

सभी को नमस्कार,

इसलिए मैं आईआईटी कानपुर में रसायन विज्ञान विभाग में एक सहयोगी प्रोफेसर डॉ रमीत रामपाणिकर हूँ,

इसलिए मैं हेलो अल्केन्स की प्रतिक्रियाओं के बारे में आपसे बात करना जारी रखूंगा और हेलो हेलो एल्केन्स और हेलो आइरेन्स की केमिस्ट्री की व्यवस्था करूंगा,

इसलिए ये विषय हैं जो कक्षा 12 के छात्रों के लिए एनसीआरटी टेक केमिस्ट्री पाठ्यपुस्तक की इकाई 10 में शामिल हैं,

इसलिए पिछली कक्षा में मैंने आपको हेलो एल्केन्स और हेलो एरेन्स के विभिन्न वर्गीकरणों के बारे में पहले ही बात कर ली थी कि उनका नामकरण कैसे दिया जाता है कि उनका नाम कैसे रखा जाता है और क्या इन यौगिकों के सामान्य नाम हैं हमने यौगिकों के इस वर्ग के कुछ उदाहरणों को भी देखा जो प्राकृतिक रूप से पाए जाते हैं और उनमें से कुछ सिंथेटिक भी हैं और हमने चर्चा की कि ये यौगिकों के अत्यधिक महत्वपूर्ण वर्ग हैं जो दैनिक जीवन में बड़ी संख्या में अनुप्रयोग पाते हैं।

हम रासायनिक कार्बन हैलोजन बंधन की प्रकृति के बारे में कहने के लिए आगे बढ़े और अधिकांश रसायन शास्त्र के पीछे यही कारण है कि हम डी होंगे आने वाली दो कक्षाओं में चर्चा कर रहा था और फिर मैंने सरल प्रारंभिक सामग्री से हेलो अल्केन्स की तैयारी के बारे में भी चर्चा की और मैंने केवल एक बिंदु पर चर्चा की है जो अल्कोहल से इन यौगिकों की तैयारी कर रहा था,

इसलिए मैं एक रिवाइंड करके शुरू करूंगा अल्कोहल से हेलोअल्केन्स की तैयारी पर थोड़ा सा ताकि हम जो चर्चा कर रहे हैं उसके संबंध में निरंतरता प्राप्त करें,

इसलिए शुरू करने के लिए मैं अल्कोहल से हेलो अल्केन्स तैयार करने के बारे में बात करूंगा ताकि आप यहां स्क्रीन में देख सकें कि आप शराब लेते हैं और इसे एक हाइड्रोहेलिक एसिड के साथ इलाज करें, हमें एक हेलो अल्केन प्लस पानी मिलेगा, इनमें से कुछ प्रतिक्रियाएं जिनके क्लोराइड एक धातु क्लोराइड द्वारा उत्प्रेरित होती हैं,

इसलिए जिनके क्लोराइड का उपयोग करने का उद्देश्य कार्बन ऑक्सीजन बॉन्ड की दरार को सुविधाजनक बनाना है और फिर की स्थापना कार्बन परमाणु पर हैलोजन बंधन जहां से हाइड्रॉक्सी समूह ने यौगिकों के इस वर्ग के लिए प्रतिक्रियाशीलता का क्रम छोड़ा है, आमतौर पर तृतीयक एल्क होता है y_1 हैलाइड माध्यमिक की तुलना में तेजी से प्रतिक्रिया करते हैं, प्राथमिक की तुलना में तेजी से प्रतिक्रिया करते हैं इसलिए प्राथमिक और माध्यमिक अल्कोहल की प्रतिक्रिया तेज होने के लिए यह काफी आवश्यक है कि हम उत्प्रेरक का उपयोग करें जिसकी हम पहले ही चर्चा कर चुके हैं

इसलिए इस मामले में सिनक्लोराइड एक लुईस एसिड के रूप में कार्य करता है जो ऑक्सीजन के साथ समन्वय करता है और इस प्रतिक्रिया को सुविधाजनक बनाता है, यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि यह प्रतिक्रिया हैलोवीन के लिए केवल इस तथ्य के लिए संभव नहीं है कि ऑक्सीजन और कार्बन के बीच बंधन फिनोल में काफी मजबूत है

इसलिए हम इस विशेष विधि का उपयोग करके हेलो व्यवस्था तैयार नहीं कर सकते हैं जबकि यह केवल लागू है हेलो अल्केन्स का संश्लेषण अब अल्कोहल समूह हाइड्रॉक्सिल समूह को एसिड की उपस्थिति में हैलोजन परमाणु द्वारा प्रतिस्थापित किया जा सकता है,

इसलिए यह प्रतिक्रिया का सार है

इसलिए इस मामले में उपयोग किया जाने वाला एसिड भी हाइड्रोहेलिक एसिड से अलग एसिड हो सकता है बशर्ते कि हम प्रतिक्रिया मिश्रण में पर्याप्त संख्या में हैलाइड आयनों की आपूर्ति भी करते हैं ताकि हम सोडियम i

के साथ इस प्रतिक्रिया को अंजाम दे सकें ऐसे मामलों में ओडाइड और या पोटेशियम मिलाए जाने पर हमें एक और एसिड का उपयोग करना होगा ताकि शराब से पानी निकाला जा सके

इसलिए ये उस तरह के दो उदाहरण हैं और फिर मैंने आगे बढ़कर कहा कि फॉस्फोरस ट्राइहैलाइड्स या यहां तक कि फॉस्फोरस पेंटा हैलाइड्स का भी उ योग किया जा सकता है।

इस प्रतिक्रिया को बनाने के लिए और कुछ फॉस्फोरस ट्राइहैलाइड्स जैसे $ah\ pbr_3$ और pi_3 को सीधे प्रतिक्रिया में जोड़ने की आवश्यकता नहीं है, इसके बजाय उन्हें संबंधित हैलोजन अणुओं के साथ लाल फास्फोरस की प्रतिक्रिया द्वारा प्रतिक्रिया मिश्रण में तैयार किया जा सकता है,

इसलिए यह कुछ ऐसा है जो हमारे पास है पहले से ही चर्चा की गई है और सबसे महत्वपूर्ण बिंदु जब हम अल्कोहल से हेलो एल्केन्स के संश्लेषण पर चर्चा कर रहे थे, तो यह तथ्य था कि जब अल्कोहल को थियोनिल क्लोराइड $socl_2$ के साथ इलाज किया जाता है जो सल्फर डाइऑक्साइड और एचसीएल के साथ हेलो एल्केन देता है, तो ये दोनों उप-उत्पाद हैं जो हैं प्रतिक्रिया में बनते हैं और दिलचस्प रूप से ये गैस हैं इसलिए जब भी हम अल्कोहल की प्रतिक्रिया छोटे फ्लोराइड i

के साथ करते हैं टी केवल यह नहीं है कि प्रतिक्रिया एक प्रभावी है जो हमें हेलो एल्केनी देती है, यह उप-उत्पाद भी पैदा करती है जो गैसीय होते हैं जो प्रतिक्रिया मिश्रण से बच जाते हैं जिससे हम उत्पादों को अलग कर सकते हैं इस मामले में हेलो अल्कीनेस आह काफी आसानी से इसलिए इसके लिए व्यावहारिक कारण सबसे आसान प्रतिक्रियाओं में से एक है,

इसलिए अब मैं आगे जाऊंगा और मैं आपको हेलो अल्केन्स तैयार करने के अन्य तरीकों के बारे में बात करूंगा,

इसलिए दूसरी विधि जो मैं आपसे बात करना चाहूंगा, वह है हेलो अल्काइन्स को सीधे हाइड्रोकार्बन से तैयार करना।

आपको यह महसूस करना होगा कि हाइड्रोकार्बन से हमारा तात्पर्य ऐसे यौगिकों से है जिनमें केवल कार्बन कार्बन और कार्बन हाइड्रोजन बांड होते हैं,

इसलिए इस वर्ग की तैयारी के लिए हमें एक कार्बन हाइड्रोजन बंधन को तोड़ना होगा और एक कार्बन हैलोजन बंधन स्थापित करना होगा,

इसलिए हम ऐसा करना चाहते हैं।

यह सामान्य रूप से किया जाता है यह कुछ ऐसा है जो हम कर सकते हैं
इसलिए यह एक एल्केनी लेकर किया जा सकता है

इसलिए इस मामले में मैंने एल्केन को rch_3 के रूप में दर्शाया है तो आइए हम टी मान लें हैट आर एक एल्काइल समूह है जो इस मामले में एक ch_3 एक मिथाइल समूह से बड़ा जुड़ा हो सकता है अब अगर इसे क्लोरीन या ब्रोमीन के साथ इलाज किया जाता है तो यह यूवी प्रकाश की उपस्थिति में क्लोरीन या ब्रोमीन हो सकता है या बहुत अधिक गर्मी उत्पन्न कर सकता है सीएल का मतलब है कि संबंधित क्लोरोएल्केन प्लस एचसीएल

इसलिए जब हम इस प्रतिक्रिया को देखते हैं जैसा कि मैंने यहां लिखा है, तो यह काफी स्पष्ट है कि यह एक बहुत ही प्रभावी प्रतिक्रिया है क्योंकि हम कार्बन हाइड्रोजन बांड को तोड़कर एक एल्केन ले रहे हैं और स्थापित कर रहे हैं।

एक कार्बन क्लोरीन बंधन

इसलिए कुछ भी सरल नहीं हो सकता है, हालांकि यह इतना आसान नहीं है

इसलिए प्रतिक्रिया को समझने के लिए मैं इस विशेष प्रतिक्रिया के तंत्र में जाऊंगा,

इसलिए यह पूरी प्रतिक्रिया

इसलिए होती है क्योंकि क्लोरीन अणु या ब्रोमीन अणु में हैलोजन हैलोजन बंधन या यहां तक कि i_2 भी बहुत स्थिर नहीं है

इसलिए य ि आप प्रकाश के रूप में या गर्मी के रूप में पर्याप्त ऊर्जा प्रदान करते हैं तो ह ोजन हैलोजन बंधन टूट जाता है और एक ब र हलोजन हैलोजन बोन डी टूटता है यह एक आयनिक फैशन में नहीं टूटता है हलोजन परमाणु में से प्रत्येक अपने इलेक्ट्रॉन को बरकरार रखता है इसलिए वे मुक्त कण बनाते हैं जिन्हें आम तौर पर हलोजन परमाणु पर एक बिंदु डालकर दर्शाया जाता है,

इसलिए इस मामले में मैं दिखा सकता हूं कि सीएल 2 जो क्लोरीन अणु अवशोषित करता है प्रकाश ऊर्जा और दो सीएल डॉट बन जाती है जहां डॉट उस अतिरिक्त अप्रकाशित इलेक्ट्रॉन के लिए खड़ा होता है जो कि रेडिकल में मौजूद होता है

इसलिए अब यह एक क्लोरीन परमाणु है

इसलिए क्लोरीन अणु से दो क्लोरीन परमाणु बनते हैं अब क्लोरीन परमाणु अल्केन के साथ प्रतिक्रिया करता है

इसलिए इस मामले में rch_3 और यह एक हाइड्रोजन को अमूर्त करता है क्योंकि क्लोरीन अत्यंत प्रतिक्रियाशील है क्योंकि हमारे पास परमाणु क्लोरीन या क्लोरीन मुक्त मूलक है, यह अत्यंत प्रतिक्रियाशील है

इसलिए यह एल्केन से हाइड्रोजन को निकालने में सक्षम है जिससे हमें rch_2 उस बिंदु के साथ यह दर्शाता है कि यह एक और रेडिकल है

इसलिए हम एक अल्काइल रेडिकल प्लस एचसीएल बनाते हैं

इसलिए एचसीएल बाहर आता है और एक अल्काइल रेडिकल बनाया जाता है अब यह अल्काइल रेडिकल क्लोरीन के साथ प्रतिक्रिया करेगा o हमारे पास प्रतिक्रिया मिश्रण में क्या है क्लोरीन अणु अल्केन को दबाते हैं अब हम प्रकाश के साथ विकिरण करते हैं

