जेच्या संयोजनासाठी समान असणे आवश्यक आहे आणि नंतर तिसरे अणु कक्षीय उर्जेच्या संयोजनासाठी समान असणे आवश्यक आहे ते अतिशय प्रभावीपणे ओव्हरलॅप झाले पाहिजेत जसे की बॉइंडिंग ठीक आहे बॉइंडिंग अधिक मजबूत आहे म्हणून ओव्हरलॅप ठीक असणे आवश्यक आहे ते अधिक चांगले असणे आवश्यक आहे ते अधिक चांगले ओव्हरलॅप करणे आवश्यक आहे अन्यथा कोणतेही बॉंड तयार होणार नाहीत कारण ओव्हरलॅप हा बॉंडच्या ताकदीशी संबंधित आहे ओव्हरलॅप जास्त बॉंडची ताकद त्यामुळे ते ओव्हरलॅप झाले पाहिजेत म्हणून या तीन अटी आहेत अणु कक्षाच्या संयोजनासाठी $a1$ आण्विक ऑर्बिटल तयार करण्यासाठी आपण एकत्र करू शकता म्हणून आपण जे पाहिले आहे ते बोनस ऑर्बिटलचे संयोजन दुसऱ्या एकेनेस ऑर्बिटलसह आहे आता आपण p ऑर्बिटलचे दुसऱ्या p ऑर्बिटलसह संयोजन पाहत आहोत म्हणून जर तुम्ही pz ऑर्बिटलला उम अक्ष म्हणून घेतले तर जेथे इंटरन्यूक्लियर अक्ष इंटरन्यूक्लियर इंटरन्यूक्लियर अक्ष म्हणून मग तुम्ही या प्रकारचा परस्परसंवाद आकृती काढू शकता म्हणजे पीसी ऑर्बिटल दोन पीसी ऑर्बिटलशी संवाद साधेल तर तुमच्याकडे एक ऊर्जा पातळी कमी ऊर्जा दुसरी एक उच्च ऊर्जा असेल जे या प्रकारच्या ओके आकृतीद्वारे जोडलेले आहेत.

ठिपकेदार रेषा किंवा घन रेषा तुम्ही काढू शकता त्या ठीक या दोन ऑर्बिटल्समधील परस्परसंवादाचे प्रतिनिधित्व करतात परस्परसंवादानंतर दोन ऊर्जा स्तर तयार होतात त्यामुळे ते एकमेकांना एकत्र करू शकतात कारण सममिती सारखीच असते आणि उर्जा समान असतात आणि आम्ही पाहिलेल्या हेड-ऑन ओव्हरलॅपद्वारे ते ओव्हरलॅप देखील होऊ शकतात.

काल उम म्हणून तुम्ही पीसी ऑर्बिटलच्या ओव्हरलॅपचे अशा प्रकारे वर्णन करू शकता जर तुम्ही pz ऑर्बिटल असणारा अणू घेतला तर हा न्यूक्लियस p आहे ऑसिटिव्ह हे ऋण आहे जे वेव्ह फंक्शनचे साइन आहे दुसऱ्या p ऑर्बिटलसह एकत्र करा हे न्यूक्लियस हे पॉझिटिव्ह ऋण आहे

त्यामुळे हे p अधिक p आहे सिग्मा ऑर्बिटल देईल या प्रकारच्या हे सकारात्मक नकारात्मक आहे हे नकारात्मक आहे म्हणून एक नोड आहे दोन नोड आहेत येथे दोन नोड्स आहेत म्हणून हे p ऑर्बिटल द्वारे तयार केलेले सिग्मा ऑर्बिटल सिग्मा ऑर्बिटल आहे त्यामुळे सिग्मा ऑर्बिटल संबंधित अँटना ठीक आहे काही अँटीबॉन्डिंग ऑर्बिटल अशा प्रकारे प्रस्तुत केले आहे हे p वजा p ला यासारखे असेल

