

नमस्ते कार्बनिक रसायन विज्ञान पर व्याख्यान की श्रृंखला में आपका स्वागत है कार्बनिक रसायन विज्ञान के मूलभूत पहलू कार्बनिक रसायन विज्ञान के मूल सिद्धांतों पर चर्चा की जा रही है इस मॉड्यूल में हम कार्बनिक रसायन विज्ञान में दो महत्वपूर्ण पहलुओं पर चर्चा करेंगे एक कार्बनिक यौगिकों की शुद्धि है दूसरा एक है कार्बनिक यौगिक में मौजूद तत्वों की पहचान उदाहरण के लिए एक वैज्ञानिक प्रयोगशाला में एक कार्बनिक अणु को प्रयोगशाला में एक नए कार्बनिक अणु को संश्लेषित करता है यह महत्वपूर्ण है कि वैज्ञानिक कार्बनिक यौगिक को उच्चतम शुद्धता तक शुद्ध कर सके जो कि शुद्धिकरण विधियां अत्यंत महत्वपूर्ण हैं कार्बनिक रसायन विज्ञान के अभ्यास में अब अणु को संश्लेषित करने के बाद उसके पास इसकी संरचना के संदर्भ में इसकी मौलिक संरचना के संदर्भ में यौगिक की पहचान करने का कारण है और इसी तरह हम इस विशेष मॉड्यूल में जिन प्रक्रियाओं से निपटेंगे, वे कुछ प्रक्रियाएं हैं जिनका उपयोग किया जाता है कार्बनिक यौगिकों का शुद्धिकरण जब तक कि अन्यथा कार्बनिक यौगिक पु कोई अशुद्ध पदार्थ की मौलिक संरचना का निर्धारण नहीं कर सकता है,

इसलिए शुद्धिकरण के बाद यौगिकों को शुद्ध करना आवश्यक है कार्बनिक यौगिक में विभिन्न तत्वों और मौलिक संरचना की उपस्थिति की पहचान करना आवश्यक है और यह आमतौर पर किए गए विभिन्न रासायनिक परीक्षणों द्वारा किया जाता है। कार्बनिक यौगिकों के बारे में आइए हम कार्बनिक यौगिकों के शुद्धिकरण के साथ शुरू करें, यह प्रकृति में काफी वर्णनात्मक होने जा रहा है क्योंकि पाठ्यपुस्तक में इनमें से कई प्रक्रियाओं पर चर्चा की गई है और विभिन्न कार्यप्रणाली से संबंधित आरेखों पर आप पाठ्यपुस्तक का उल्लेख कर सकते हैं। उच्च बनाने की क्रिया भी एक चरण परिवर्तन है जब एक ठोस यौगिक पिघलने से पहले ही गर्म हो जाता है, यह गैस चरण में चला जाता है और उदात्त हो जाता है,

इसलिए यदि आप नेफ़थलीन की तरह कुछ लेते हैं उदाहरण के लिए यदि हम नेफ़थलीन को गर्म करते हैं तो नेफ़थलीन वाष्प को पिघलाने से पहले भी नहीं पिघलता है वाष्प संघ में जाने के लिए वाष्पीकरण से गुजरने के लिए ठोस का दबाव पर्याप्त रूप से पर्याप्त होता है und वाष्प चरण और वाष्प चरण को ठंडी सतह पर संघनित किया जा सकता है,

इसलिए सामान्य रूप से जो किया जाता है वह एक पेट्री डिश होता है जिसमें नेफ़थलीन होता है और पेट्री डिश को फ़नल को पेट्री डिश पर उल्टा करके फ़नल से ढक दिया जाता है। और यौगिक को बन्सन बर्नर या हीटर का उपयोग करके नीचे से धीरे से गर्म किया जाता है, उदाहरण के लिए जब पदार्थ को गर्म किया जाता है, यदि यह एक उच्च बनाने योग्य पदार्थ है, तो पदार्थ उच्च बनाने योग्य होता है, बशर्ते कि यह ठोस चरण से सीधे वाष्प चरण में बिना पिघले चला जाए। दूसरे शब्दों में, ठोस का वाष्प दाब इस विशेष तापमान पर पर्याप्त रूप से अधिक होता है, जिस पर इसे गर्म किया जाता है, इसलिए यह तरल चरण बनने से पहले सीधे वाष्प चरण में चला जाता है, उदाहरण के लिए जब वाष्प फ़नल की ठंडी सतहों तक पहुँचते हैं तो क्रिस्टलीकरण प्रक्रिया होगी अनिवार्य रूप से होता है

इसलिए फ़नल का तना और फ़नल की सतह अब नेफ़थलीन के क्रिस्टल से ढकी होने वाली है, इसलिए यह एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके द्वारा कुछ अंग c पदार्थ बेंजोइक एसिड नेफ़थलीन होते हैं, उदाहरण के लिए, सब्लिमीटर का उपयोग करके इन सभी को उभारा जा सकता है जो कि अक्सर यहां दिखाया गया है, यह पर्याप्त नहीं हो सकता है यदि आप बस एक उल्टा फ़नल छोड़ दें, तो अन्य उच्च बनाने की क्रिया उपकरण हैं जो हमें कहते हैं कि एक बाहरी जार है वहाँ और यह कवर किया गया है और फिर आपके पास एक आंतरिक ट्यूब है जिसे जार में नीचे तक नीचे तक डाला जाता है, जिस पदार्थ को उदात्त किया जाना है उसे बाहरी जार में इस तरह ले जाया जाता है और आंतरिक जार में एक जल परिसंचारी इकाई होती है यहाँ नीचे इतना ठंडा पानी यहाँ भेजा जाता है और यह यहाँ से बाहर आता है

इसलिए भीतरी ट्यूब में कांच की सतह को पानी के संचलन या ठंडे पानी के संचलन के माध्यम से लगातार ठंडा किया जाता है यह एक उच्च बनाने की क्रिया ट्यूब है जिसका उपयोग आमतौर पर उदाहरण के लिए किया जाता है

इसलिए उच्च बनाने की क्रिया है अनिवार्य रूप से ठोस से वाष्प में जा रहा है और वाष्प का संघनन वापस ठोस में जा रहा है, इसलिए जो विशिष्ट उदाहरण दिखाया गया है वह यह है कि यदि नेफ़थलीन थोड़ा सा सिलिका या रेत या कुछ ऐसे पदार्थ से दूषित है और सिलिका मोबाइल की आपूर्ति नहीं कर रहे हैं, वे उच्च पिघलने वाले ठोस हैं,