इसलिए क्लोरीन पहले दो हैलोजन परमाणुओं में से एक हैलोजन परमाणु में से एक में टूट जाता है, फिर एक हाइड्रोजन को अमूर्त करता है जो हमें एक अल्काइल रेडिकल प्लस एचसीएल देता है जो अब यह अल्काइल रेडिकल है।

एक और क्लोरीन अणु के साथ प्रतिक्रिया करेगा और इस मामले में यह क्या करता है कि यह क्लोरीन अणु को क्लोरीन परमाणुओं में तोड़ देता है और क्लोरीन परमाणुओं में से एक के साथ बांड और एक क्लोरीन रेडिकल उत्पन्न करता है ताकि आप पाएंगे कि इस प्रतिक्रिया के परिणामस्वरूप हम वास्तव में एक हेलो एल्केन एक अल्काइल क्लोराइड और एक क्लोरीन रेडिकल मिला है जो सीधे इस चरण में जाएगा और वह करना जारी रखेगा जो वह कर रहा है, वास्तव में हम जो कर रहे हैं वह दूसरे चरण में है हम एक क्लोरीन परमाणु एक क्लोरीन को पुनः उत्पन्न कर रहे हैं रेडिकल जो प्रतिक्रिया को आगे भी जारी रख सकता है

इसलिए यह सिर्फ प्रचारित हो जाता है

इसलिए यह पूरी प्रतिक्रिया होती है

इसलिए यदि आप देखना चाहते हैं कि वास्तव में मेचा क्या है प्रतिक्रिया का निस्वाद हमें केवल इन दो प्रतिक्रियाओं का योग करना है जो मैंने यहां इन दो समीकरणों को लिखा है,

इसलिए यह rch से प्लस c_{12} होगा जो आपको hc_1 प्लस संबंधित क्लोरो एल्केन देगा,

इसलिए यह प्रतिक्रिया का तंत्र है मैंने आपको बताया कि हालांकि यह सरल दिखता है, यह एक आसान प्रतिक्रिया नहीं है, इसकी अपनी समस्या है तो आइए देखें कि यहां क्या समस्याएं हैं,

इसलिए एक बार जब आपके पास क्लोरीन रेडिकल हो तो रेडिकल मौजूद अल्केन से किसी भी हाइड्रोजन को उठा सकता है।

आम तौर पर एल्केन्स में कई कार्बन हाइड्रोजन बॉन्ड होते हैं,

इसलिए रेडिकल जैसे क्लोरीन रेडिकल इन विभिन्न कार्बन हाइड्रोजन बॉन्ड्स के बीच अंतर नहीं कर पाएंगे,

इसलिए क्या होता है कि यह जो भी हाइड्रोजन तुरंत उपलब्ध हो उसे चुनना शुरू कर देता है

इसलिए हमें मिश्रण मिल रहा है उत्पाद न केवल इस मामले में बनने वाले उत्पाद जो कि rch_2c_1 है, में अतिरिक्त कार्बन हाइड्रोजन बांड भी हैं,

इसलिए क्लोरीन रेडिकल आगे बढ़ सकता है उस उत्पाद के साथ प्रतिक्रिया करें जो पहले से ही बना हुआ है और इस मामले में कई हलोजन या कई क्लोरीनीकरण की ओर ले जाता है,

इसलिए यह इस प्रतिक्रिया के प्रमुख नुकसानों में से एक है,

इसलिए उनका सिंथेटिक अनुप्रयोग हालांकि प्रतिक्रिया एक समीकरण में सरल दिखती है,

इसलिए यह एक है सीमा की तो बस इस बिंदु पर जोर देने के लिए मेरे पास एक और उदाहरण है, इसलिए मेरे पास ब्यूटेन है जिसका क्लोरीन और यूवी प्रकाश के साथ इलाज किया जा रहा है, इसलिए मुझे दो मोनोक्लोरोब्यूटेन उत्पाद मिलते हैं, इसलिए यदि मुझे लगता है कि उस मामले में भी केवल एक हाइड्रोजन को चुना जाता है I एक क्लोरोब्यूटेन और दो क्लोरोब्यूटेन प्राप्त कर सकते हैं ये मोनोक्लोरोब्यूटेन हैं इसके अतिरिक्त मेरे पास पॉलीक्लोरोब्यूटेन भी हो सकते हैं जहां एक से अधिक हो सकते हैं जो दो तीन चार या पांच हाइड्रोजन परमाणुओं को क्लोरीन से बदल दिया जाता है, इसलिए प्रतिक्रिया के अंत में हमें जो मिलता है वह उत्पादों का मिश्रण है जहां मोनोक्लोनल डाइक्लोरो ट्राइक्लोरो वगैरह के ये विभिन्न समावयवी मौजूद हैं, जिन्हें आसानी से अलग नहीं किया जा सकता है।

इसलिए यह एक अच्छी प्रतिक्रिया की तरह दिखता है, लेकिन इसके सिंथेटिक अनुप्रयोगों के संदर्भ में यह बहुत उपयोगी नहीं है, अब तीसरी प्रतिक्रिया है कि मैं आपसे हेलो एल्काइन्स की तैयारी के बारे में बात करूंगा, हाइड्रोजन हैलाइड्स एचएक्स के साथ एल्केन्स की प्रतिक्रिया है, इसलिए यह शायद है एक प्रतिक्रिया जिसका आपने अध्ययन किया था जब आपने एल्केन्स की प्रतिक्रिया का अध्ययन किया था, इसलिए एल्केन्स एचएक्स में जुड़ते हैं इसलिए इस मामले में एच प्लस और एक्स माइनस वन इस अणु को भी आयनित करेगा, इसलिए यह एल्केन्स के साथ प्रतिक्रिया करके एच यौगिक देता है जिसमें हाइड्रोजन होता है और एक हैलोजन को दोहरे बंधन में जोड़ा जाता है,

इसलिए यह प्रतिक्रिया तब एक नया कार्बन हैलोजन बॉन्ड देती है

इसलिए हेलो अल्केन्स

इसलिए मेरे पास यहां एक उदाहरण है जो प्रोपेन है जब प्रोपेन को हाय के साथ व्यवहार किया जाता है तो हमें पहले कार्बन परमाणु से जुड़े आयोडीन के साथ संबंधित आयोडोप्रोपेन मिलता है।

वह एक आयोडो प्रोपेन या दो आयोडोप्रोपेन है, आप पाएंगे कि दो मूर्ति प्रोपेन इस मामले में प्रमुख उत्पाद है और यह कुछ ऐसा है जिसका आप पहले ही अध्ययन कर चुके हैं क्योंकि आर इस तरह के असममित एल्केन्स की क्रिया का अर्थ है कि जब आपके पास एक दोहरा बंधन होता है जो दोहरे बंधन में शामिल दो कार्बन परमाणुओं पर भिन्न रूप से प्रतिस्थापित होता है तो ऐसे अणुओं की अतिरिक्त प्रतिक्रियाएं इस तरह से होती हैं कि हलोजन परमाणु स्वयं जुड़ जाता है सबसे अधिक प्रतिस्थापित कार्बन परमाणु के लिए जो कि अधिक प्रतिस्थापित हेलो यौगिकों का एक अधिमाम्य गठन है, यह नियम मार्कोनिकोव का नियम है जिसका आपने पहले ही अध्ययन किया है,

इसलिए यह आपको केवल यह बताता है कि ऐसी प्रतिक्रियाओं के उत्पाद आमतौर पर सबसे स्थिर कार्बोकेशन से उत्पन्न होते हैं जिसकी कोई कल्पना कर सकता है तो इन मामलों में आप पहले से ही जानते होंगे कि सबसे स्थिर कार्बोकेशन एक तृतीयक है जिसके बाद द्वितीयक और प्राथमिक होता है

इसलिए प्रोपेन की प्रतिक्रिया के मामले में गठित कार्बोकेशन इफेड्रा वह होगा जो माध्यमिक पर सकारात्मक चार्ज कर रहा है कार्बन परमाणु जो बीच में एक कार्बन परमाणु है

इसलिए आयोडीन दूसरे कार्बो से जुड़ा हुआ हमला करता है n परमाणु इसे इस विशेष प्रतिक्रिया में प्रमुख उत्पाद के रूप में दे रहा है,

इसलिए ऐसा

इसलिए है कि एल्केन्स में हाइड्रोजन हैलाइड्स का योग कुछ ऐसा है जो हमें उत्पादों का मिश्रण दे सकता है लेकिन इन मामलों में जो मिश्रण हम प्राप्त करने जा रहे हैं वह अनुमानित है और बहुत नहीं कई क्योंकि जोड़ केवल दो कार्बन परमाणुओं में होने वाला है जो दोहरे बंधन में शामिल हैं और एक प्रमुख उत्पाद और एक छोटा उत्पाद होगा जिसे सामान्य रूप से अलग किया जा सकता है

इसलिए यह एक उपयोगी प्रतिक्रिया है और यदि हम देख रहे हैं हलोजन परमाणुओं की कई संख्या जोड़ने पर तो हम दो हलोजन परमाणु कहते हैं हम हाइड्रोजन हैलाइड के बजाय एक हलोजन अणु भी जोड़ सकते हैं हम एक डबल बॉन्ड में ब्रोमीन जैसे हलोजन अणु जोड़ सकते हैं इस मामले में ब्रोमीन परमाणु प्रत्येक को कोई समस्या नहीं होती है दोनों कार्बन परमाणुओं में जोड़ा जाता है जो दोहरे बंधन में शामिल होते हैं इसलिए हमें एक दो डाइब्रोमो यौगिक मिलते हैं जिनकी हमने पहले ही चर्चा करते हुए इन यौगिकों के वर्गीकरण पर चर्चा की थी।

ऐसा लगता है कि यदि कार्बन नंबर एक और कार्बन नंबर दो पर प्रतिस्थापन है कि वे आसन्न कार्बन परमाणु हैं तो हम उन्हें इस मामले में

vicinal कहते हैं, vicinal हैलोजन हैलाइड कहते हैं,

इसलिए यह विशेष प्रतिक्रिया आपको इससे दृष्टिगत डाइब्रोमाइड देती है।

यह फिर से एक कुशल प्रतिक्रिया है क्योंकि हम ब्रोमीन को दो ब्रोमीन अणुओं में दो ब्रोमीन परमाणुओं में तोड़ते हैं और इन यौगिकों को प्राप्त करने के लिए उन्हें एक दोहरे बंधन में जोड़ते हैं,

इसलिए यह एक प्रभावी प्रतिक्रिया है यदि आप एक दो विघटित यौगिकों की तलाश कर रहे हैं तो अब एक सरल अनुप्रयोग है इस प्रतिक्रिया के बारे में जो आमतौर पर छोटे विश्लेषणात्मक प्रयोगशालाओं में किया जाता है शायद प्रयोगशाला में जो आपके स्कूल या कॉलेजों में है, तो यहां क्या किया जाता है यदि आप पानी में ब्राह्मण लेते हैं तो यह पानी में थोड़ा सा घुल जाता है

इसलिए आपको ब्रोमीन पानी का भूरा समाधान मिलता है अब यदि आप यह जानना चाहते हैं कि आपके पास जो यौगिक है वह एक एल्कीन है या नहीं, क्या इसका दोहरा बंधन है, तो हम उसमें ब्रोमीन पानी मिला सकते हैं और क्या होता है यदि आप जिस यौगिक को दोहरे बंधन के रूप में विश्लेषण करने का प्रयास कर रहे हैं, तो ब्रोमीन की खपत हो जाती है क्योंकि यह दोहरे बंधनों में जुड़ जाता है और परिणामस्वरूप ब्रोमीन का

लाल भूरा रंग गायब हो जाता है,

इसलिए यदि आप ब्रोमीन पानी लेते हैं जो रंगीन है और एक एल्कीन में जोड़ें ब्रोमीन पानी का रंग गायब हो जाता है,

इसलिए इसे अल्केन्स के लिए एक परीक्षण के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है, बशर्ते कि आपके पास एल्केन्स की उपस्थिति का पता लगाने के लिए कोई अन्य तरीका न हो, इसे एक विधि के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है,