त्यामुळे हे वजा अधिक वजा अधिक आहे आणि हे नोड्स आहेत

त्यामुळे तुम्ही पाहू शकता की सिग्मा ऑर्बिटलच्या तुलनेत हा सिग्मा स्टार बीटा आहे जो pr बीटा द्वारे बनलेला अँटी-बॉन्डिंग ऑर्बिटल आहे म्हणून अँटीबॉन्डिंग ऑर्बिटलमधील बॉन्डिंग ऑर्बिटलच्या तुलनेत एक अतिरिक्त नोड आहे जो येथे तीन आहे दोन त्यामुळे तेथे एक अतिरिक्त नोड आहे म्हणून हा एक सिग्मा ऑर्बिटल आहे जो p ऑर्बिटल अँटीबॉन्डिंगने बनलेला आहे ऑर्बिटल सिग्मा स्टार बिट p ऑर्बिटलने तयार होतो म्हणून आम्ही कॉम्बिना पाहिले आहे ss प्लस ss वजा spz वजा pz तसेच pz वजा अधिक ठीक आहे pr beta ppc ऑर्बिटलचे दोन्ही सामान्य रेखीय संयोजन आता px आणि किंवा py बदल काय ते पाच केळी pi बॉन्ड तयार करण्यासाठी जवळजवळ समान आहेत

त्यामुळे px आम्ही पाहिले आहे px एकत्र करू शकतात दुसऱ्या pypx किंवा py किंवा py plus py बरोबर ok pi बॉन्ड देऊ शकतात किंवा py plus py pi बॉन्ड देऊ शकतात ते कसे दिसतात ते आपण पाहू या, जर तुम्ही हे apx ऑर्बिटल किंवा py ऑर्बिटल px किंवा py ओके घेतले तर हे pxrpy आहे आणि नंतर दोन ऊर्जा पातळी तयार होतात दोन आण्विक ऑर्बिटल्स तयार होतात हे अणू परिभ्रमण आहे किंवा एक अणू हा दुसऱ्या अणूचा अणू कार्बन ऑर्बिटल दोन आण्विक ऑर्बिटल्स देतो म्हणून हे एक pi बॉन्ड आहे जे

उम पॅरेट अणूशी जोडलेले आहेत हे pi स्टारसारखे आहे सिग्मा तारा तुमच्याकडे येथे pi pi तारा आहे

त्यामुळे हा px किंवा py ऑर्बिटल द्वारे बनलेला एक pi ऑर्बिटल आहे जर तुम्ही हे आंतर आण्विक अक्ष अणू घेतले तर ते कसे दिसतील आणि याला apx ऑर्बिटल हे अधिक हे वजा pxr आहे py ठीक आहे मग दुसऱ्या अणूबरोबर एकत्र केले तर b ठीक आहे त्याची कक्षा px ऑर्बिटल आहे हे एक अधिक वजा ठीक आहे हे एक केंद्रक आहे हे एक आहे हे b हे आंतर केंद्रक देऊ शकते हे न्यूक्लियसच्या शीर्षस्थानी एक केंद्रक आहे शीर्षस्थानी इलेक्ट्रॉनचा ढग आहे या समतल खाली इलेक्ट्रॉन घनतेचा आणखी एक ढग आहे त्यामुळे हे सकारात्मक हे ऋण आहे

त्यामुळे ते तेथे वेव्ह फंक्शनचे चिन्ह आहे

त्यामुळे आंतर आण्विक अक्षाच्या बाजूने एक नोड आहे जर तुम्ही कक्षाला उलटमध्ये एकत्र केले तर हे px आहे plus px आता तुम्ही दुसरे संयोजन घ्या p हे एक हे अधिक वजा px rpy वजा न्यूक्लियस b आहे ज्यामध्ये apax ऑर्बिटल अधिक हे वजा हे px ऑर्बिटल असे देऊ शकते की इंटर न्यूक्लियस अक्ष हा अणू न्यूक्लियस आहे आणि नंतर तुम्हाला ते असे आहे की तेथे आहे.