इसलिए जब आप रेत और नेफ़थलीन के मिश्रण को गर्म करते हैं तो केवल नेफ़थलीन ही उदात्त होगा और आपको फ़नल की सतह पर या आंतरिक ट्यूब की सतह पर जमा शुद्ध नेफ़थलीन मिलता है, यहाँ वाष्प अनिवार्य रूप से संघनित होगा। भीतरी ट्यूब के बाहर भीतरी ट्यूब को हटाया जा सकता है और उच्च बनाने की क्रिया समाप्त होने के बाद इस सामग्री को हटाया जा सकता है दूसरी प्रक्रिया क्रिस्टलीकरण है यह ठोस पदार्थों को शुद्ध करने के लिए सबसे लोकप्रिय पद्धति है कार्बनिक ठोस क्रिस्टलीकरण एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें पदार्थ एक ठोस है पदार्थ एक उपयुक्त विलायक में घुल जाता है, यह पानी या एक कार्बनिक विलायक हो सकता है जैसे कि यह उस विशेष विलायक में अत्यधिक घुलनशील नहीं है, यह आदर्श रूप से उच्च तापमान पर अत्यधिक घुलनशील होना चाहिए और जब इसे ठंडा किया जाता है तो यह प्रकृति में अघुलनशील होना चाहिए और आमतौर पर पसंद के विलायक में अशुद्धियाँ अत्यधिक घुलनशील होनी चाहिए,

इसलिए यदि आप उदाहरण के लिए बेंजोइक एसिड जैसे कुछ लेते हैं तो बेंजोइक एसिड डिसो हो सकता है उबलते पानी में इसलिए जब आप पानी उबालते हैं और उसमें बेंजोइक एसिड की ठोस सामग्री डालते हैं तो शुरू में यह धीरे-धीरे तैरता रहेगा और यह घोल में चला जाएगा और यह पानी में घुल जाएगा और जब पानी ठंडा हो जाएगा तो यह क्रिस्टलीय ठोस के रूप में फिर से दिखाई देगा। आम तौर पर जो किया जाता है वह गर्म स्थिति में होता है, पानी में बेंजोइक एसिड का घोल किसी भी निलंबित अशुद्धियों को दूर करने के लिए जल्दी से फ़िल्टर किया जाता है और एक बार छानना एकत्र हो जाने के बाद छानना वह होता है जिसे फ़नल के माध्यम से फ़िल्टर किया जाता है उदाहरण के लिए फ़िल्टर पेपर के माध्यम से इसे फ़िल्टर किया जाता है एक बीकर में फ़नल और जो घोल आपको यहां मिलता है, उसे छानना के रूप में जाना जाता है, जब छानना कमरे के तापमान तक ठंडा हो जाता है, तो बेंजोइक एसिड के क्रिस्टल फिर से दिखाई देते हैं,

इसलिए यदि आप अशुद्ध बेंजोइक एसिड लेते हैं, तो इसे क्रिस्टलीकरण द्वारा दूर क्रिस्टलीकरण द्वारा आसानी से शुद्ध किया जा सकता है। एक कार्बनिक विलायक ठोस केवल समस्या को शुद्ध करने के सर्वोत्तम तरीकों में से एक को एक उपयुक्त विलायक की पहचान करने की आवश्यकता है जिसमें यह उच्च तापमान पर घुलनशील हो, लेकिन कम तापमान पर घुलनशील ताकि कोई इस पिक्निक एसिड को प्रभावी ढंग से कर सके उदाहरण के लिए पानी से क्रिस्टलीकृत किया जा सकता है,

इसलिए ये कार्बनिक यौगिकों के शुद्धिकरण के कुछ तरीके हैं, तीसरी पद्धति आसवन पद्धति है आसवन में अनिवार्य रूप से एक तरल उबालना शामिल है यह तरल पदार्थों के शुद्धिकरण के लिए एक पद्धति है जब तरल को उसके कथनांक तक गर्म किया जाता है, दूसरे शब्दों में, जब तरल की सतह पर वाष्प का दबाव वायुमंडलीय दबाव के बराबर होता है, तो तरल उबलने लगता है और वाष्प उत्पन्न करता है और वाष्प को ठंडे कंडेनसर का उपयोग करके फिर से संघनित किया जाता है और यह प्रक्रिया है आसवन आसवन के रूप में जाना जाता है, कई अलग-अलग प्रकार के आसवन ज्ञात हैं एक सामान्य दबाव आसवन है जिसका अर्थ है कि तरल वायुमंडलीय दबाव में ही तब तक गर्म होता है जब तक कि वह अपने कथनांक तक नहीं पहुंच जाता, वाष्प एक कंडेनसर का उपयोग करके संघनित हो जाते हैं और यह एक सामान्य दबाव है आसवन या साधारण आसवन दूसरा आसवन निर्वात आसवन है आयन यहाँ एक वैक्यूम पंप का उपयोग करके प्रतिक्रिया आसवन इकाई पर एक कम दबाव लगाया जाता है, उदाहरण के लिए, मान लें कि आपके पास एक आसवन इकाई है जिसमें तरल युक्त दोष हैं और इसमें एक कंडेनसर जुड़ा हुआ है और आपके पास यहां एक रिसीवर फ्लास्क है। उदाहरण के लिए इस हिस्से में आप वैक्यूम पंप से जुड़े दूसरे शब्दों में वैक्यूम लगाते हैं ताकि फ्लास्क के अंदर की हवा को चूसा जाए और यहां एक कम दबाव पैदा हो जाए, हमें कुछ कार्बनिक यौगिकों को वैक्यूम डिस्टिलेशन करने की आवश्यकता क्यों है जब यह अपने कथनांक तक पहुंचता है तो यह अपने कथनांक तक पहुंचने से