इसलिए यह सामान्य रूप से उपयोग किया जाता है आपके स्कूल की प्रयोगशालाएं इत्यादि ताकि आप रसायन शास्त्र को समझ सकें और इस विशेष प्रतिक्रिया की सराहना कर सकें, ठीक है, अब तक हमने जिन तरीकों पर चर्चा की है उनमें से अधिकांश में आपने देखा होगा कि हम केवल क्लोरीन और आयोडीन की प्रतिक्रियाओं के बारे में बात कर रहे थे और ब्रोमीन क्योंकि हम थे, क्लोरोएल्केन और ब्रोमो एल्केन्स तैयार करना आसान है, लेकिन एक बार आयोडो अल्केन्स और फ्लोरोअल्केन्स की बात आती है तो प्रतिक्रियाएं सामान्य रूप से समस्या होती हैं उदाहरण के लिए आर क्रिया जो हमने प्रकाश की उपस्थिति में की थी, क्लोरीन और ब्रोमीन की प्रतिक्रिया अच्छी तरह से काम करती है आयोडीन उन परिस्थितियों में सामान्य रूप से प्रतिक्रिया नहीं करता है और फ्लोरीन हिंसक रूप से प्रतिक्रिया करता है

इसलिए यदि प्रयास फ्लोरो एल्काइन्स या आयोडो एल्काइन्स बनाने का है तो संभावनाओं की संख्या सीमित है जबकि क्लोरो के लिए एल्केन्स और ब्रोमो एल्केन्स हमारे पास कई तरीके हैं और अधिकांश प्रतिक्रियाएं अच्छी तरह से काम करती हैं क्योंकि उनकी प्रतिक्रियाशीलता उस सीमा में आती है जो एक रसायनज्ञ द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है, जिन शर्तों के तहत हम अभी उत्पादन कर सकते हैं

इसलिए यदि आप वहां एक आयोडो एल्केन तैयार करने में रुचि रखते हैं एक सरल तरीका है जिससे हम उन्हें अन्य हैलोजनयुक्त कार्बनिक यौगिकों से आसानी से तैयार कर सकते हैं, उदाहरण के लिए यदि आप एक क्लोरोएल्कीन या ब्रोमोएल्केन लेते हैं और इसे सोडियम आयोडाइड के साथ व्यवहार करते हैं जैसा कि इस विशेष प्रतिक्रिया में दिखाया गया है तो यदि आप एक RX लेते हैं जहां X क्लोरीन है या ब्रोमीन और एसीटोन में सोडियम आयोडाइड के साथ विलायक के रूप में इलाज करने पर हमें संबंधित आयोडोएल्केन प्लस सोडियम है अब पूरी प्रतिक्रिया बेहतर काम करती है क्योंकि सोडियम आयोडाइड सोडियम ब्रोमाइड या सोडियम क्लोराइड की तुलना में एसीटोन में अधिक घुलनशील होता है,

इसलिए एक बार जब आप यह प्रतिक्रिया लेते हैं तो हमारे पास एसीटोन में काफी मात्रा में सोडियम आयोडाइड घुल जाता है,

इसलिए यदि आप एक अल्काइल ब्रोमाइड या एक अल्काइल क्लोराइड मिलाते हैं समाधान में प्रतिक्रिया होती है और सोडियम क्लोराइड या सोडियम ब्रोमाइड जो निकलता है वह अवक्षेपित होना शुरू हो जाता है,

इसलिए प्रतिक्रिया हमेशा आगे की दिशा में चलती है, लेशर्डलर के सिद्धांत द्वारा सुझाई जाती है और

इसलिए हम इस विधि का उपयोग करके आसानी से आयोडो एल्काइन्स तैयार कर सकते हैं, इस प्रतिक्रिया में एक है उन लोगों के लिए नाम जो नामों में रुचि रखते हैं, इसे फिंगर स्टेन रिएक्शन कहा जाता है,

इसलिए फ्रिकेलस्टीन प्रतिक्रिया और कुछ नहीं बल्कि क्लोरोएल्केन्स या ब्रोमो एल्केन्स से आयोडो एल्केन्स की एक आसान तैयारी है जो एसीटोन का उपयोग विलायक के रूप में एक समान विधि का उपयोग करके एक समान विधि का उपयोग करके हम फ्लोरोएल्किन भी बना सकते हैं।

उच्च क्लोरोअल्केन्स या ब्रोमो अल्केन्स से शुरू करके इस मामले में हम जो कुछ धातु का उपयोग करते हैं वह फ्लोरीन के कुछ धातु लवण होते हैं जहां धातु में क्लोरीन और ब्रोमीन के लिए बेहतर संबंध होता है,

इसलिए ऐसे उदाहरणों में निश्चित रूप से चांदी शामिल है, तो इसमें पारा कोबाल्ट या सुरमा होता है,

इसलिए यदि इन धातुओं के मामले में वास्तव में होता है तो संबंधित है ब्रोमाइड और क्लोराइड अधिक स्थिर होते हैं

इसलिए एक बार जब हम उन्हें एल्काइल हैलाइड या एल्काइल क्लोराइड या एल्काइल ब्रोमाइड के साथ व्यवहार करते हैं तो प्रतिक्रिया संबंधित मिथाइल ब्रोमाइड या धातु क्लोराइड के गठन से होती है, मैंने यहां मेटल ब्रोमाइड लिखा है, यह मानते हुए कि मैं क्या लेता हूं एक ब्रोमाइड या एक धातु क्लोराइड प्लस संबंधित फ्लोरोअल्केन

इसलिए यह फिर से एक विनिमय प्रतिक्रिया है,

इसलिए इन दो प्रतिक्रियाओं पर मैंने अब इस विशेष खंड पर चर्चा की है, हलोजन विनिमय प्रतिक्रिया है जहां एक क्लोरीन या ब्रोमीन का सोडियम आयोडाइड के साथ आदान-प्रदान किया जाता है और दूसरा एक है कुछ धातुओं के फ्लोराइड के साथ क्लोरीन या ब्रोमीन का आदान-प्रदान होता है जिसमें आह ब्रोमाइड्स के लिए उच्च आत्मीयता होती है और क्लोराइड ताकि प्रतिक्रिया का फिर से एक नाम हो, इसे उन लोगों के लिए स्वाथ प्रतिक्रिया कहा जाता है जो इन प्रतिक्रियाओं को उनके नाम से याद रखना चाहते हैं ठीक है तो हेलो अल्काइन्स की प्रतिक्रियाओं के बारे में इतना अब हम आगे बढ़ेंगे और हेलो सरणियों की प्रतिक्रियाओं के बारे में चर्चा करना शुरू करेंगे

इसलिए मैंने पहले ही उल्लेख किया है कि हेलो अरहेन्स का संश्लेषण हेलोएल्केन के संश्लेषण से थोड़ा अलग होता है, यहां तक कि उनके प्रतिक्रियाशीलता पर T_n भी भिन्न होते हैं, यह काफी हद तक इसलिए है क्योंकि हेलो एरेन में कार्बन ह लोजन बॉन्ड सही है और ह इब्रिड कार्बन परमाणु के लिए न केवल य गति है संकरित कार्बन परमाणु एक वलय बनाता है,

इसलिए इसकी ज्यामितीय बाधाएं होती हैं ताकि यह बहुत सी अन्य प्रतिक्रियाएं न दे सके जो कि एल्काइल हैलाइड दे सकते हैं

इसलिए प्रतिक्रियाशीलता में अंतर होता है और

इसलिए तैयारी के तरीकों को भी थोड़ा अलग होना पड़ता है।

जब हम सुगंधित यौगिकों के बारे में बात करते हैं तो सबसे सरल तरीकों के बारे में सोच सकते हैं कि उह उनका संश्लेषण है इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रियाएं

इसलिए मेरे पास यहां एक सरल उदाहरण है

इसलिए मैंने एक एल्काइल प्रतिस्थापित बेंजीन लिया है, इसलिए जब एक एल्काइल प्रतिस्थापित बेंजीन को x दो के साथ व्यवहार किया जाता है तो x दो आप पाएंगे कि इस मामले में फिर से क्लोरीन या ब्रोमीन आह सबसे अधिक संभावना है जब यह फे की उपस्थिति में हलोजन के साथ इलाज किया जाता है, इसलिए अंधेरे परिस्थितियों में लौह आह की उपस्थिति में क्योंकि आप नहीं चाहते कि कोई फोटोकैमिकल प्रतिक्रियाएं हों, इसलिए जब इसे अंधेरे परिस्थितियों में किया जाता है जिसमें कोई प्रकाश शामिल नहीं होता है तो इस मामले में लोहा क्या करता है क्या होगा यदि यह करता है कि यह पहले x_2 के साथ प्रतिक्रिया करता है ताकि आपको $fe \ x_3$ संबंधित ट्राइहालाइड मिल सके, अब यह $fe \ x_3$ लुईस एसिड के रूप में कार्य करता है और यह अतिरिक्त संख्या में हलोजन परमाणुओं को तोड़ता है, तो वास्तव में क्या होता है मैं इसे आपके लिए आकर्षित करने में सक्षम हो सकता हूँ तो क्या होता है यहाँ आपको एक $fe \ x_3$ मिलता है जो फिर x_2 के साथ प्रतिक्रिया करता है और आपको आदर्श रूप से एक f के माध्यम से एक $fe \ x$ से बंधित एक नकारात्मक चार्ज के साथ एक x सकारात्मक देता है ताकि x सकारात्मक हो तो आप प्रभावशाली हैं इस मामले में सक्रिय रूप से एक हलोजन सकारात्मक रूप से चार्ज हलोजन परमाणु बनाते हुए यह बनता है क्योंकि $fe \ x_3$ जो x_2 से बनता है और fe एक लुईस एसिड के रूप में कार्य कर सकता है अब यह एक्स प्लस एक इलेक्ट्रोफाइल है इसलिए इलेक्ट्रोफाइल कुछ ऐसा है जो नकारात्मक चार्ज प्रजातियों के लिए पसंद करता है कुछ ऐसा जो इलेक्ट्रॉनों के लिए पसंद करता है, इसलिए यह एक्स प्लस सुगंधित यौगिक के साथ प्रतिक्रिया कर सकता है और यहां एक सकारात्मक रूप से चार्ज की गई सुगंधित प्रजाति बना सकता है,

इसलिए सुगंधित अंगूठी टूट जाती है और अधिक सुगंधित नहीं होती है, यह एक सकारात्मक रूप से चार्ज की गई प्रजाति का निर्माण करती है और इससे हम हार जाते हैं एक एच प्लस और एक डबल बॉन्ड हमें संबंधित हेलो व्यवस्था देने के लिए बहाल किया जाता है, इसलिए यह प्रतिक्रिया जैसा कि आप देखेंगे कि एक धनायन के गठन के माध्यम से काम करता है और जब एक इलेक्ट्रोफिलिक हलोजन आयन और हलोजन केशन सुगंधित अंगूठी बनाने के साथ प्रतिक्रिया कर रहा है तो धनायन बनता है एक धनायन और फिर यह एक प्रोटॉन को हटाता है जिससे हमें अंत में हेलो सरणी मिलती है और यह प्रतिक्रिया फिर से ब्रोमीन और क्लोरीन के साथ अच्छी तरह से काम करती है इसलिए आप $u1d$ पता चलता है कि जब सुगंधित वलय पर पहले से मौजूद एक r समूह होता है तो x इनमें से किसी भी कार्बन परमाणु पर हो सकता है यह यहाँ हो सकता है जैसा कि मैंने यहाँ या किसी अन्य कार्बन परमाणु पर भी दिखाया है, लेकिन आह नए की स्थिति गठित बंधन वास्तव में पहले से मौजूद प्रतिस्थापक की प्रकृति पर निर्भर करता है, इसलिए सरल एल्काइल प्रतिस्थापित सुगंधित यौगिकों के लिए अधिमान्य गठन या तो पैरा स्थिति पर या एल्काइल समूह के लिए ऑर्थो स्थिति पर होगा,

इसलिए आप पहले से ही जानते हैं कि एल्काइल समूह हैं ऑर्थो पैरा निर्देशन ताकि ऑर्थो या पैरा स्थिति पर प्रतिस्थापन में परिणाम हो, इससे कोई फर्क नहीं पड़ता कि आपको मिश्रण मिलते हैं क्योंकि इन मिश्रणों में अलग-अलग भौतिक गुण होते हैं,