तुमच्याकडे असे आहे की आता किती नोड आहेत अंतर्गत अक्षावर एक नोड आहे तसेच आंतर आण्विक अक्षाच्या लंबाच्या बाजूने एक नोड आहे

त्यामुळे अतिरिक्त नोड तेथे उपस्थित आहे म्हणून याला म्हणतात म्हणून याला अधिक वजा अधिक वजा आहे म्हणून याला pi स्टार ऑर्बिटल म्हणतात याला pi ऑर्बिटल म्हणतात ठीक

आहे या दोन अणूंनी तयार केलेल्या समतलाच्या वरच्या वरील या समतलाच्या वर इलेक्ट्रॉन घनता आहे आणि तेथे इलेक्ट्रॉन घनता आहे त्या समतल खाली ठीक आहे, इथे तुमच्याकडे न्यूक्लियसमधील अ न्यूक्लियस आहे इलेक्ट्रॉन घनता कमी होते

त्यामुळे ते एकमेकांना मागे टाकतात

त्यामुळे सिग्मा स्टार ऑर्बिटल पी स्टार बीटा सारखी उच्च ऊर्जा उर्जा जास्त असते म्हणून हे आण्विक कक्षीय pi pi स्टार सिग्मा सिग्मा स्टार ऑर्बिटल्स आहेत आता आपण रेणूच्या स्थिरतेबद्दल बोलू शकतो, आयन बॉन्डिंग ऑर्बिटल्समध्ये असलेल्या इलेक्ट्रॉनच्या संख्येवर तसेच हायड्रोजन घेतल्यास अँटीबॉन्डिंग ऑर्बिटल्समध्ये असलेल्या इलेक्ट्रॉनच्या संख्येवर आधारित स्थिरता शून्य असू शकते.

रेणू म्हणजे तुमच्याकडे हायड्रोजन अणूचा एक अणू आहे जो हायड्रोजन अणू b सह एकत्रित आहे आणि हा एक आण्विक कक्षीय आहे त्यात एक इलेक्ट्रॉन i आहे t मध्ये एक इलेक्ट्रॉन आहे दोन्ही इलेक्ट्रॉन इतक्या कमी उर्जेवर जातात सिग्मा ऑर्बिटल हे सिग्मा स्टार ऑर्बिटल आहे ठीक आहे आता आपण हायड्रोजन रेणूच्या स्थिरतेबद्दल बोलू शकतो हे आपल्याला माहित आहे की ते खूप स्थिर आहे कसे कारण ठीक आहे कारण दोन्हीमध्ये इलेक्ट्रॉनची जोडी आहे इलेक्ट्रॉनची जोडणी करणारे हायड्रोजन अणू सिग्मा ऑर्बिटल्समधील सिग्मा स्टार सिग्मामध्ये स्थित आहेत, म्हणून जर तुम्ही याला बॉन्डिंग बॉण्ड इलेक्ट्रॉन मानत असाल तर ok ok ची संख्या nb म्हणून तर बॉन्डिंग ऑर्बिटलमधील इलेक्ट्रॉनची संख्या ओके nb सारखीच संख्या अँटीबॉन्डिंगमधील इलेक्ट्रॉन हे na म्हणून घेतले जातात, मग आपण बॉण्ड ऑर्डर नावाची संकल्पना वापरून रेणूच्या स्थिरतेबद्दल बोलू शकतो बॉण्ड ऑर्डर म्हणजे अणूमधील बंधांची गुणाकारता म्हणून बॉण्ड ऑर्डर दोनने भागिले फक्त फरक समान आहे

त्यामुळे बॉन्डिंग ऑर्बिटल बॉन्डिंग रेणू ऑर्बिटलमध्ये उपस्थित असलेल्या इलेक्ट्रॉनच्या संख्येनुसार अँटीबॉन्डिंग आण्विक ऑर्बिटलमध्ये उपस्थित असलेल्या इलेक्ट्रॉनची संख्या दोनने भागली जाते.