पहले ही विघटित हो जाता है, यह अपघटन से गुजर सकता है और कुछ कार्बनिक यौगिक उच्च तापमान तक गर्म करने के लिए खतरनाक हो सकते हैं क्योंकि यह आग पकड़ सकता है और इसी तरह इन दो कारणों से यदि दबाव प्रतिक्रिया में अभी भी या आसवन को अभी भी निचले स्तर पर रखा गया है, तो वाष्प का दबाव सिस्टम के लागू वैक्यूम के निचले स्तर पर भी लागू दबाव तक पहुंच जाता है। दूसरे शब्दों में, तरल कम तापमान पर कम दबाव पर उबलता है, उदाहरण के लिए, उदाहरण के लिए, मेरे पास इस तरह का एक बर्तन है और इसे वायुमंडलीय दबाव पर बनाए रखा जाता है, जब तरल उबलता है तो तरल उबलता है जब सतह पर वाष्प का दबाव होता है तरल उस विशेष तापमान पर वायुमंडलीय दबाव के बराबर होता है, तरल उबलने लगता है, दूसरे शब्दों में, वह तापमान जिस पर वाष्प का दबाव वायुमंडलीय दबाव के बराबर होता है, तरल उबलना शुरू कर देगा, मान लीजिए कि यह वायुमंडलीय दबाव नहीं है, तो यह वायुमंडलीय दबाव से कम है। दबाव तो तापमान भी कम होगा क्योंकि कम तापमान पर ही यह उस दबाव तक पहुंच जाएगा जो लागू किया जा रहा है या वैक्यूम जो लागू किया जा रहा है ताकि वैक्यूम आसवन का मूल सिद्धांत हो अन्यथा कार्बनिक यौगिक का आसवन जो सामान्य रूप से विघटित हो जाएगा इसके कथनांक पर इसे कम तापमान पर आसवन बनाने के लिए हम वैक्यूम लगाते हैं और दबाव आसवन को कम करते हैं  $n$  जिसे निर्वात आसवन के रूप में जाना जाता है, तीसरे आसवन को भिन्नात्मक आसवन के रूप में जाना जाता है, उदाहरण के लिए, हमारे पास दो यौगिकों का मिश्रण है, मान लें कि बेंजीन का मिश्रण है, जिसका कथनांक 80 डिग्री या उससे अधिक है और **xylyene** जिसमें है लगभग सौ दस या सौ बीस का कथनांक सेंटीग्रेड होता है या तो अब ये दो तरल पदार्थ गलत हैं मान लीजिए कि आपने गलती से इसे मिला दिया है या आपके पास इन दो यौगिकों का मिश्रण है जिन्हें आप अलग करना चाहते हैं, तो इस यौगिक को नीचे से आसुत किया जा सकता है भिन्नात्मक आसवन की स्थिति जैसे कि कम उबलते तरल को पहले एक अंश के रूप में प्राप्त किया जाता है और फिर आप इसे उच्च तापमान पर गर्म करते हैं और उच्च उबलते तरल को दूसरे शब्दों में उबलते बिंदु अंतर के आधार पर प्राप्त करते हैं यदि वे बहुत व्यापक रूप से भिन्न होते हैं उनका कथनांक तब भिन्नात्मक आसवन करना आसान होता है, भले ही वे अपने कथनांक के संदर्भ में निकट से बंद हों, भिन्नात्मक आसवन करना संभव है यदि आपके पास एक फ्रैक्शनिंग कॉलम है तो एक फ्रैक्शनिंग कॉलम क्या है एक फ्रैक्शनिंग कॉलम एक ट्यूब के अलावा और कुछ नहीं है जो इस तरह के मोतियों के कांच के मोतियों से भरा होता है और यह फ्लास्क डिस्टिलेशन फ्लास्क से जुड़ा होता है जहां तरल लिया जाता है उदाहरण के लिए यह पूरी तरह से भरा हुआ है कांच के मोती जो यहां खुले हैं, कुछ कपास प्लग या कुछ डालें और इसे कांच के मोतियों से इस विशेष तरीके से भरें ताकि वाष्प के माध्यम से गुजरने में बहुत बाधा हो, यह हमेशा की तरह एक कंडेनसर से जुड़ा होता है तो क्या होता है तरल उबलना शुरू कर देता है कम उबलते तरल का वाष्प दबाव कम उच्च उबलते तरल के वाष्प दबाव की तुलना में वाष्प चरण में अधिक होने वाला है उदाहरण के लिए क्योंकि उनके उबलते बिंदु में अंतर होता है इसलिए उबलते हुए एक कम तापमान पर कि वाष्प ऊपर उठेगी यह संघनित होती रहेगी जब तक कि यह इस स्तर तक नहीं बढ़ जाती है और फिर उस निचले कथनांक का आसवन दूसरे शब्दों में होगा **ba** कथनांक अंतर पर **sed** आप इस विशेष उदाहरण बेंजीन में अधिक वाष्पशील यौगिक को चुनिंदा रूप से डिस्टिल कर रहे हैं और कम वाष्पशील यौगिक की तुलना में जो इस विशेष मामले में **xylyene** है, इसलिए यह आंशिक आसवन सेटअप का मूल सिद्धांत है, अंत में आपके पास भाप भी है आसवन भाप आसवन पौधों की सामग्री से टेरपेनॉइड यौगिकों के अलगाव के लिए एक बहुत ही पसंदीदा तरीका है, उदाहरण के लिए मैं नींबू के छिलके से लिमोनेन का आसवन करना चाहता हूँ, जिसे सॉरी में नींबू के रूप में जाना जाता है और मान लीजिए कि मैं नींबू को छिलके से अलग करना चाहता हूँ। नींबू या संतरे के छिलके एक धारा आसवन इकाई करने के लिए आदर्श है भाप आसवन भी उपयोगी होता है जब एक यौगिक प्रकृति में वाष्प अस्थिर होता है, दूसरे शब्दों में भाप के तापमान पर इसमें वाष्प बनाने के लिए पर्याप्त वाष्प दबाव होता है और वाष्प एक का उपयोग करने के लिए संघनित होते हैं आसवन की प्रक्रिया के दौरान कंडेनसर इसलिए कई कार्बनिक यौगिक होते हैं जो सामान्य रूप से भाप आसवन योग्य होते हैं यदि यह दबाव लगाया जाता है, फिर जल वाष्प के अनुरूप दबाव और कार्बनिक के अनुरूप आंशिक दबाव होता है, इसलिए यह जल वाष्प दबाव है और यह कार्बनिक यौगिक वाष्प दबाव है, यह भाप आसवन इकाई में कुल दबाव होगा, इसलिए जब अणु जब तापमान लागू दबाव तक पहुंच जाता है इसमें पानी के वाष्प के साथ-साथ कार्बनिक अणु के वाष्प दोनों शामिल होंगे और यह पानी के साथ अदृश्य रूप से संघनित कार्बनिक अणु है, इसलिए रिसेवर पर आपको पानी का मिश्रण भी प्राप्त होगा कार्बनिक यौगिक के रूप में और जिसे पृथक्करण की प्रक्रिया में एक अलग फ़नल के माध्यम से अलग किया जाना है, शुद्ध कार्बनिक यौगिक को पानी के अंश से अलग करने की प्रक्रिया में एक अलग फ़नल का उपयोग करके किया जाता है जो ठोस बनाया जा रहा है चौथी पद्धति एक निष्कर्षण पद्धति है यह उपयोगी है यदि दो कार्बनिक यौगिकों को एक साथ मिश्रित किया जाता है और उनके रासायनिक गुण के आधार पर एक **ca n** चयनात्मक निष्कर्षण प्रक्रिया द्वारा एक को दूसरे से अलग करें मैं आपको एक उदाहरण दूंगा मान लीजिए कि बेंजीन और बेंजोइक एसिड एक साथ मिश्रित होते हैं दूसरे शब्दों में बेंजीन का एक समाधान दिया जाता है, कोई भी आसवन द्वारा बेंजीन को आसानी से हटा सकता है और बेंजोइक एसिड प्राप्त कर सकता है एसिड ताकि बेंजीन के आसवन के माध्यम से कोई बेंजोइक एसिड प्राप्त कर सके वैकल्पिक रूप से कोई भी इस मिश्रण में बेंजोइक एसिड निकाल सकता है, बेंजोइक एसिड की अम्लीय संपत्ति का शोषण करता है, इसलिए जो किया जाता है वह आम तौर पर एक अलग करने के लिए लिया जाता है उदाहरण के लिए बेंजीन और बेंजोइक एसिड युक्त घोल यहाँ लिया जाता है जिसमें अब आप जलीय सोडियम बाइकार्बोनेट को इकोसोडियम बाइकार्बोनेट मिलाते हैं जब यह एक और परत बनाता है तो यह निचली परत का निर्माण करेगा, पानी बेंजीन से भारी होता है इसलिए ऊपरी परत बेंजीन युक्त होगी बेंजोइक एसिड और निचली परत जलीय बाइकार्बोनेट घोल होगी जब आप इसे एक साथ मिलाते हैं और इसे हिलाते हैं और इसे एक साथ मिलाते हैं तो क्या होगा एसिड अनिवार्य रूप से जलीय बाइकार्बोनेट सोडियम बाइकार्बोनेट के साथ सोडियम बेंजोएट बनाने के लिए प्रतिक्रिया करेगा जो पानी में घुलनशील है क्योंकि यह एक सोडियम नमक है इसलिए आप बेंजीन के घोल से बेंजोइक एसिड को जलीय परत के घोल में निकालना शुरू करेंगे और फिर आपको गूँज की परत को व्यवस्थित करने की अनुमति देंगे। निचली परत में अलग करें, इसलिए इसमें सोडियम बेंजोएट होगा, उदाहरण के लिए ऊपरी परत में बेंजीन होगा और यदि आप निचली परत को दो परतों के निचले हिस्से के अनुरूप परत को अलग करके हटा दें तो आपको बीकर में निचला हिस्सा मिलेगा सोडियम बेंजोएट युक्त परत अब यदि आप हाइड्रोक्लोरिक एसिड जोड़ते हैं तो बेंजोइक एसिड जलीय चरण से बाहर आ जाएगा, इसलिए जब आप दो परतों को अलग करने के बाद हाइड्रोक्लोरिक एसिड जोड़ते हैं तो यह बेंजोइक एसिड सोडियम क्लोराइड को पानी में घुलनशील बनाता है, इसलिए ऊपरी परत होगी अलग करने वाले फ़नल में ही फ्लास्क जिसमें बेंजीन होता है निचली परत जो जलीय परत होती है उसमें सोडियम होता है बेंजोइक एसिड की ऊंचाई जो अम्लीकरण पर आपको बेंजोइक एसिड देता है यदि आपके पास एनिलिन और बेंजोइक एसिड का मिश्रण है, तो उसी पद्धति का उपयोग किया जा सकता है एनिलिन मूल बेंजोइक एसिड अम्लीय है इसलिए आप इसे हाइड्रोक्लोरिक एसिड के साथ चुनिंदा रूप से एनिलिन को निकालने के लिए निकाल सकते हैं या आप बेंजोइक एसिड को चुनिंदा रूप से निकालने के लिए इसे बेज सोडियम बाइकार्बोनेट के साथ निकाल सकते हैं, इसलिए चयनात्मक निष्कर्षण वह पद्धति है जिसका उपयोग इस प्रकार के पृथक्करण के लिए किया जाता है, लेकिन सबसे महत्वपूर्ण तकनीक क्रोमेटोग्राफी है क्रोमेटोग्राफी अनिवार्य रूप से दो चरणों के सिद्धांत पर संचालित होती है। ठोस स्थिर चरण दूसरा एक मोबाइल चरण है, हम कार्बनिक