इसलिए उन्हें विभिन्न तरीकों से अलग किया जा सकता है जो

अब कार्बनिक यौगिकों के मिश्रण को अलग करने के लिए एक रसायनज्ञ के लिए उपलब्ध हैं।

आह एक बार फिर मैं इस बिंदु पर वापस आऊंगा कि क्लोरीन और ब्रोमीन प्रतिक्रियाओं के इस वर्ग के लिए बेहतर प्रतिक्रिया करते हैं और हमें ब्रोमो की व्यवस्था करते हैं और भाई आह क्लोरोएरीनेस बेहतर है कि आयोडीन के साथ क्या होता है, इस विशेष प्रतिक्रिया का उपोत्पाद है जो आप देखेंगे,

इसलिए यदि मुझे इस प्रतिक्रिया का उपोत्पाद लिखना है तो उपोत्पाद संबंधित हाइड्रोजन हैलाइड है,

इसलिए आपको एक उपोत्पाद के रूप में एचएक्स मिलता है,

इसलिए जब प्रतिक्रिया होती है आयोडीन के साथ किया गया उपोत्पाद हाय है

इसलिए हा एक स्थिर यौगिक नहीं है

इसलिए यह हमेशा हाइड्रोजन और आयोडीन के साथ संतुलन में रहता है

इसलिए क्या होता है प्रतिक्रिया पीछे की ओर जा सकती है

इसलिए जब भी हम आयोडीन के साथ यह प्रतिक्रिया करते हैं तो हम नियंत्रित नहीं कर पाएंगे प्रतिक्रिया और एक आयोडो को अंतिम उत्पाद के रूप में प्राप्त करें क्योंकि उत्पाद एक प्रतिवर्ती प्रतिक्रिया से गुजर सकता है जो हमें सुगंधित यौगिक प्लस i_2 वापस दे सकता है

इसलिए इसलिए क्या करना है यदि एक आयोडो आइरीन तैयार करना है तो हम सुनिश्चित करते हैं कि एचसीआई बनता है किसी तरह कन्प्यू का उपभोग करने के लिए कई तरीके हैं उनमें से एक है हाय को एक हाइपरवैलेंट आयोडीन प्रजाति में ऑक्सीकरण करना ताकि प्रतिक्रिया वापस न जाए ओ दूसरी बात यह है कि हाय एक एसिड है जैसा कि आप जानते हैं

इसलिए यदि आप आधार का उपयोग करते हैं तो हा बेअसर हो जाता है और फिर हम संबंधित धातु आयोडाइड बनाते हैं जो यह भी सुनिश्चित करेगा कि प्रतिक्रिया पीछे की ओर नहीं जाती है हालांकि प्रतिक्रिया नहीं हो सकती है फ्लोरीन के लिए किया जाना चाहिए क्योंकि हम पूरी तरह से नियंत्रित नहीं होते हैं फ्लोरीन बहुत तेज और बेहद हिंसक रूप से प्रतिक्रिया करता है

इसलिए हम सुगंधित यौगिकों के मिश्रण को समाप्त कर देंगे जिसमें कई फ्लोरीन परमाणु होते हैं और फिर उनका शुद्धिकरण या अलगाव मुश्किल हो जाता है

इसलिए फ्लोराइड की तैयारी नहीं होती है इस विशेष विधि का उपयोग करना संभव नहीं है, ठीक है, अब मैं इन यौगिकों की तैयारी के लिए अधिक नियंत्रित प्रतिक्रिया में से एक से बात करूंगा जहां हमारा पूर्ण नियंत्रण होगा जहां वास्तव में हलोजन परमाणु बनने जा रहा है और इस विधि का भी उपयोग किया जा सकता है न केवल क्लोरो और ब्रोमो की व्यवस्था के लिए बल्कि फ्लोरो और आयोडो की तैयारी के लिए भी

व्यवस्था की जाती है: ठीक है तो प्रतिक्रिया प्राथमिक अमीन से शुरू होती है,

इसलिए जब एक प्राथमिक एमिनो समूह NH_2 बेंजीन से जुड़ा होता है तो इसे एनिलिन कहा जाता है यह एक प्राथमिक अमीन है जैसा कि आप जानते हैं क्योंकि नाइट्रोजन केवल एक समूह एक एरिल या अल्किल समूह से जुड़ा हुआ है जो प्राथमिक एमाइन हैं

इसलिए मैं एक प्राथमिक सुगंधित अमीन लेता हूँ और इसे सोडियम नाइट्राइट और एचएक्स के साथ इलाज करता हूँ जहां एचएक्स एक एसिड होता है,

इसलिए यह आम तौर पर हाइड्रोक्लोरिक या हाइड्रोब्रोमिक एसिड होता है क्योंकि कोई मान लेगा कि यह एच 2 एसो 4 या कोई भी एसिड हो सकता है जो एच प्लस दे सकता है तो क्या होता है इन शर्तों के तहत जब सोडियम नाइट्राइट को हाइड्रोहेलिक एसिड या सल्फ्यूरिक एसिड के साथ इलाज किया जाता है तो यह HNO_2 उत्पन्न करता है जो नाइट्रस एसिड होता है

इसलिए HNO_2 में बदल जाता है

इसलिए हम आमतौर पर HNO_2 के घोल से शुरू नहीं करते हैं इसके बजाय हम HNO_2 को नैनु 2 से शुरू करते हैं और एक एसिड बनाते हैं।

तो अब एक बार जब आप नाइट्रस एसिड तक पहुंच जाते हैं तो क्या होता है नाइट्रस एसिड प्राथमिक एमाइन के साथ प्रतिक्रिया करेगा और हमें कुछ ऐसा देगा जिसे डायसोनियम हैलाइड कहा जाता है,

इसलिए इस मामले में W ई एनिलिन के साथ शुरू होता है, हमें बेंजीन डायज़ोनियम हैलाइड मिलता है, जहां एक्स उस आयन से मेल खाता है जो उपयोग किए जाने वाले एसिड में मौजूद था,

इसलिए यदि आप एचसीएल का उपयोग करते हैं तो यह बेंजीन डायज़ोनियम क्लोराइड होगा यदि आप एचबीआर का उपयोग करते हैं तो यह बेंजीन डायज़ोनियम ब्रोमाइड होगा और यदि यह सल्फ्यूरिक है एसिड हमें बेंजीन डायज़ोनियम हाइड्रोजन सल्फेट मिलता है और इसी तरह हमें एक बेंजीन डायसोनियम नमक मिलता है जहाँ एक सुगंधित वलय होता है जो एक नाइट्रोजन अणु से जुड़ा होता है जिसमें धनात्मक आवेश होता है, केवल एक नाइट्रोजन नहीं होता है, दो नाइट्रोजन परमाणु होते हैं तो यह क्या करता है यहां विशेष बंधन को आसानी से साफ किया जा सकता है

इसलिए कार्बन नाइट्रोजन बंधन टूट सकता है और फिर अणु में आप जानते हैं कि नाइट्रोजन अणु एक बहुत ही स्थिर अणु है,

इसलिए हमारे पास यह वातावरण में इतना है क्योंकि नाइट्रोजन अणु आसानी से विभिन्न कार्बनिक यौगिकों से बाहर निकल सकता है।

क्योंकि यह एक बहुत ही स्थिर प्रजाति बनाता है,

इसलिए इस मामले में जो बेंजीन डायज़ोनियम हैलाइड बनता है, वह टूट जाएगा और हमें प्लस द कोर को समाप्त कर देगा cationic सुगंधित प्रजातियों को फैलाना अब इसे विभिन्न संख्या में न्यूक्लियोफाइल के साथ फंसाया जा सकता है या इनमें से कुछ प्रतिक्रियाएं भी कट्टरपंथी तंत्र का पालन करती हैं,

इसलिए एक विशेष अनुप्रयोग यह है कि जब आप इस बेंजीन डायज़ोनियम हैलाइड को लेते हैं और इसे कपरा नमक जैसे कि Cu_2X_2 के साथ इलाज करते हैं तो यह सीयू एक्स के रूप में भी लिखा जा सकता है, कोई समस्या नहीं है जहां एक्स सामान्य रूप से क्लोरीन या ब्रोमीन होता है तो हमें संबंधित हेलो व्यवस्थित प्लस नाइट्रोजन मिलता है,

इसलिए प्रतिक्रिया इस तरह से आगे बढ़ती है कि हमारे पास पहले से ही एक एरिल डायज़ोनियम हाइलाइट है, आप वहां एक एक्स माइनस फॉर्म देख सकते हैं ताकि जब यह Cu_2X_2 या CuX के साथ संक्षेप में व्यवहार किया जाता है, यह हमें इसी हेलो एरेन प्लस नाइट्रोजन देता है अब दिलचस्प बिंदु यह है कि यहां यह X बदल रहा है जो या तो तांबे से जुड़ा हो सकता है या जो मौजूद है डायज़ोनियम नमक के साथ आयन

इसलिए सामान्य रूप से यदि आप क्लोराइड चाहते हैं तो सुगंधित डायज़ोनियम क्लोराइड से शुरू करना बेहतर होता है यदि आप ब्रोमाइड चाहते हैं तो बेहतर है कि आप एक के साथ शुरू करें सुगंधित डाइसोनियम ब्रोमाइड और इसी तरह अब सी 2 x 2 के साथ प्रतिक्रिया आम तौर पर एक कट्टरपंथी तंत्र के लिए आगे बढ़ती है तंत्र काफी जटिल तांबा है इस मामले में तांबे एक धातु आयन की उपस्थिति यह सुनिश्चित करने के लिए है कि यह प्रतिक्रिया काफी व्यावहारिक रूप से इन दो प्रतिक्रियाओं में होती है जो हमें क्लोरो या ब्रोमो व्यवस्था दे सकता है उसे रेत साथी प्रतिक्रिया कहा जाता है,

इसलिए सन मेयर की प्रतिक्रिया क्लोरोबेंजीन या ब्रोमोबेंजीन या क्लोरोएरिन या ब्रोमो एरिन की तैयारी है जो संबंधित प्राथमिक एमाइन से उनके बेंजीन डाइसोनियम लवण के माध्यम से एक कपरा हैलाइड का उपयोग करने के लिए अभिकर्मक के रूप में शुरू होती है।

रूपांतरण ठीक है अब मैंने कहा कि इस विधि का उपयोग आयोडो व्यवस्था के साथ-साथ फ्लोरोअरेज की तैयारी के लिए भी किया जा सकता है लेकिन इन मामलों में हमें एक कपरा नमक की मध्यवर्तीता की आवश्यकता नहीं है हम सीधे बेंजीन डायज़ोनियम नमक बेंजीन डायज़ोनियम हैलाइड ले सकते हैं और इसका इलाज कर सकते हैं पोटेशियम आयोडाइड के साथ तो इस मामले में हम पोटेशियम हैलाइड को ठीक करेंगे जहां X एक टी है टोपी डायज़ोनियम नमक के साथ आयनों के रूप में जुड़ी हुई थी ताकि नाइट्रोजन अणु के साथ बाहर आ जाए और हमें उत्पाद के रूप में संबंधित आयोडो बेंजीन मिल जाए,

इसलिए इस मामले में क्योंकि मैंने बेंजीन का उपयोग किया है, मुझे उत्पाद के रूप में आयोडो बेंजीन मिलता है,

इसलिए यह प्रतिक्रिया नहीं होती है तांबे की आवश्यकता होती है, यह इस प्रतिक्रिया को प्राप्त करने के लिए डायज़ोनियम नमक के साथ सीधे एक आई माइनस का इलाज कर रहा है, दिलचस्प रूप से यह प्रतिक्रिया भी एक कट्टरपंथी तंत्र के माध्यम से आगे बढ़ती है यदि आप तंत्र में ध्यान से देखते हैं लेकिन इसे एक साधारण प्रतिक्रिया के रूप में भी माना जा सकता है जहां एक n_2 अणु उत्पन्न होता है।