हा बॉण्ड ऑर्डर आपण रेणूच्या स्थिरतेबद्दल बोलू शकतो बॉण्ड ऑर्डर स्थिर रेणूसाठी सकारात्मक असणे आवश्यक आहे म्हणून b ठीक आहे म्हणून हा एक बॉण्ड जोडणारा आहे बॉन्ड ऑर्डर ठीक आहे सकारात्मक ठीक आहे मग फक्त रेणू स्थिर असू शकतो स्थिर रेणू जर बॉण्ड ऑर्डर शून्य किंवा ऋण असेल तर हा अस्थिर जर बॉण्ड ऑर्डर शून्य रेणूच्या बरोबरीचा असेल तर अणू अस्थिर आहे,

त्यामुळे आपण

रेणू आहे की नाही हे आपण आण्विक कक्षतून काय सांगू शकतो ते आपण एक परस्पर आकृती काढू शकतो किंवा या प्रकारचे आण्विक

ऑर्बिटल आकृती आणि नंतर

बॉइंग ऑर्बिटलमध्ये उपस्थित असलेल्या इलेक्ट्रॉनची संख्या आणि नंतर बॉन्ड ऑर्डर नावाची संकल्पना वापरून बॉइंग ऑर्बिटलमध्ये उपस्थित असलेल्या इलेक्ट्रॉनची संख्या पाहून आपण रेणूच्या स्थिरतेबद्दल बोलू शकतो.

बॉण्ड किंवा बॉन्ड ऑर्डर एक असू शकते ठीक आहे बॉण्ड ऑर्डर एक समान असू शकते याचा अर्थ तो एकच बॉन्ड आहे जर तो दोन असेल तर दुहेरी बॉन्ड असेल तर तो तीन असेल तर रिपल बॉण्ड आणि असेच आणि याप्रमाणे आम्ही त्या रेणूची स्थिरता जितकी जास्त बॉण्ड ऑर्डर जास्त करू शकतो ठीक आहे, मग बॉन्ड सेन्सर आहे बॉण्ड ऑर्डर आणि बॉन्डची लांबी यांच्यातील संबंध आहे, बॉण्ड ऑर्डर कमी आहे तेव्हा बॉन्डची लांबी कमी आहे सिंगल बॉन्ड आणि ट्रिपल बॉन्डमधील बॉन्ड अंतराची तुलना करा समान अणूसाठी समान रेणूसाठी एकल बॉन्ड अंतर नेहमी जास्त असते किंवा सिंगल बॉन्ड अंतर दुहेरी बॉन्ड अंतरापेक्षा जास्त असते किंवा ट्रिपल बॉन्ड अंतर बॉन्ड ऑर्डर जास्त असते म्हणजे एकाधिक बॉन्ड्स एकल बॉन्ड अंतराच्या तुलनेत एकाधिक बॉन्ड डिसेंट्स कमी आहेत आता हायड्रोजन रेणूसाठी आपण बॉन्ड ऑर्डरची गणना करू या म्हणजे हायड्रोजन रेणूसाठी बॉइंग ऑर्बिटलमध्ये उपस्थित असलेल्या इलेक्ट्रॉनच्या संख्येइतका बॉन्ड ऑर्डर दोन वजा संख्या इलेक्ट्रॉन उपस्थिती आहे सुलभ बॉइंग ऑर्बिटल शून्य दोन ओके ने भागले

तर बॉइंगमध्ये उपस्थित असलेल्या इलेक्ट्रॉनच्या संख्येत आणि अँटीबन्डमधील फरक फक्त अर्धा आहे ऑनडिंग इलेक्ट्रॉन्स इतके समान दोन ओके शून्य एकाच्या बरोबर आहेत म्हणून ओके साठी बॉण्ड ऑर्डर एक आहे म्हणून दोन हायड्रोजन अणूमध्ये एकच बॉन्ड उपस्थित आहे म्हणून बॉन्ड ऑर्डर एक आहे रेणू स्थिर आहे ठीक आहे म्हणून स्थिर रेणू स्थिर आहे आता आपण हायड्रोजन नंतर दुसरा रेणू पाहू या तुमच्याकडे हेलियम आहे की नाही ते स्थिर आहे की नाही हे इलेक्ट्रॉनिक कॉन्फिगरेशनवरून पाहू या तुमच्याकडे हेलियम अणूसाठी एकता ऑर्बिटल आहे एक एकता कक्षा आहे जी पूर्णपणे आहे तेथे दोन इलेक्ट्रॉन आहेत त्यामुळे आणखी एक हेलियम अणू तुमच्याकडे एकता ऑर्बिटल आहे त्यात दोन इलेक्ट्रॉन आहेत त्यामुळे ते संवाद साधतात आणि दोन आण्विक ऑर्बिटल्स तयार करतात जे अशा प्रकारे दर्शविले जातात ठीक आहे आता या हायड्रोजन हा हेलियम अणूमध्ये दोन इलेक्ट्रॉन आहेत त्याचप्रमाणे या हेलियम अणूमध्ये दोन इलेक्ट्रॉन आहेत म्हणून आपल्याला रेणू ऑर्बिटल्स भरावे लागतील