यौगिकों के मिश्रण को अलग करने के लिए कॉलम क्रोमेटोग्राफी के बारे में बात कर रहे हैं, अगर एक पद्धति को उच्च बनाने की क्रिया क्रिस्टलीकरण आसवन या निष्कर्षण के आधार पर नहीं अपनाया जा सकता है तो अंतिम बिंदु यह है कि आप क्रोमेटोग्राफी का उपयोग करके उन्हें अलग कर सकते हैं। क्या कॉलम क्रोमेटोग्राफी और पेपर क्रोमेटोग्राफी और थिन ला दो प्रकार के होते हैं? यार क्रोमेटोग्राफी हम उदाहरण के लिए कहते हैं कि हम एक कार्बनिक प्रतिक्रिया करते हैं जो हम यौगिकों के मिश्रण के साथ समाप्त करते हैं और जिसे इस पद्धति में से किसी एक द्वारा आसानी से अलग नहीं किया जा सकता है जो सामान्य रूप से किया जाता है वह एक लंबे ब्यूरेट प्रकार के उपकरण में होता है जिसे के रूप में जाना जाता है स्तंभ इसे किसी प्रकार के कपास या कांच के ऊन के साथ यहां स्थायी रूप से बंद करने के लिए बंद नहीं किया जाता है, लेकिन इसे केवल तरल के लिए पारगम्य बनाता है लेकिन ठोस के लिए नहीं और इसे सिलिका जेल या एल्यूमिना सिलिका जेल से भरे  $\text{SiO}_2$  एल्यूमिना  $\text{Al}_2\text{O}_3$  है ये सबसे अधिक उपयोग की जाने वाली स्थिर चरण सामग्री हैं, दूसरे शब्दों में ये स्थिर चरण हैं जो आपके पास यहां हैं, फिर कार्बनिक यौगिकों का एक घोल जो कार्बनिक यौगिकों का मिश्रण है, सिलिका जेल के शीर्ष पर लगाया जाता है,

इसलिए अब इसमें अनिवार्य रूप से एक मिश्रण होता है। कार्बनिक यौगिकों का मिश्रण मान लें कि कार्बनिक यौगिकों का मिश्रण रंगों का मिश्रण होता है, ताकि आपके पास एक लाल रंग की डाई मिश्रित हो, उदाहरण के लिए इस विशेष उदाहरण में एक नीले रंग की डाई अब एक उपयुक्त विलायक है चुना गया है और यह इन यौगिकों का उपयोग करके स्तंभ के माध्यम से किया जाता है, अब सिलिका की सतह पर कार्बनिक अणु का एक रासायनिक अवशोषण होता है जो हाइड्रॉक्सी कार्यात्मक समूह से भरा होता है इसी तरह एल्यूमिना सतह भी हाइड्रॉक्सी कार्यात्मक समूह से भरी होती है इसलिए हाइड्रोजन बंधन होता है कार्बनिक यौगिक और इस ठोस चरण या स्थिर चरण के बीच बातचीत और कमजोर बातचीत और जब विलायक इन यौगिकों से गुजरता है तो इन यौगिकों में कुछ घुलनशीलता होती है,