एक आर्यल धनायन जो आपको आयोडो सरणी देने के लिए I माइनस के साथ प्रतिक्रिया करता है,

अब डायसोनियम लवण से व्यवस्थित फ़्लोरो की तैयारी अधिक सीधी है, लेकिन इसके लिए यह आवश्यक होगा कि हम कुछ आयनिक प्रजातियों जैसे टेट्राफ़्लोरोबोरेट या हेक्साफ़्लोरोफॉस्फेट का उपयोग करें,

इसलिए ये बोरॉन और फॉस्फोरस हैं नमक जहां एक अतिरिक्त फ्लोरीन बोरॉन और फॉस्फोरस दोनों से जुड़ा होता है, जिससे हमें यह आयन मिलता है 4 माइनस की आईसी प्रजाति बी जिसे टेट्राफ़्लोरोबोरेट या पीएफ 6 माइनस कहा जाता है जो कि हेक्साफ़्लोरोफॉस्फेट है, इसलिए जब डायसोनियम नमक में ये आयन काउंटर आयनों के रूप में होते हैं, जब हम उन्हें गर्म करते हैं तो क्या होता है नाइट्रोजन अणु प्रजातियों से मुक्त हो जाता है और जब ऐसा होता है तो यह अतिरिक्त फ्लोरीन होता है।

परमाणु जो बोरॉन या फास्फोरस से जुड़ा होता है, एरिल केशन में जुड़ जाता है, जिससे हमें फ्लोरो की व्यवस्था होती है और जो उप-उत्पाद बनते हैं, वे नाइट्रोजन अणु प्लस bf3 या pfi होंगे, जिसके आधार पर हमने इस विधि से शुरुआत की है, जैसा कि आप देख सकते हैं काफी कुशल है और तथ्य यह है कि इसका उपयोग आयोडो और फ्लोरो दोनों की तैयारी के लिए किया जा सकता है, कुछ अन्य तरीकों के विपरीत जो क्लोरो या ब्रोमो यौगिकों के संश्लेषण तक सीमित हैं, ठीक है तो अब इसके साथ हमारे पास एक अच्छा विचार है कि कैसे इनमें से कुछ हेलो अल्केन्स या हेलो अरेंज तैयार किए जा सकते हैं,

इसलिए एक बार जब हम जानते हैं कि उन्हें कैसे वर्गीकृत करना है, तो आप जानते हैं कि उन्हें कैसे नाम देना है, आप जानते हैं कि उन्हें कैसे तैयार करना है, यह ती है मैं यह देखता हूँ कि उनके गुण क्या हैं और उनका उपयोग कैसे किया जा सकता है, इसलिए अब ऑर्गेनो हेलोजन यौगिकों के भौतिक गुणों से गुजरते हुए आप एल्काइल हैलाइड्स से शुरू करते हैं, इसलिए अधिकांश अल्काइल हैलाइड रंगहीन होते हैं, इसलिए उनके पास ऐसा कुछ भी नहीं होता है जो प्रकाश को अवशोषित कर सके ।

इसलिए परिणामस्वरूप एल्काइल सरल एल्काइल हैलाइड यदि आप लेते हैं तो वे रंगहीन होते हैं लेकिन ब्रोमाइड और आयोडाइड यदि आप उन्हें लंबे समय तक रखते हैं तो कार्बन ब्रोमीन और कार्बन आयोडीन बांड बहुत मजबूत नहीं होते हैं हम पहले ही पिछली कक्षा में देख चुके हैं कि कार्बन ब्रोमीन और कार्बन आयोडीन बंधन कमजोर होते हैं, उनके पास बहुत अधिक बंधन ऊर्जा नहीं होती है

इसलिए एक बार जब वे प्रकाश के संपर्क में आते हैं या एक बार उन्हें ऐसी स्थिति में रखा जाता है जहां उन्हें एक समय के लिए गर्म किया जाता है तो वे बंधन टूट सकते हैं जिसके परिणामस्वरूप ब्रोमीन या आयोडीन का निर्माण होता है

इसलिए ये रंगहीन यौगिक धीरे-धीरे दस से शुरू होकर इस भूरे गहरे रंग को प्राप्त करना शुरू कर देंगे,

इसलिए प्रभावी रूप से वे रंगहीन होते हैं लेकिन यदि वे शुरू करते हैं तो वे रंग प्राप्त कर सकते हैं अब अधिकांश एल्काइल हैलाइड जो गैसीय हैं या जिनमें उच्च वाष्प का दबाव है, उनमें एक मीठी गंध होती है,

इसलिए यदि आप उन्हें सूंघते हैं तो आपको लगेगा कि वे क्लोरोफॉर्म को भी सूंघने के लिए अच्छे हैं, जिसे सूंघना अच्छी बात नहीं है एक बार जब आप उन्हें कम मात्रा में श्वास लेते हैं तो एक सुखद मीठी गंध होती है और संबंधित हाइड्रो की तुलना में संबंधित हाइड्रोकार्बन भी नहीं होते हैं, इसलिए यदि आप एक विशेष आणविक भार के साथ एक हाइड्रोकार्बन लेते हैं तो हम सौ कहते हैं और यदि आप इसकी तुलना हेलो एल्केन से करते हैं लगभग सौ का आणविक भार होता है, आप हमेशा पाएंगे कि हेलो अल्केन का कथनांक संबंधित हाइड्रोकार्बन की तुलना में अधिक होता है, क्योंकि हमने देखा कि कार्बन हेलोजन बंधन ध्रुवीकृत है और ध्रुवीकरण के कारण उनके पास बेहतर अंतर आणविक संपर्क है।

इसलिए भले ही वे घोल में हों, भले ही वे स्वयं तरल के रूप में हों, आप पाएंगे कि उनके पास बेहतर अंतर है द्विध्रुवीय अंतःक्रियाओं के माध्यम से आणविक अंतःक्रियाएं या अच्छी तरह से बातचीत को आश्चर्य होता है और इसी तरह उनके पास समान आणविक भार या लगभग समान आणविक भार के हाइड्रोकार्बन की तुलना में उच्च उबलते बिंदु होते हैं, अब क्षारीय हलाइड्स के उबलते बिंदु फ्लोरीन से फ्लोरोकॉमन्स के क्रम में बढ़ जाते हैं।

मूर्ति धर्मान्तरित करने के लिए या वे क्रम में घटते हैं जैसा कि मैंने यहां दिया है, rf से अधिक rbr से अधिक rf से अधिक हैं, इसलिए यह वह क्रम है जिसमें उनके कथनांक निश्चित रूप से भिन्न होते हैं जब आपके पास ये बड़े परमाणु मौजूद होते हैं उनके द्विध्रुवीय क्षण और उनके वैन डेर वाल्स इंटरैक्शन जो इन अणुओं के सतह क्षेत्र से भी जुड़े होते हैं, वे अधिक होते हैं,

इसलिए उनके पास बेहतर इंटरमॉलिक्युलर इंटरैक्शन होते हैं,

इसलिए आम तौर पर आयोडाइड्स का कथनांक ब्रोमाइड क्लोराइड या फ्लोराइड की तुलना में अधिक होता है, अगर हम इस यौगिक के आइसोमर्स लेते हैं।

तो हम कहते हैं कि हम एक रैखिक समावयवी और एक अत्यधिक शाखित समावयवी लेते हैं ताकि रैखिक आइसोमर्स में बेहतर इंटरमॉलिक्युलर इंटरैक्शन होता है और इसके परिणामस्वरूप उनके लिए उच्च कथनांक होते हैं,

इसलिए यहां मेरे पास ब्रोमोब्यूटेन का एक उदाहरण है,

इसलिए यदि आप सामान्य ब्रोमोब्यूटेन लेते हैं या वह एक ब्रोमोब्यूटेन है तो इसका कथनांक 375 केल्विन होता है जबकि अगर मैं ब्रोमाइड वितरित करता हूँ तो इसमें एक होता है 346 का कथनांक तो आप देख सकते हैं कि एक भिन्नता है और भिन्नता है और उच्चतम मान रैखिक श्रृंखलाओं के पक्ष में हैं, जिनमें बेहतर अंतर-आणविक अंतःक्रियाएं हैं जो उन्हें एक साथ रखती हैं

इसलिए कथनांक भी उस विशेष चीज़ में अब परिलक्षित होते हैं यदि आप हेलो के बारे में बात करते हैं, अधिक सामान्य जानकारी नहीं है जिसे हम घर ले जा सकते हैं और अपनी स्मृति में रख सकते हैं और उपयोग कर सकते हैं लेकिन यह कहना ठीक है कि आइसोमरिक हेलो अरेंज में समान कथनांक होते हैं अन्य कथनांक सामान्य रूप से समान होते हैं लेकिन यदि आप अप्रतिस्थापित यौगिकों को लेते हैं कि यदि आप मानते हैं

कि उनमें दो प्रतिस्थापन मौजूद हैं तो आम तौर पर पैरा आइसोमर्स को क्रिस्टल में बेहतर तरीके से रखा जा सकता है इसलिए उनके पास उच्च गलनांक होता है, लेकिन उनके कथनांक अभी भी अन्य आइसोमर्स के साथ तुलनीय होते हैं, इसलिए यहां डाइक्लोरो बेंजीन का एक उदाहरण है, इसलिए यदि आप विभिन्न डाइक्लोरोबेंजीन को देखते हैं, तो आप पाएंगे कि ऑर्थो मीथेन पैरा के लिए कथनांक लगभग समान हैं।

इसलिए ऐसा कुछ भी नहीं है जो उन्हें बहुत अलग करता है, हालांकि मामूली अंतर है, यह कुछ ऐसा नहीं है जिसे हम याद रख सकते हैं, इसलिए यह सिर्फ इतना है कि वे सभी एक ही सीमा में हैं, हालांकि एक बार जब हम पिघलने बिंदुओं के बारे में बात करते हैं जबकि ऑर्थो और मेटा आइसोमर्स का गलनांक समान होता है, पैरा का गलनांक बहुत अधिक होता है, क्योंकि जैसा कि आप जानते हैं कि पैरा बहुत सममित है, इसलिए वे क्रिस्टल संरचनाओं में अच्छी तरह से डगमगा सकते हैं, इसलिए जब आप उन्हें क्रिस्टल में रखना चाहते हैं तो उन्हें अच्छी तरह से ऑर्डर किया जा सकता है और इसलिए परिणामस्वरूप क्रिस्टल संरचनाओं में उनकी बेहतर अंतःक्रिया होती है और इन अणुओं के घनत्व की तुलना में उनके गलनांक सामान्य रूप से अधिक होते हैं

ब्रोमो और आयोडो कम्प्यून्स बेहद घने हैं क्लोरो यौगिक सघन होते हैं लेकिन इतना नहीं अगर केवल एक क्लोरीन परमाणु मौजूद हो, लेकिन पॉली क्लोरो कॉम्पन्स भले ही हमारे पास मिथाइल समूह से जुड़े सिर्फ दो क्लोरीन परमाणु हों, जो कि डाइक्लोरोमेथेन है, आप पाएंगे कि यह है पानी की तुलना में अधिक घना

इसलिए यदि आप पानी लेते हैं और ये हैलोजनयुक्त सॉल्वेंट्स जिनमें ब्रोमीन या आयोडीन या एक से अधिक क्लोरीन परमाणु होते हैं तो वे इससे अधिक होते हैं

इसलिए वे पानी के नीचे चले जाते हैं

इसलिए यदि आप उन्हें एक कटोरे में लेते हैं और मिश्रण बनाते हैं तो आप पाएंगे कि पानी ऊपर तैरता है और यह हैलोजनयुक्त सॉल्वेंट्स सबसे नीचे हैं, वे जरूरी नहीं कि पानी में घुलनशील हों,

इसलिए वे दो स्तरों का निर्माण करते हैं,

इसलिए यदि आप पानी में घुले हुए हैलोजनयुक्त यौगिक की मात्रा की तुलना करते हैं तो यह आमतौर पर बहुत अधिक नहीं होता है