त्यामुळे तुम्हाला खालच्या उर्जेच्या पातळीपासून ah ने सुरुवात करावी लागेल म्हणून ही कमी ऊर्जा पातळी दोन्ही इलेक्ट्रॉन आहे म्हणून कारण अणू कक्षेप्रमाणे आण्विक ऑर्बिटल कॅन als o फक्त दोन इलेक्ट्रॉन सामावून घ्या आणि स्पिन एकमेकांच्या विरुद्ध असले पाहिजे जे पॉली एक्सक्लूजन तत्त्व आहे समान तत्त्वे येथे सामान्यतः सुपर मॅक्स कमाल मल्टीप्लिसिटी पॉली एक्सक्लूजन तत्त्व आहेत नंतर आणखी दोन इलेक्ट्रॉन अँटी बॉइंग ऑर्बिटलमध्ये जातील त्यामुळे हे बॉइंग सिग्मा ऑर्बिटल हे अँटी बॉइंग आहे.

सिग्मा ओके हा सिग्मा आहे हा सिग्मा तारा ऑर्बिटल आहे

त्यामुळे आण्विक इलेक्ट्रॉनिक कॉन्फिगरेशन रिटर्न सिग्मा एकनेस ऑर्बिटल ज्यामध्ये दोन इलेक्ट्रॉन आहेत सिग्मा स्टार ऑर्बिटल एकनेस ऑर्बिटलद्वारे बनवलेले दोन इलेक्ट्रॉन आहेत जे $he2$ साठी आण्विक इलेक्ट्रॉनिक कॉन्फिगरेशन आहे आता बॉण्ड ऑर्डर जर तुम्ही एका ऑर्डरच्या बरोबरीची गणना केली तर ऑफ इलेक्ट्रॉन प्रस्तुत बॉइंग इलेक्ट्रॉन दोन वजा संख्या इलेक्ट्रॉन उपस्थित अँटीबॉइंग मध्ये उपस्थित दोन वजा संख्या दोन समान शून्य बरोबर आहे म्हणजे हे सांगते की दोन हेलियम अणूमध्ये कोणतेही बंधन नाही म्हणून हेलियम अस्थिर आहे अस्थिर आहे ठीक आहे याचा अर्थ असा आहे की ते अस्तित्वात नाही खरे उत्कृष्टपणे आढळले की ते अस्तित्वात नाही म्हणून तेथे नाही जगात $he2$ रेणू आहे म्हणून दोन हेलियम अणूमध्ये कोणतेही बंधन नसल्यामुळे आपण ते कसे करू शकतो म्हणून हे एक आण्विक इलेक्ट्रॉनिक कॉन्फिगरेशन आहे हेलियम नंतर आपण दुसरा रेणू पाहू या आपल्याकडे लिथियम li 2 आहे की नाही ते स्थिर आहे की नाही ते पाहू या लिथियम इलेक्ट्रॉनिक कॉन्फिगरेशनमध्ये $1s$ 2 $2s$ 1 आहे.