इसलिए आप अनिवार्य रूप से मोबाइल चरण के बीच कार्बनिक यौगिक को विभाजित कर रहे हैं जो तरल है चरण जो गुजर रहा है और ठोस चरण किसी भी मोबाइल चरण की अनुपस्थिति में स्थायी रूप से ठोस सतह का पालन किया जाएगा अब आप मोबाइल चरण में कार्बनिक यौगिक की घुलनशीलता के कारण विभाजन कर रहे हैं, आप इसे मोबाइल चरण के माध्यम से विभाजित कर रहे हैं

इसलिए समय के साथ दो अणुओं में शुरू करने के लिए अलग-अलग ध्रुवीयता हो सकती है और एक जो अधिक ध्रुवीय है वह सिलिका जेल से दृढ़ता से चिपके रहने वाला है, दूसरा जो कम ध्रुवीय होने वाला है, वह तेजी से समाप्त होने वाला है,

इसलिए मान लें कि लाल यौगिक वह है जो प्रकृति में कम ध्रुवीय है,

इसलिए वह जा रहा है पहले इस तरह के एक बैंड के रूप में और नीला यौगिक जो अधिक ध्रुवीय है, को धीमा होने जा रहा है,

इसलिए आप लाल यौगिक के अनुरूप दो बैंड और नीले रंग के यौगिक को इस तरह अलग करते हुए देखेंगे ताकि यदि आप बाहर निकल सकें यह अधिक से अधिक विलायक के साथ बाहर आने वाला पहला यौगिक लाल यौगिक है जिसके बाद दूसरा यौगिक है

इसलिए यदि आपके पास  $n$  यौगिकों का मिश्रण है तो भी आप इसे कॉलम क्रोमेटोग्राफी के माध्यम से अलग कर सकते हैं मूल सिद्धांत है पेपर

क्रोमेटोग्राफी में अनिवार्य रूप से समान पेपर सेल्युलोज को छोड़कर एक ठोस स्थिर चरण के रूप में उपयोग किया जाता है,

इसलिए आपके पास एक बीकर होता है और बीकर में आप कागज के एक टुकड़े को निलंबित करते हैं और आप कागज के नीचे कार्बनिक यौगिक मिश्रण को देखते हैं और फिर भरते हैं यह थोड़े से विलायक के साथ होता है जिसे हटा दिया जाता है और विलायक अनिवार्य रूप से कागज पर केशिका क्रिया के कारण ऊपर जाता है और यह एक मोबाइल चरण है और जब यह चलता है, उदाहरण के लिए यह कार्बनिक यौगिक को हटा देता है,

इसलिए यदि आपके पास लेट का मिश्रण है हम कहते हैं कि एक नीला स्थान और एक लाल धब्बा एक साथ देखा जाता है, आइए मान लें कि नीला भाग एक कम ध्रुवीय स्थान है जो तेजी से आगे बढ़ेगा और लाल भाग एक अधिक ध्रुवीय स्थान है जो इस विशेष मामले में धीमी गति से निकलेगा

इसलिए उसके परिणामस्वरूप पेपर क्रोमेटोग्राफी के माध्यम से दो धब्बे बहुत स्पष्ट रूप से देखे जा सकते हैं,

इसलिए जब आप कार्बनिक प्रतिक्रिया कर रहे हैं तो आप कार्बनिक प्रतिक्रिया का पालन करना चाहते हैं तो यह थोक पृथक्करण के लिए है, कोई भी कॉलम क्रोमेटोग्राफी का उपयोग करके कार्बनिक यौगिकों के पृथक्करण की ग्राम मात्रा कर सकता है। यह इस बात पर निर्भर करता है कि आप किस आकार का ब्यूरेट लेते हैं या आप किस आकार की ट्यूब लेते हैं, आप जो ट्यूब लेते हैं उसका व्यास आप जितना संभव हो उतना सिलिका जेल पैक कर सकते हैं और यौगिक को लोड कर सकते हैं और उन्हें अलग करने के लिए यौगिक को हटा सकते हैं। ठीक से इस तरह से अब कांच की प्लेट या

एल्यूमिनियम शीट पर यदि सिलिका जेल या एल्यूमिना की एक पतली परत लेपित है तो यह पतली परत क्रोमेटोग्राफी का गठन करेगी,

इसलिए पतली परत क्रोमेटोग्राफी अनिवार्य रूप से आपके पास कागज की एक पट्टी है क्षमा करें कागज की एक पट्टी नहीं कांच या एल्यूमिनियम शीट जिस पर सिलिका या एल्यूमिना की एक मिलीमीटर मोटाई का लेप किया जाता है और इसे एक जार के अंदर रखा जाता है और हम कहते हैं कि यह जार के नीचे इस तरह है और थोड़ी मात्रा में विलायक लिया जाता है विलायक अनिवार्य रूप से चलता है केशिका क्रिया के कारण फिर से ऊपर की ओर और यदि यौगिकों को यहाँ अनिवार्य रूप से देखा जाता है तो आप विलायक को यहाँ तक ले जा सकते हैं उदाहरण के लिए हम कहते हैं कि यह एक विलायक मोर्चा है और यह वह मूल है जहाँ यौगिक देखा जाता है और के दौरान भ्रम, मान लीजिए कि अणु यहाँ इस बिंदु तक चलता है,

इसलिए यहाँ यह दूरी हम कहते हैं  $1$  और यह विलायक दूरी  $m$  के बारे में है दूसरे शब्दों में विलायक  $m$  मिलीमीटर तक बढ़ गया है जबकि यौगिक है केवल  $1$  मिलीमीटर तक ले जाया गया अवधारण कारक को उस लंबाई के रूप में परिभाषित किया जाता है जिस पर यौगिक को उस लंबाई से विभाजित किया जाता है जिससे विलायक स्थानांतरित हो गया है उदाहरण के लिए यह पतली परत क्रोमेटोग्राफी के अनुरूप होगा मूल सिद्धांत अनिवार्य रूप से समान है आपके पास एक अंतर अवशोषण है ठोस सतह पर यौगिक का जो एक एल्यूमिनियम प्लेट या एक कांच की प्लेट पर सिलिका या एल्यूमिना की एक पतली परत है और इस विशेष मामले में विलायक को नीचे से ऊपर तक स्तंभ क्रोमेटोग्राफी में ऊपर से नीचे की तुलना में विलायक से डाला जाता है कॉलम क्रोमेटोग्राफी में सबसे ऊपर और नीचे कलेक्टर जबकि सॉल्वेंट को नीचे में लिया जाता है और इसे कार्बनिक यौगिकों के क्रोमेटोग्राफिक पैटर्न देने के लिए तैयार किया जाता है और रिटेंशन फैक्टर अनिवार्य रूप से एक पैरामीटर है जो किसी दिए गए सॉल्वेंट सिस्टम के लिए पहचान करता है कि कितना है वह दूरी जो यौगिक द्वारा तय की गई दूरी की तुलना में विलायक द्वारा स्वयं विलायक के सामने तक चली जाती है,