इसलिए घुलनशीलता पानी में हैलोजनयुक्त यौगिकों की मात्रा इतनी अधिक नहीं होती है कि वे घुलनशील नहीं होते हैं लेकिन वे अधिकांश कार्बनिक सॉल्वेंट्स में घुलनशील होते हैं क्योंकि ये कार्बनिक यौगिक होते हैं और वे कर सकते हैं सामान्य रूप से कार्बनिक अणुओं के साथ बहुत अच्छी बातचीत होती है,

इसलिए वे कार्बनिक सॉल्वेंट्स में अच्छी तरह से घुल जाते हैं क्या होता है जब हम उन्हें पानी में डालते हैं तो पानी हाइड्रोजन बॉन्डिंग द्वारा एक साथ रखा जाता है और एक ऑर्गेनो हैलोजन यौगिक या हेलो एल्केन या हेलो आयरन में आप पाएंगे कि हाइड्रोजन बॉन्डिंग को इतनी प्रभावी ढंग से करने के लिए कुछ भी नहीं है, हमें इन अणुओं को भंग करने के लिए पानी के अणुओं में बनने वाले हाइड्रोजन बॉन्डिंग को तोड़ना होगा ताकि सामान्य रूप से ऐसा न हो

इसलिए वे अघुलनशील रहते हैं ठीक है

इसलिए मैं इसके साथ जाऊंगा रासायनिक गुण बल्कि हेलो अल्केन की प्रतिक्रियाएँ

इसलिए यहाँ फिर से मैं हेलो अल्केन्स की प्रतिक्रियाओं पर नहीं जा रहा हूँ और हेलो व्यवस्था एक बार में इसके बजाय मैं जो करने जा रहा हूँ वह उनकी प्रतिक्रियाओं पर अलग से चर्चा करता है

इसलिए पहले मैं हेलो अल्केन्स की प्रतिक्रिया पर चर्चा करूँगा मैं हेलो अरेंज की प्रतिक्रिया पर चर्चा करूँगा, उनके पास प्रतिक्रिया के विभिन्न पैटर्न हैं

इसलिए हेलो अल्केन्स की प्रतिक्रियाओं से शुरू करते हैं यह पाया जाएगा कि एक हेलो एल्केन की सबसे अधिक चर्चा की गई प्रतिक्रिया, जो कि एक कार्बनिक रसायनज्ञ के लिए सबसे अधिक सिंथेटिक मूल्य है, न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रियाएं हैं,

इसलिए जैसा कि नाम से पता चलता है कि ये प्रतिक्रियाएं हैं, जिसका अर्थ है कि हमारे पास एक यौगिक है जिसे हम इस यौगिक के एक हिस्से को किसी चीज़ से प्रतिस्थापित करते हैं।

और क्योंकि हम यहाँ हेलो अल्केन्स के बारे में बात कर रहे हैं, हैलोजन परमाणु वह है जिसे किसी और चीज़ के साथ प्रतिस्थापित किया जा रहा है और वह क्या है जो हैलोजन परमाणु को प्रतिस्थापित करने के लिए उपयोग किया जाता है, एक न्यूक्लियोफाइल है

इसलिए इन्हें न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रियाएं कहा जाता है जैसा कि मैंने दिखाया है यहाँ

इसलिए न्यूक्लियोफाइल एक ऐसी प्रजाति है जो सामान्य रूप से नकारात्मक रूप से चार्ज होती है, जिसका अर्थ है कि वे आयन हैं या वे तटस्थ यौगिक भी हो सकते हैं जिनमें इलेक्ट्रॉनों का उच्च घनत्व होता है, उदाहरण के लिए यदि आप अमोनिया लेते हैं जो एक तटस्थ अणु है लेकिन आप जानते हैं कि वहाँ हैं नाइट्रोजन पर इलेक्ट्रॉनों के अकेले जोड़े

इसलिए अमोनिया एक न्यूक्लियोफाइल है इसमें वे इलेक्ट्रॉन होते हैं जो प्रतिक्रिया के लिए तैयार होते हैं सकारात्मक रूप से चार्ज किए गए यौगिकों के साथ,

इसलिए न्यूक्लियोफाइल का मतलब कुछ ऐसा है जो नाभिक को पसंद करता है और नाभिक को सकारात्मक रूप से चार्ज किया जाता है,

इसलिए कोई भी प्रजाति जो सकारात्मक रूप से चार्ज किए गए नाभिक के साथ बातचीत करना पसंद करती है, उसे न्यूक्लियोफाइल कहा जाता है,

इसलिए न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रियाएं प्रतिस्थापन प्रतिक्रियाएं होती हैं जहां एक न्यूक्लियोफाइल का उपयोग किसी विशेष यौगिक को बदलने के लिए किया जाता है।

एक कार्बनिक अणु से एक प्रतिक्रिया से विशेष रूप से मौन

इसलिए इस मामले में हम हैलोअल्केन्स की प्रतिक्रिया के बारे में बात कर रहे हैं,

इसलिए प्रतिक्रिया पर एक नज़र डालें जो मेरे यहां स्क्रीन पर है ताकि आप देख सकें कि एक कार्बन एक्स बॉन्ड है और यह बॉन्ड हम कार्बन हैलोजन बंधों की प्रकृति पर चर्चा करते हुए पहले ही चर्चा कर चुके हैं कि कार्बन का धनात्मक आवेश है और हैलोजन का ऋणात्मक आवेश है इसलिए यह बंधन अब ध्रुवीकृत हो गया है जिसके साथ न्यूक्लियोफाइल ऋणात्मक रूप से अपने इलेक्ट्रॉनों के साथ आगे और सकारात्मक रूप से आवेशित कार्बन परमाणु के साथ प्रतिक्रिया करेगा।

जो यहाँ नीले रंग में दिखाया गया है,

इसलिए यह कार्बन परमाणु देने के साथ प्रतिक्रिया करेगा हमें एक नया यौगिक जहां उनके पास कार्बन न्यूक्लियोफाइल बंधन है, इसलिए परमाणु पत्नी कुछ भी हो सकती है हम जल्द ही उदाहरण देखेंगे ताकि यह एक नया कार्बन न्यूक्लियोफाइल बनाये और हैलोजन परमाणु अब पूरी तरह से इलेक्ट्रॉनों को लेता है जो वह कार्बन के साथ साझा कर रहा था और बाहर चला गया एक एक्स माइनस के रूप में इसलिए हमारे पास एक नकारात्मक चार्ज वाली प्रजाति है जिसके साथ शुरू होता है एक न्यूक्लियोफाइल और उत्पाद मिश्रण में हमारे पास एक हलाइड आयन होता है जो बाहर आ गया है, जैसा कि मैंने कहा है कि न्यूक्लियोफाइल आयन हो सकते हैं या वे तटस्थ इलेक्ट्रॉन समृद्ध अणु हो सकते हैं

इसलिए यदि वे तटस्थ हैं तो उन्हें इलेक्ट्रॉन समृद्ध होना होगा यदि अणु इलेक्ट्रॉन समृद्ध नहीं है तो वे न्यूक्लियोफाइल ठीक नहीं हो सकते हैं , इसलिए अब मैंने आपको बताया कि ये कुछ सबसे उपयोगी सिंथेटिक प्रतिक्रियाएं हैं,

इसलिए उस बिंदु पर प्रदर्शित करने के लिए जोर देने के लिए वे बिंदु बेहतर हैं मेरे पास यहां कुछ उदाहरण हैं

इसलिए एक सामान्य प्रतिक्रिया सामान्य न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रिया को rx के रूप में दिया जा सकता है जहां x हैलोजन परमाणु है r एल्किल समूह है जब आप tr न्यूक्लियोफिलिक अभिकर्मक के साथ खाने से हमें rnu मिलता है और x बाहर आता है इसलिए यह प्रतिक्रिया है rx आपको rnu दे सकता है,

इसलिए अब हम विभिन्न न्यूक्लियोफिलिक अभिकर्मकों और उन उत्पादों पर एक नज़र डालते हैं जो बन सकते हैं

इसलिए यदि आप सोडियम हाइड्रॉक्साइड या पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड का उपयोग करते हैं तो ये आयनिक न्यूक्लियोफाइल हैं जहां सोडियम सकारात्मक रूप से चार्ज होता है और हाइड्रॉक्साइड नकारात्मक चार्ज न्यूक्लियोफाइल होता है,

इसलिए जब हम सोडियम हाइड्रॉक्साइड या पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड के साथ एक अल्काइल हैलाइड का इलाज करते हैं तो हमें संबंधित अल्कोहल मिलता है,

इसलिए ओह माइनस हैलोजन परमाणु को बदल देता है हम भी वही प्रतिक्रिया कर सकते हैं पानी के साथ इस मामले में पानी एक न्यूक्लियोफाइल है लेकिन यह एक एनीऑनिक न्यूक्लियोफाइल नहीं है यह एक तटस्थ अणु है लेकिन ऑक्सीजन पर अकेले जोड़े की उपस्थिति के कारण यह एक न्यूक्लियोफाइल है

इसलिए पानी भी वही प्रतिक्रिया कर सकता है और उस स्थिति में दो हमें मिलता है अल्कोहल उत्पाद के रूप में हम सोडियम एल्कोक्साइड का भी उपयोग कर सकते हैं , इसका मतलब है कि आप मेथनॉल लेते हैं, मेथनॉल से एच को प्रतिस्थापित करते हैं और वहां सोडियम डालते हैं तो हमें मिलता है ch_3o माइनस ना

इसलिए यौगिकों के इन वर्गों को एल्कोक्साइड कहा जाता है जो कि अल्कोहल के धातु लवण होते हैं,

इसलिए यदि आप किसी धातु एल्कोऑक्साइड को एल्काइल हैलाइड के साथ व्यवहार करते हैं तो फिर से सोडियम क्लोराइड सोडियम ब्रोमाइड निकलेगा और संबंधित सोडियम हैलाइड निकलेगा और हम प्राप्त करेंगे a या एल्काइल समूह से जुड़ा हुआ है और ये ईथर हैं इसलिए आप अपनी पाठ्यपुस्तक में एक अलग इकाई में इन अणुओं के बारे में जानेंगे ताकि हमें उत्पाद के रूप में ईथर मिले, इसी तरह मैंने अमोनिया के बारे में बताकर शुरू किया जो एक न्यूक्लियोफाइल है

इसलिए यदि आप अमोनिया का इलाज करते हैं एक एल्काइल हैलाइड के साथ हमें संबंधित एमाइन मिलता है,

इसलिए इन मामलों में एचएक्स निकलता है, अमोनिया एक तटस्थ अणु है,

इसलिए हमें rnh_2 मिलता है और एमाइन अब इस तालिका के दूसरे भाग में कॉलम के दूसरे खंड में उत्पाद है जो मेरे पास है।

बल्कि दिलचस्प न्यूक्लियोफाइल

इसलिए उनमें से पहला पोटेशियम साइनाइड kcn है

इसलिए पोटेशियम साइनाइड आपके पास पहले से ही उस विशेष अणु का है, मुझे यकीन है कि जब आप पोटेशियम का इलाज करते हैं हैलोजेन के साथ एम साइनाइड , उत्पाद एक अल्किल साइनाइड है, इसे नाइट्राइल भी कहा जाता है,

इसलिए आपको उत्पाद के रूप में नाइट्राइल मिलता है,

इसलिए साइनाइड माइनर सी और माइनस के साथ इलाज करने वाला अल्काइल हैलाइड आपको संबंधित अल्काइल साइनाइड या नाइट्राइल अल्काइल नाइट्राइड देता है,

इसलिए अब वही प्रतिक्रिया है।

पोटेशियम साइनाइड के बजाय अगर मैं सिल्वर साइनाइड $egcn$ के साथ करता हूं तो आप देख सकते हैं कि अंतर केवल उस धातु में है जिसका उपयोग किया जाता है

इसलिए पोटेशियम साइनाइड या सिल्वर साइनाइड लेकिन इस मामले में उत्पाद साइनाइड नहीं है यह एक आइसोसाइनेट है और आप भी करेंगे देखें कि मैंने इसे एक आरएनसी के साथ खींचा है, मैं इसे आरएनसी के रूप में खींचता हूँ, आरसीएन के रूप में नहीं और साइनाइड सीएन माइनस है,