म्हणून आपल्याला दोन अणू ऑर्बिटल एकनेस ऑर्बिटल दोन s ऑर्बिटल एकत्र करावे लागतील, तर आपण येथे सुरू करूया ठीक आहे, तर येथे तुमच्याकडे एका हेलियम अणूची एकता परिभ्रमण आहे दुसरी हेलियम अणूची कक्षा आहे.

आणि मग तुमची त्यांच्यामध्ये एक आण्विक परिभ्रमण तयार होते म्हणून नेहमी लक्षात ठेवा की तुम्ही जसजसे वर जाल तसतसे ऊर्जा वाढते

त्यामुळे ऊर्जा वाढते मग तुमच्याकडे um $2s$ ऑर्बिटल आहे येथे $2s$ ऑर्बिटल आहे आणि तेथे एक सिग्मा बॉन्ड आहे तेथे एक सुलभ बॉइंग ऑर्बिटल आहे आणि परस्परसंवाद दर्शविला आहे.

ठिपकेदार रेषा म्हणून आणि मग आपल्याला हे करावे लागेल म्हणजे हा एक लिथियम अणू आहे हा दुसरा लिथियम अणू आहे तुमच्याकडे येथे $li2$ रेणू त्यांच्यामध्ये तयार झाला आहे आह आता येथे दोन इलेक्ट्रॉन आहेत दोन इलेक्ट्रॉन येथे दोन्ही wi 11 इथे जा आणखी दोन इथे जातील आता इथे एक इलेक्ट्रॉन आहे एक इलेक्ट्रॉन इथे एक इलेक्ट्रॉन आहे इथे एक इलेक्ट्रॉन आहे तर दोन्ही आयन बॉइंग रेणू कॅपिटलकडे जातील म्हणजे हा सिग्मा सिग्मा स्टार आहे हा सिग्मा सिग्मा स्टार आता आहे.

आण्विक इलेक्ट्रॉनिक कॉन्फिगरेशन हे सिग्मा ऑर्बिटल आहे जे दोन इलेक्ट्रॉन असलेल्या वननेस ऑर्बिटलने बनवलेले आहे मग सिग्मा स्टार ऑर्बिटल दोन इलेक्ट्रॉन असलेल्या वननेस ऑर्बिटलने तयार केले आहे आणि नंतर तुमच्याकडे दोन इलेक्ट्रॉन असलेल्या दोन एस ऑर्बिटलने तयार केलेला सिग्मा ऑर्बिटल आहे तर एकूण सहा इलेक्ट्रॉन आहेत कारण दोन लिथियम अणू एक लिथियम अणू तीन इलेक्ट्रॉन एकत्र केले जाते नंतर ली दोन मध्ये सहा इलेक्ट्रॉन असतात

त्यामुळे दोन अधिक दोन अधिक दोन सहा इलेक्ट्रॉन रेणू बनल्यानंतर इलेक्ट्रॉनची संख्या समान असते ठीक आहे आण्विक ऑर्बिटल्स तयार झाल्यानंतर आण्विक ऑर्बिटल्सची संख्या समान असेल आता तुम्ही पाहू शकता ते आता कसे मोजायचे ते स्थिर आहे की नाही हे शोधून काढायचे आहे हे बॉइंग अँटी बॉडीने रद्द केले आहे.

यापैकी ng म्हणून दोन इलेक्ट्रॉन हे अँटीबॉइंगमध्ये उपस्थित असलेल्या दुसऱ्या दोन इलेक्ट्रॉनने रद्द केले आता येथे बॉन्ड ऑर्डर ठीक आहे, म्हणून तुम्हाला येथे काम करावे लागेल येथे बॉइंगमधील इलेक्ट्रॉनची संख्या इलेक्ट्रॉनची दोन वजा संख्या आहे आणि बॉइंग शून्याने भागले आहे दोन समान एक म्हणून मिश्रधातू दोन लिथियम अणूमध्ये एक बंध आहे एकच बंध तयार होतो म्हणून तो स्थिर असतो म्हणून

आपण आण्विक परिभ्रमण सिद्धांताशी संबंधित असलेल्या अणूंमधील बॉन्डिंगबद्दल कसे बोलू शकतो धन्यवाद

Prutor@IIITK