इसलिए ये  $a$  कुछ तरीके हैं जिनके द्वारा कार्बनिक रसायन विज्ञान में यौगिकों को शुद्ध किया जा सकता है, अब हम सरल पद्धति का उपयोग करके कार्बनिक यौगिकों की मौलिक संरचना के निर्धारण के लिए आगे बढ़ते हैं, उदाहरण के लिए, उदाहरण के लिए कार्बनिक यौगिकों में आमतौर पर कार्बन और हाइड्रोजन होते हैं,

इसलिए कोई कार्बन के लिए परीक्षण नहीं करना चाहता है और हाइड्रोजन एक कार्बनिक यौगिक में कार्बन और हाइड्रोजन के लिए वास्तव में परीक्षण कर सकता है लेकिन यह आवश्यक नहीं है क्योंकि जब आप कार्बनिक यौगिक कहते हैं तो इसकी संरचना में कार्बन और हाइड्रोजन होगा, हालांकि यदि आप कार्बन और हाइड्रोजन युक्त कार्बनिक यौगिक लेते हैं तो आप इसे मिलाते हैं ऑक्सीजन की उपस्थिति में कप्रिक ऑक्साइड और इसे दृढ़ता से गर्म करें यह कार्बन डाइऑक्साइड और पानी का निर्माण करेगा दूसरे शब्दों में आप उच्च तापमान पर कार्बनिक यौगिक को पूरी तरह से ऑक्सीकरण करते हैं, इसी ऑक्सीकृत उत्पाद कार्बनिक यौगिक में मौजूद हाइड्रोजन ऑक्सीकरण के दौरान पानी बन जाता है और कार्बन मौजूद होता है कार्बनिक यौगिक में कार्बन डाइऑक्साइड बन जाता है इसका परीक्षण चूने के पानी से किया जा सकता है और थ कैल्शियम क्लोराइड के साथ परीक्षण किया जा सकता है निर्जल निर्जल कोलेजन क्लोराइड पानी को अवशोषित करता है

इसलिए प्रक्रिया के दौरान कैल्शियम क्लोराइड का वजन अनिवार्य रूप से बढ़ जाएगा क्या होगा यदि कार्बनिक यौगिक में अन्य तत्व भी हों जैसे नाइट्रोजन

सल्फर फास्फोरस और हलोजन उदाहरण के लिए एक यौगिक में दोनों होते हैं कार्बन हाइड्रोजन और नाइट्रोजन हम नाइट्रोजन की उपस्थिति की पहचान कैसे करते हैं यह परीक्षण है जिसे पाठ परीक्षण के रूप में जाना जाता है इसे सोडियम संलयन परीक्षण के रूप में भी जाना जाता है आइए हम एक यौगिक लेते हैं जैसे इसमें नाइट्रोजन है इस यौगिक में दो नाइट्रोजन मौजूद हैं आइए हम कहते हैं कि कार्बन हाइड्रोजन है नाइट्रोजन भी है लेकिन फिर नाइट्रोजन इस विशेष यौगिक में एक कार्बनिक नाइट्रोजन के रूप में है यह एक आयनिक पदार्थ नहीं है यह एक न्यूट्रल नाइट्रोजन है जो इस विशेष प्रणाली में मौजूद है,

इसलिए जब एक कार्बनिक यौगिक नाइट्रोजन युक्त सोडियम को अत्यधिक गर्म किया जाता है यह कार्बन और नाइट्रोजन की उपस्थिति के कारण नाइट्रोजनयुक्त सामग्री को साइनाइड में बदल देता है  $hi$

इसलिए सोडियम साइनाइड वह है जो इसके दौरान उत्पन्न होता है, दूसरे शब्दों में, सोडियम फ्यूजन टेस्ट अनिवार्य रूप से आपको कार्बनिक यौगिक की नाइट्रोजन सामग्री को एक अकार्बनिक नाइट्रोजन यौगिक में परिवर्तित करने की अनुमति देता है, अर्थात् सोडियम साइनाइड सोडियम साइनाइड का परीक्षण आसानी से किया जा सकता है। सोडियम की अधिकता आप इसे उच्च तापमान पर गर्म करते हैं और इसे दूसरे शब्दों में फैलाते हैं, आप सोडियम को एक छोटी ट्यूब में कार्बनिक यौगिक के साथ उच्च तापमान पर पिघलाते हैं और अचानक ट्यूब टेस्ट ट्यूब को पानी में डुबो देते हैं ताकि आप सोडियम हाइड्रॉक्साइड और सोडियम साइनाइड बना सकें। इस प्रक्रिया में अब इसे सोडियम फ्यूजन एक्सट्रैक्ट कहा जाता है सोडियम फ्यूजन एक्सट्रैक्ट हमेशा क्षारीय होता है क्योंकि सेल्फ सोडियम की अधिकता के कारण जो पानी के साथ प्रतिक्रिया करेगा,

इसलिए पहले इसे सोडियम के साथ जोड़ा जाता है, फिर पानी मिलाया जाता है या इसे पानी में मिलाया जाता है। सोडियम फ्यूजन ट्यूब को पानी में डुबोया जाता है और ट्यूब रेड हॉट ट्यूब अनिवार्य रूप से टूट जाती है और अतिरिक्त सोडियम सोडियम हाइड्रॉक्साइड में जाने के लिए पानी के साथ प्रतिक्रिया करता है और या गैरिक नाइट्रोजन सामग्री सोडियम साइनाइड में बदल जाती है,

इसलिए अब क्या किया जाता है कि फेरस सल्फेट मिलाया जाता है और क्षारीय स्थिति में उबाला जाता है यदि आप फेरस सल्फेट को सोडियम साइनाइड के साथ उबालते हैं तो यह फेरोसाइनाइड बन जाएगा क्योंकि प्रजाति अब उबलते हुए फेरस सल्फेट को भी हवाई स्थिति में ऑक्सीकृत कर देती है। फेरिक सल्फेट

इसलिए फेरिक हाइड्रॉक्साइड की एक छोटी मात्रा भी बन जाएगी

इसलिए फेरस और फेरिक वे एक साथ मिलकर फेरिक फेरो साइनाइड बनाते हैं और यह गहरे नीले रंग का होता है इसे प्रशिया ब्लू कहा जाता है इसलिए सोडियम फ्यूजन एक्सट्रैक्ट के बाद होता है इसके ऊपर फेरस सल्फेट के साथ उबाला जाता है और फिर इसे तनु सल्फ्यूरिक एसिड के साथ अम्लीकृत किया जाता है, इस विशेष निष्कर्षण प्रक्रिया में सोडियम हाइड्रॉक्साइड से छुटकारा पाने के लिए पतला सल्फ्यूरिक एसिड आवश्यक होता है, इसलिए सोडियम फ्यूजन अर्क को पहले सोडियम सल्फ्यूरस सल्फेट के साथ उबाला जाता है और अतिरिक्त सोडियम को बेअसर कर दिया जाता है। तनु सल्फ्यूरिक एसिड के साथ हाइड्रॉक्साइड बेअसर होने पर एक गहरा नीला रंग पैदा करता है या जिसे के रूप में जाना जाता है प्रशिया नीला रंग जो एक संकेत है प्रशिया नीले रंग की उपस्थिति का एक संकेत है