इसलिए अगर मुझे यह आकर्षित करना है कि ये न्यूक्लियोफाइल कैसे दिखते हैं तो मैं कह सकता हूँ कि साइनाइड आयन सी है और अब नकारात्मक चार्ज है यहाँ कार्बन परमाणु पर केंद्रित है,

इसलिए अगर मुझे साइनाइड आयन खींचना है तो मैं इसे कार्बन और नाइट्रोजन के बीच ट्रिपल बॉन्ड और कार्बन परमाणु पर एक नकारात्मक चार्ज चार्ज के साथ आकर्षित कर पाऊंगा,

इसलिए यह सामान्य रूप से है इसमें एक और प्रतिध्वनि संरचना होती है जिसे ऋणात्मक आवेश या नाइट्रोजन के साथ इस तरह लिखा जा सकता है और कार्बन में एक अकेला जोड़ा होता है

इसलिए साइनाइड आयनों के ये दो विशेष रूप होते हैं जिनमें उन्हें लिखा जा सकता है

इसलिए यह कहना है कि ऋणात्मक आवेश केंद्रित है या तो कार्बन पर या नाइट्रोजन पर,

इसलिए एक बार हमारे पास साइनाइड आयन एक न्यूक्लियोफाइल के रूप में एक एल्काइल हैलाइड के साथ प्रतिक्रिया करता है,

इसलिए साइनाइड आयन की न्यूक्लियोफिलिसिटी इस तरह से होती है कि सबसे स्थिर बंधन बनता है,

इसलिए आम तौर पर कार्बन कार्बन रूप अधिक स्थिर होता है।

यदि आप साइनाइड आयन लेते हैं और एल्काइल हैलाइड के साथ प्रतिक्रिया करते हैं तो हमेशा साइनाइड मिलता है, लेकिन अगर सिल्वर साइनाइड का उपयोग किया जाता है तो सिल्वर साइनाइड बॉन्ड का कार्बन सिल्वर बॉन्ड आयनिक नहीं होता है,

इसलिए क्या होता है जब हम एजी प्लस के घोल में सिल्वर साइनाइड डालते हैं और सीएन माइनस नहीं आता है इसके बजाय चांदी और कार्बन के बीच हमेशा यह सहसंयोजक बंधन होता है

इसलिए यह आंशिक रूप से सहसंयोजक होता है

इसलिए चांदी हमेशा कार से जुड़ी रहती है बोन परमाणु

इसलिए साइनाइड आयन के दूसरे छोर पर नाइट्रोजन परमाणु को नकारात्मक रूप से प्रतिक्रिया करने में सक्षम होगा क्योंकि न्यूक्लियोफाइल नाइट्रोजन में हमेशा इसकी अकेली जोड़ी होती है,

इसलिए हम देख सकते हैं कि इस संरचना में मैंने इस अकेले जोड़े को इस पर रखा है तो चलो मैं सिर्फ उन पर प्रकाश डालता हूँ ताकि आप पाएंगे कि मेरे पास नाइट्रोजन परमाणु पर साइन पर ये लंबे जोड़े हैं,

इसलिए यदि चांदी का परमाणु कार्बन परमाणु से मजबूती से जुड़ा हुआ है तो अकेला जोड़ा पेनज़ोन नाइट्रोजन न्यूक्लियोफाइल के रूप में प्रतिक्रिया करना शुरू कर देगा और परिणामस्वरूप हम एक ऐसा उत्पाद प्राप्त करें जहाँ एल्काइल समूह नाइट्रोजन के माध्यम से साइनाइड से जुड़ा हो और जिसे आइसोसाइनेट या आइसोनिट्राइल कहा जाता है,

इसलिए व्यावहारिक अवधारणाओं के लिए समान न्यूक्लियोफाइल शाब्दिक साधनों के साथ आप मान सकते हैं कि यह एक ही न्यूक्लियोफाइल है लेकिन इसमें प्रतिक्रिया के दो अलग-अलग केंद्र हैं और इस तरह के न्यूक्लियोफाइल को एंबिडेंट न्यूक्लियोफाइल कहा जाता है,

इसलिए एक एंपू-फिर न्यूक्लियोफाइल कुछ ऐसा होता है जिसमें एक नकारात्मक चार्ज होता है जिसे अलग-अलग k के दो परमाणुओं के बीच साझा किया जाता है।

ind

इसलिए इस मामले में एक कार्बन और नाइट्रोजन तो प्रतिक्रिया कार्बन परमाणु के माध्यम से या नाइट्रोजन परमाणु के माध्यम से हो सकती है जो अभिकर्मकों के आधार पर या कभी-कभी उन स्थितियों के आधार पर उपयोग की जा रही है जो उस वर्ग का एक और नाइट्राइट आयन है इसलिए अगर मैं पोटेशियम नाइट्रेट लेता हूँ जिसे फिर से लिखा जा सकता है, तो मैं यह लिखने की कोशिश करूंगा कि एक नाइट्रेट आयन ओ माइनस नाइट्रोजन से जुड़ा हुआ है और एक एन प्लस ओ है,

इसलिए इस नाइट्रोजन में अकेले जोड़े हैं

इसलिए यह पोटेशियम नाइट्रेट k प्लस के साथ इस तरह होगा उह नकारात्मक रूप से आवेशित ऑक्सीजन और फिर नैनो समूह के साथ जुड़ा हुआ है यदि आप न्यूक्लियोफाइल के रूप में kno_2 का उपयोग करते हैं तो यह हमेशा ऑक्सीजन पर माइनस चार्ज होता है जो न्यूक्लियोफिलिक परमाणु के रूप में कार्य करता है और यदि मैं चांदी का उपयोग करता हूँ तो यह कार्बन ऑक्सीजन बांड बनाता है और बनाता है उस स्थिति में नाइट्रेट पहले का बंधन मजबूत रहता है

इसलिए फिर से प्रतिक्रिया ठीक उसी तरह होती है जैसे आइसोसाइनेट के मामले में नाइट्रोजन परमाणु पर मौजूद अकेले जोड़े के माध्यम से होती है और परिणामस्वरूप आह प्रतिक्रिया यहाँ से हो रही होगी

इसलिए हमें उत्पाद में एक कार्बन नाइट्रोजन बंधन मिलता है और उन यौगिकों को नाइट्रो एल्काइन्स कहा जाता है,

इसलिए यदि एक कार्बन नाइट्रोजन बंधन एक यौगिक में मौजूद है जो प्रतिस्थापन के रूप में कोई दो नहीं है तो हम उन्हें नाइट्रो कहते हैं अल्केन्स एक और मामला है, वे अल्काइल नाइट्रेट हैं,

इसलिए जैसा कि मैंने दिखाया है, यह तालिका आपको बताती है कि एह न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रियाएं कितनी उपयोगी हैं क्योंकि हम न केवल इसका उपयोग कर सकते हैं कि हम विभिन्न समूहों को एक अल्काइल समूह में परमाणु द्रव प्रतिस्थापन प्रतिक्रिया करके कभी-कभी उपयोग कर सकते हैं।

न्यूक्लियोफाइल के समान वर्ग कहते हैं, लेकिन विभिन्न परमाणुओं के माध्यम से प्रतिक्रिया करते हैं और विभिन्न उत्पाद प्राप्त करते हैं,

इसलिए यह एक बहुत ही कृत्रिम रूप से उपयोगी प्रतिक्रिया है, इसलिए यह भी महत्वपूर्ण है कि हम इस प्रतिक्रिया का अधिक विस्तार से अध्ययन करें, इसलिए न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रियाएं बहुत उपयोगी हैं, इसलिए आइए एक उन पर करीब से नज़र डालें तो दो प्रकार के न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रियाएं होती हैं जो हम हेलो एल्केन पर कर सकते हैं पहला ओ f इसका वर्ग यहां दिखाया गया है एक प्रतिस्थापन न्यूक्लियोफिलिक द्वि-आणविक है इसलिए इस प्रतिक्रिया को सामान्य रूप से sn_2 प्रतिक्रिया के रूप में दिखाया जाता है, इसलिए sn_2 का अर्थ है s प्रतिस्थापन के लिए n का अर्थ है न्यूक्लियोफिलिक और दो का अर्थ द्वि-आणविक के लिए है, इसलिए मेरे पास यहां एक समीकरण है ah प्रतिक्रिया अनुक्रम जो यहां लिखा गया है संरचनाएं तो यह बहुत अधिक बताती है कि वास्तव में यह प्रतिक्रिया क्या है उदाहरण में मैंने चुना है कि मैंने एक हाइड्रॉक्साइड आयन लिया है जो क्लोरो मीथेन के साथ प्रतिक्रिया करने वाला न्यूक्लियोफाइल है

इसलिए यह कार्बन परमाणु है जो तीन हाइड्रोजन परमाणुओं और एक क्लोरीन से जुड़ा होता है परमाणु और अब प्रतिक्रिया इस तरह से आगे बढ़ती है कि हाइड्रॉक्साइड आयन कार्बन के साथ प्रतिक्रिया करके एक संक्रमण अवस्था बनाता है जो एक चरण में मध्यवर्ती नहीं है इसलिए पूरी प्रतिक्रिया एक चरण में होती है जहां शुरू में कार्बन क्लोरीन बंधन कमजोर होने लगता है और एक कार्बन ऑक्सीजन बंधन बनना शुरू हो जाता है और हमें इस तरह एक संक्रमण अवस्था मिलती है जो तब उत्पादों में गिर जाती है जहां एक नया कार्बन ऑक्सीजन बॉन्ड बनता है और सीएल माइनस अब बाहर आता है, हम इसे एक द्वि-आणविक प्रतिक्रिया के रूप में क्यों कहते हैं, यह प्रतिक्रिया है

इसलिए इस पूरे तंत्र को कुछ बिंदुओं में संक्षेपित किया जा सकता है,

इसलिए मैं आपके लिए उन बिंदुओं को पढ़ूंगा ताकि प्रतिक्रिया दूसरे क्रम के कैनेटीक्स का अनुसरण करता है,

इसलिए यदि एक न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रिया दूसरे क्रम कैनेटीक्स का अनुसरण करती है, जिसका अर्थ है कि यदि प्रतिक्रिया का क्रम हेलो एल्केन की एकाग्रता के साथ-साथ न्यूक्लियोफाइल की एकाग्रता पर निर्भर करता है तो यह एक द्वि-आणविक प्रतिक्रिया है जो एक एसएन 2 प्रतिक्रिया है अन्यथा एक sn_2 प्रतिक्रिया में प्रतिक्रिया की दर न्यूक्लियोफाइल की एकाग्रता के साथ-साथ हेलोकेन की एकाग्रता पर निर्भर करती है यह एक एकल चरण प्रतिक्रिया है, कोई मध्यवर्ती नहीं बनता है केवल एक संक्रमण अवस्था होती है और संक्रमण अवस्था कार्बन परमाणु है न्यूक्लियोफाइल और हलोजन परमाणु से बंधे होते हैं

इसलिए इस मामले में हलोजन परमाणु को छोड़ने वाला समूह कहा जाता है क्योंकि यह समूह टी है टोपी छोड़ देता है

इसलिए न्यूक्लियोफाइल कार्बन परमाणु न्यूक्लियोफाइल के साथ-साथ प्रतिक्रिया की संक्रमण अवस्था में छोड़ने वाले समूह के साथ समान रूप से बंधा होता है और संक्रमण अवस्था में हम मान सकते हैं कि कार्बन परमाणु पेंटा समन्वय है जिसका अर्थ है कि इसमें पांच परमाणु जुड़े हुए हैं यह तीन हाइड्रोजन परमाणु जिनके साथ हमने शुरुआत की थी, जो मिथाइल समूह में मौजूद हैं, फिर क्लोरीन परमाणु और न्यूक्लियोफाइल सभी कार्बन से बंधे होते हैं, एक पेंटा समन्वय कार्बन परमाणु देते हैं और यह प्रतिक्रिया विन्यास के व्युत्क्रम के साथ भी होती है, तो बस आपको यह बताने के लिए कि क्या वास्तव में मेरा मतलब विन्यास के व्युत्क्रम से है, मैं आपको यह दिखाने के लिए कुछ मॉडलों का उपयोग करूंगा कि यह प्रतिक्रिया कैसे काम करती है ताकि आप एक हेलो एल्केन को इस तरह मान सकें,