इसलिए समग्र प्रतिक्रिया कार्बन और नाइट्रोजन है सोडियम रूपों की उपस्थिति में सोडियम साइनाइड सोडियम साइनाइड फेरस सल्फेट के साथ अनिवार्य रूप से फेरोसाइनाइड उत्पन्न करता है आप इन समीकरणों को स्वयं संतुलित कर सकते हैं फेरस सल्फेट फेरिक सल्फेट में ऑक्सीकृत हो जाता है जो फेरिक सल्फेट बनता है वह फेरोसाइनाइड के साथ प्रतिक्रिया करता है जिससे फेरिक फेरोसाइनाइड अंतिम उत्पाद बनता है और यह नीले रंग का होता है सभी समीकरणों को संतुलित करने की आवश्यकता होती है जो आप इसे स्वयं कर सकते हैं

इसलिए प्रशिया नीला रंग है दबाने वाले नीले रंग की उपस्थिति एक कार्बनिक यौगिक में नाइट्रोजन की उपस्थिति का संकेत है मूल सिद्धांत सरल है आप जानते हैं कि कार्बनिक नाइट्रोजन अकार्बनिक साइनाइड में परिवर्तित हो जाता है और साइनाइड अनिवार्य रूप से लौह परिसर द्वारा परीक्षण किया जाता है जो दिखाया गया है कि सल्फर भी है सोडियम संलयन निष्कर्षण में कार्बनिक यौगिक में मौजूद यह साइनाइड नहीं देगा ई यह सोडियम थायोसाइनेट देगा, फेरिक सल्फेट के साथ प्रतिक्रिया पर थोडियम थायोसाइनेट इस विशेष प्रजाति के रक्त लाल रंग का उत्पादन करता है हेक्साथोसिनोडो फेराइट जो बनता है और इसमें रक्त लाल रंग होता है पाठ में रक्त लाल रंग की उपस्थिति तनाव एक संकेत है कि आपके पास न केवल नाइट्रोजन है बल्कि सल्फर भी है जो सिस्टम में मौजूद है मान लीजिए कि सिस्टम में केवल सल्फर मौजूद है तो सोडियम फ्यूजन टेस्ट का उपयोग करने वाला कार्बन सल्फर सोडियम सल्फाइड का उत्पादन करेगा,

इसलिए कार्बनिक सल्फर यौगिक अकार्बनिक प्रणाली में परिवर्तित हो जाता है, एक अच्छा उदाहरण सल्फर यौगिक आइए हम कहें कि यह तीन सल्फर युक्त यौगिक सोडियम सल्फाइड सोडियम धातु के साथ गर्म होने पर सोडियम धातु के साथ मिश्रित होने पर यह सोडियम सल्फाइड पैदा करता है क्योंकि अकार्बनिक सल्फर युक्त यौगिक अकार्बनिक सल्फर युक्त यौगिक सोडियम नाइट्रो के माध्यम से परीक्षण किया जा सकता है प्रक्रिया सोडियम नाइट्रो प्रोसाइड अनिवार्य रूप से दो फेकन पांच नहीं है

इसलिए यह सोडियम नाइट्रो प्रोसाइड है जब यह प्रतिक्रिया करता है सोडियम सल्फाइड के साथ यह अनिवार्य रूप से  $Na_2 fpcn_5 nso nos$  उत्पन्न करता है और यह बैंगनी या बैंगनी रंग का माना जाता है,

इसलिए सोडियम नाइट्रोप्रोसाइड परीक्षण सल्फाइड की उपस्थिति का संकेत देने की उपस्थिति में एक बहुत ही बैंगनी रंग देता है सोडियम सल्फाइड का भी सीसा द्वारा परीक्षण किया जा सकता है एसीटेट दूसरे शब्दों में सोडियम फ्यूजन अर्क लिया जाता है और इसे एसिटिक एसिड के साथ बेअसर कर दिया जाता है और फिर लेड एसीटेट मिलाया जाता है यदि आप लेड एसिडिटी को सीधे जोड़ते हैं तो हाइड्रॉक्साइड अवक्षेपित हो जाएगा,

इसलिए ऐसा नहीं होना चाहिए यह सोडियम सल्फाइड उत्पन्न करने के लिए एसिटिक एसिड के साथ बेअसर होता है। और सोडियम एसीटेट तो अगर लेड एसीटेट मिलाया जाता है तो लेट सल्फाइड का काला अवक्षेप कार्बनिक यौगिक में सल्फर की उपस्थिति का एक संकेत है,

इसलिए हमने नाइट्रोजन का पता लगाया है हमने नाइट्रोजन और सल्फर दोनों का एक साथ मौजूद होने का पता लगाया है और हम कार्बनिक यौगिक में ही सल्फर का पता लगा लिया है अब सोडियम फ्यूजन टेस्ट में सोडियम फ्यूजन एक्सट्रैक्ट में अब जो बचा है वह हैलोजन है यदि कार्बनिक यौगिक में क्लोरीन ब्रोमीन आयोडीन की तरह हैलोजन भी मौजूद हैं, तो हम कहते हैं कि ब्रोमोबेंजीन या क्लोरोबेंजीन वह यौगिक है जिसके साथ हम काम कर रहे हैं तो आइए हम इसे  $xx$  ब्रोमीन क्लोरीन या आयोडीन के बराबर कहते हैं, जैसा कि मामले के दौरान हो सकता है सोडियम फ्यूजन अर्क यह सोडियम हैलाइड बनाएगा

इसलिए किसी को अब हैलोजन के लिए परीक्षण करना होगा सबसे सरल परीक्षण जो कोई भी कर सकता है वह निश्चित रूप से सोडियम हाइड्रॉक्साइड की प्रक्रिया में होता है क्योंकि सोडियम फ्यूजन अर्क में मौजूद अतिरिक्त सोडियम के कारण इसे बेअसर कर देता है। पतला नाइट्रिक एसिड के साथ ताकि सभी सोडियम हाइड्रॉक्साइड सोडियम नाइट्राइट में परिवर्तित हो जाएं और फिर सिल्वर नाइट्रेट मिलाएं, नाइट्रिक एसिड के साथ बेअसर करना महत्वपूर्ण है अन्यथा यदि आप सीधे सोडियम फ्यूजन में सिल्वर नाइट्रेट मिलाते हैं तो सिल्वर हाइड्रॉक्साइड और सिल्वर ऑक्साइड खुद ही अवक्षेपित हो जाएगा। इसमें समस्यात्मक स्थिति होगी