इसलिए यह मान लिया जाता है कि यह क्लोरो मीथेन है और कल्पना करें कि यहां नीले रंग का परमाणु है तो यह नीले रंग का परमाणु जो मैंने इस मॉडल में दिखाया है क्लोराइड है तो काला कार्बन है और यह तीन हाइड्रोजन परमाणुओं से जुड़ा हुआ है

इसलिए यह है आपके लिए क्लोरो मीथेन तो आप देख सकते हैं कि यह टेट्राहेड्रल है

इसलिए यदि आप मॉडल को देखते हैं तो मैं इसे आपके लिए घुमा सकता हूँ ताकि आपको लगे कि यह एक टेट्राहेड्रल कार्बन परमाणु है, सभी बंधन कोण 109 डिग्री हैं तो अब एक राष्ट्र दो प्रतिक्रिया कैसे करता है ऐसा होता है कि इस मामले में आपके पास यह हेलो एल्केन क्लोरोमेथेन होगा, फिर हाइड्रॉक्साइड आयन जो कि लाल रंग का होता है, कार्बन क्लोरीन बॉन्ड के पीछे की ओर से आने लगता है, इसलिए हमेशा एसएन 2 प्रतिक्रिया में यह हमला न्यूक्लियोफाइल का दृष्टिकोण पीछे से होता है।

कार्बन हैलोजन बंधन के पक्ष में

इसलिए एक बार जब यह इस दिशा से संपर्क करना शुरू कर देता है तो आप देखना शुरू कर देंगे कि हलोजन और कार्बन परमाणु के बीच यह विशेष बंधन कमजोर पड़ने लगता है,

इसलिए यह न्यूक्लियोफाइल एक बंधन बनाना शुरू कर देता है ताकि एक नया हो बंधन बनना शुरू होता है यह बंधन कमजोर होने लगता है और जब यह बंधन कमजोर होने लगता है तो ऐसा भी होता है कि ये दो तीन हाइड्रोजन परमाणु जो इस दिशा में थोड़ा सा इशारा करते हैं, चपटा होने लगते हैं en बाहर तो हम एक ऐसे चरण में पहुँचेंगे जहाँ कार्बन परमाणु समान रूप से नीले परमाणु से जुड़ा हुआ है जो कि हैलोजन है और लाल परमाणु इन तीनों हाइड्रोजन के साथ एक विमान में है,

इसलिए यह पेंटा समन्वय संरचना है जिसके बारे में मैं बात कर रहा था यदि आप स्क्रीन को फिर से देखें जहाँ मेरे पास यह अणु है, आप देखेंगे कि इस विशेष भाग में मेरे पास एक प्लेनर प्रजाति है जहाँ एक कार्बन परमाणु और तीन हाइड्रोजन परमाणु जुड़े हुए हैं,

इसलिए आप यह भी मान सकते हैं कि इस विशेष कार्बन परमाणु में sp_2 संकरित है।

एक विमान में तीन हाइड्रोजन परमाणुओं के साथ और एपी ऑर्बिटल है अब मान लें कि न्यूक्लियोफाइल और हैलोजन परमाणु पी ऑर्बिटल के दो लोबों से बंधे हैं,

इसलिए इस संक्रमण अवस्था को देखा जाना चाहिए और अब यह हमारा था सामग्री शुरू करना तो क्या होता है न्यूक्लियोफाइल पीछे की तरफ से आता है इसके साथ प्रतिक्रिया करता है एक नया बंधन बनाता है और फिर हमें एक ऐसा उत्पाद मिलता है जो इस तरह दिखता है

इसलिए यह शुरुआती सामग्री थी जिसमें हमारे पास क्लोरी थी एक तरफ और अब न्यूक्लियोफाइल आ गया है और यह लगभग पीछे की तरफ से आता है,

इसलिए यदि प्रारंभिक सामग्री इस तरह दिखती है यदि हेलो एल्केन इस तरह दिखता है तो उत्पाद इस तरह दिखता है जिसमें नए कार्बन ऑक्सीजन बंधन बिल्कुल विपरीत होते हैं दिशा तो आप जो कल्पना कर सकते हैं वह यह है कि यदि आप इसे एक छाता मानते हैं जहाँ मैं यहाँ पकड़ता हूँ और यह यदि आप आज मान लेते हैं कि प्रतिक्रिया के बाद छतरी का हिस्सा है तो मुझे एक ऐसा उत्पाद मिलता है जो इस तरह दिखता है तो यह ऐसा है जैसे आपका छाता आया है हवा में एक उलटा

इसलिए हम आम तौर पर कहते हैं कि एक प्रतिस्थापन न्यूक्लियोफिलिक द्वि-आणविक प्रतिक्रिया विन्यास के व्युत्क्रम के साथ होती है यह ऐसा है जैसे प्रतिक्रिया के दौरान एक छाता उलटा हो गया है,

इसलिए ये न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रिया की मुख्य विशेषताएं हैं अब आइए हम इस प्रतिक्रिया को थोड़ा और करीब से देखें तो मेरे पास इस विशेष स्क्रीन में क्या है यहाँ एक मिथाइल समूह एक हेलोमीथेन एक हेलो इथेन एक आइसोप्रोपिल हैलाइड और एक टीआईएस है मुकदमा हैलाइड एक प्रतिक्रिया से गुजर रहा है,

इसलिए जिस बिंदु पर मैं यहाँ जोर देना चाहता हूँ वह यह है कि प्रतिस्थापन न्यूक्लियोफिलिक प्रतिक्रिया में यह बहुत ही अजीब संक्रमण अवस्था है जहाँ एक कार्बन पांच अलग-अलग परमाणुओं से जुड़ा होता है,

इसलिए इस संक्रमण अवस्था में कार्बन परमाणु के चारों ओर का थोक बहुत भूमिका निभाता है और कार्बन परमाणु के प्रति न्यूक्लियोफाइल का दृष्टिकोण भी कार्बन परमाणु पर मौजूद है,

इसलिए हम एक मिथाइल समूह को देखते हैं जो मेरे पास पहली संरचना में है, आप देखते हैं कि एक मिथाइल में तीन हाइड्रोजन परमाणु होते हैं और जब न्यूक्लियोफाइल होता है इसके पास पहुंचने पर यह केवल महसूस होता है कि ये तीन हाइड्रोजन परमाणु हाइड्रोजन परमाणु बहुत छोटे हैं

इसलिए न्यूक्लियोफाइल को इस कार्बन परमाणु के पास जाने में कोई समस्या नहीं है और एक बार एथिल समूह में जाने के बाद न्यूक्लियोफाइल लगभग उसी तरह से एक नया बंधन बनाना शुरू कर देता है, लेकिन इनमें से एक हाइड्रोजन परमाणु को अब मिथाइल समूह के साथ एक अल्काइल समूह के साथ बदल दिया गया है,

इसलिए नाइट्रोजन और अल्काइल समूह के बीच प्रतिकर्षण न्यूक्लियोफाइल को महसूस होने वाली स्टेरिक भीड़ काफी अधिक होती है इसलिए न्यूक्लियोफाइल कार्बन परमाणु पर इस बंधन को बहुत प्रभावी ढंग से बनाने के लिए पर्याप्त रूप से नहीं पहुंच पाएगा,

इसलिए परिणामस्वरूप यह प्रतिक्रिया धीमी होती है और एक बार उनके पास एक आइसोप्रोपिल समूह होता है दो अल्काइल समूह हैं इसलिए प्रतिक्रिया और भी धीमी है और अगर मेरे पास तृतीयक ब्यूटाइल समूह है तो तीन अल्काइल समूह हैं

इसलिए न्यूक्लियोफाइल कार्बन परमाणु तक भी नहीं पहुंच सकता है,

इसलिए ये संख्याएं जो मैंने यहां लिखी हैं,

इसलिए मेरे पास यहां 30 लिखा है।

1 यहाँ मेरे पास 0.

02 और 0 लिखा है,

इसलिए ये संख्याएँ वास्तव में इस प्रतिक्रिया की सापेक्ष दरों का प्रतिनिधित्व करती हैं,

इसलिए यदि आप मानते हैं कि एक मिथाइल हैलाइड 30 की दर के साथ न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन से गुजरता है, तो एथिल हैलाइड की संबंधित दर केवल एक होगी और वह एक आइसोप्रोपिल हैलाइड की मात्रा 0.

02 होती है और एक परीक्षक ब्यूटाइल हैलाइड की मात्रा 0 होती है।

इसलिए यह आपको बताता है कि इन प्रतिक्रियाओं की दर काफी हद तक वें पर निर्भर है।

ई कार्बन परमाणु की भारीता उन समूहों की भारीता जो कार्बन परमाणु के आसपास हैं और कम से कम कार्बन परमाणु को प्रतिस्थापित करते हैं और एक sn_2 प्रतिक्रिया की दर तेज होती है और जैसे-जैसे हम इस पर प्रतिस्थापन जोड़ते रहते हैं, प्रतिक्रिया धीमी हो जाती है

इसलिए बहुत होते हैं कई चीजें जो इस sn_2 प्रतिक्रिया से जुड़ी हैं, यह एक द्वि-आणविक प्रतिक्रिया है, यह न्यूक्लियोफाइल की एकाग्रता पर निर्भर करती है और उपयोग किए जा रहे एल्काइल हैलाइड की सांद्रता पर भी निर्भर करती है, यह एल्काइल हैलाइड की संरचनात्मक विशेषताओं पर निर्भर करती है क्योंकि बल्कियर एल्काइल हैलाइड कार्बन और न्यूक्लियोफाइल के बीच एक प्रारंभिक बंधन बनने में सक्षम नहीं होगा,

इसलिए प्राथमिक एल्किल हैलाइड माध्यमिक की तुलना में तेजी से प्रतिक्रिया करता है जो तृतीयक की तुलना में कहीं अधिक तेजी से प्रतिक्रिया करता है और मिथाइल हैलाइड या हेलोमीथेन सबसे तेजी से प्रतिक्रिया करता है क्योंकि इसमें किसी भी प्रकार का नहीं होता है कार्बन परमाणु के चारों ओर स्टेरिक क्राउडिंग

इसलिए यह सबसे तेजी से प्रतिक्रिया करता है

इसलिए ये प्रतिनिधि प्रतिक्रियाएं हैं यदि आप इस प्रतिक्रिया के लिए किस तरह के सॉल्वेंट्स का उपयोग किया जा सकता है, इस बारे में सोचना पसंद करते हैं इस विशेष बिंदु को याद रखें कि कोई भी चीज जो आयनों को भंग कर सकती है वह एक अच्छा विलायक हो सकता है,

इसलिए हमें एक विलायक की आवश्यकता होगी जो इन आयनों को सामान्य रूप से ध्रुवीय सॉल्वेंट्स को भंग कर सके।

आवश्यक हैं तो हम यह भी नहीं चाहते हैं कि इन आयनों को अत्यधिक सॉल्व किया जाए,

इसलिए हम ऐसे सॉल्वैंट्स नहीं चाहते हैं जिनमें अल्कोहल जैसे हाइड्रोजेन मौजूद हों, उदाहरण के लिए सामान्य रूप से ध्रुवीय एप्रोटिक सॉल्वैंट्स वे होते हैं जिनका उपयोग न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रियाओं के लिए किया जाता है, इसलिए ये सॉल्वैंट्स हैं ध्रुवीय हैं, लेकिन एक इलेक्ट्रोनगेटिव परमाणु से जुड़ा एक प्रोटॉन नहीं है ताकि आयनों को सॉल्व किया जा सके इसलिए हम सॉल्वैंट्स चाहते हैं जिसमें न्यूक्लियोफाइल नंगे हो और बिल्कुल भी सॉल्व न हों इसलिए इसके साथ मैं आज रुकूंगा और हम चर्चा करना जारी रखेंगे न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन का दूसरा वर्ग और आने वाला वर्ग और उनकी स्टीरियोकेमिकल विशेषताएं भी बहुत बहुत धन्यवाद

Prutor@AIIIR