इसलिए सिल्वर हैलाइड अवक्षेप प्राप्त होता है यदि हमें एक सफेद अवक्षेप मिलता है जो अमोनिया में घुलनशील है तो इसे टी कहा जाता है वह सिल्वर क्लोराइड टेस्ट  $x$  क्लोरीन के बराबर है  $x$  ब्रोमीन के बराबर है आपको हल्का पीला अवक्षेप आंशिक रूप से घुलनशील अमोनिया मिलता है अंत में  $x$  आयोडीन के बराबर गहरा पीला अवक्षेप जो अमोनिया में अघुलनशील है यह एक संकेत है

इसलिए यदि यह एक क्लोराइड है जो मौजूद है आपको एक सफेद अवक्षेप मिलता है जो अमोनिया में घुलनशील है यदि यह ब्रोमाइड है तो आपको सिल्वर ब्रोमाइड का पीला अवक्षेप मिलता है जो अमोनिया में आंशिक रूप से घुलनशील है यदि यह आयोडाइड है तो आपको सिल्वर आयोडाइड का गहरा पीला अवक्षेप मिलता है जो अमोनिया में पूरी तरह से अघुलनशील है।

इसलिए कोई भी सोडियम फ्यूजन टेस्ट के माध्यम से कार्बनिक यौगिक में मौजूद किसी भी हलोजन की उपस्थिति का निर्धारण कर सकता है, केवल एक चीज को याद रखने की जरूरत है, सोडियम फ्यूजन एक्सट्रेक्ट में सिल्वर नाइट्रेट मिलाने से पहले इसे नाइट्रिक एसिड से बेअसर करना होगा ताकि सोडियम हाइड्रॉक्साइड की अधिकता सिल्वर नाइट्रेट के साथ प्रतिक्रिया नहीं करती है और यह तनु नाइट्रिक एसिड फास्फोरस के साथ उपचार की प्रक्रिया में सोडियम नाइट्रेट को पूरी तरह से बेअसर कर देती है। कार्बनिक यौगिकों में एक बहुत ही सामान्य तत्व नहीं है, लेकिन यह कार्बनिक यौगिक में मौजूद हो सकता है फॉस्फोरस अनिवार्य रूप से सोडियम फ्यूजन अर्क द्वारा परीक्षण किया जाता है यदि फास्फोरस एक कार्बनिक फॉस्फीन के रूप में मौजूद है, उदाहरण के लिए, यह एक कार्बनिक फास्फोरस यौगिक है, कई कीटनाशक। और कीटनाशकों में कार्बनिक फॉस्फोरस यौगिक होता है यह ट्राइफेनिलफॉस्फिन है यह ट्राइथाइल फॉस्फेट है उदाहरण के लिए ये सभी ऑर्गनोफॉस्फोरस यौगिकों के उदाहरण हैं यदि फॉस्फोरस सिस्टम में मौजूद है तो इसे पहले सोडियम पेरॉक्साइड के साथ इलाज किया जाता है ताकि कोई सोडियम फॉस्फेट का उत्पादन करे जो एक अकार्बनिक फॉस्फेट फॉस्फोरस है आयनीकरण योग्य फॉस्फेट अवस्था में अपनी कार्बनिक अवस्था में पूरी तरह से ऑक्सीकृत और सोडियम फॉस्फेट का पता अमोनियम मोलिब्डेट के माध्यम से लगाया जा सकता है, इसे फॉस्फोरिक एसिड का उत्पादन करने के लिए नाइट्रिक एसिड के साथ इलाज किया जाता है और फॉस्फोरिक एसिड का पता लगाया जाता है यह अमोनियम मोलिब्डेट अमोनियम जैतून है ब्लेड अमोनियम फॉस्फोर मोल का एक अच्छा पीला अवक्षेप देता है ybdate अमोनियम फॉस्फोर मोलिब्डेनम का आणविक सूत्र है जो यह बारह मू तीन है, यह एक काफी जटिल अणु है महत्वपूर्ण बिंदु यह है कि यह एक पीला रंग या पीला अवक्षेप देता है जब अमोनियम मोलिब्डेट को फॉस्फोरिक एसिड समाधान में जोड़ा जाता है अमोनियम फॉस्फोर मोलिब्डेट वह होता है जो बनता है जो जिम्मेदार है इस तरह की स्थिति में हमें जो पीला रंग दिखाई देता है, उसके लिए अब कार्बनिक यौगिक में कार्बन हाइड्रोजन नाइट्रोजन सल्फर हैलोजन फॉस्फोरस आदि का पता लगाने के लिए एक पद्धति का पता चल गया है, जिससे यह अंदाजा लगाया जा सकता है कि यह कार्बनिक यौगिक का कौन सा वर्ग है। यह एक नाइट्रोजनी यौगिक है चाहे वह सल्फर यौगिक हो चाहे वह हलोजनयुक्त यौगिक हो या फॉस्फोरस युक्त यौगिक हो लेकिन फिर अधिक महत्वपूर्ण बात यह है कि कार्बनिक यौगिक में मौजूद इस तत्व की मात्रा का अनुमान लगाना उदाहरण के लिए यह अत्यंत महत्वपूर्ण है। जिसे तात्विक विश्लेषण के रूप में जाना जाता है, कार्बनिक यौगिकों के तात्विक विश्लेषण द्वारा किया जाता है, आइए हम ई के लिए कहीं नींबू के साथ-साथ संतरे में मौजूद नींबू पानी को भाप आसवन द्वारा अलग किया जाता है और हमारे पास एक बहुत ही शुद्ध नींबू है, हम यह पता लगाना चाहते हैं कि इसकी मौलिक संरचना क्या है, लिमोनेन की मौलिक संरचना सी 10 एच 16 है,

इसलिए हम नहीं करते हैं लिमोनेन की मौलिक संरचना क्या है, इसके साथ शुरू करना जानते हैं लेकिन सोडियम संलयन परीक्षण से हम जानते हैं कि नाइट्रोजन अनुपस्थित है, सल्फर अनुपस्थित है, हैलोजन अनुपस्थित है और साथ ही फास्फोरस अनुपस्थित है ऑक्सीजन आमतौर पर मौलिक परीक्षण के माध्यम से नहीं पाया जाता है क्योंकि कुल प्रतिशत का अन्य तत्व माइनस 100 अनिवार्य रूप से ऑक्सीजन का प्रतिशत देता है यदि यौगिक में सभी ऑक्सीजन मौजूद है, उदाहरण के लिए हम कहते हैं कि यह लिमोनेन की मौलिक संरचना है जिसे हम नहीं जानते हैं हमें यह पता लगाने की आवश्यकता है कि x क्या है और y क्या है हो गया है कि कार्बनिक यौगिक को कॉपर ऑक्साइड के साथ शुष्क ऑक्सीजन की उपस्थिति में संसाधित किया जाता है, इस प्रक्रिया में आप अनिवार्य रूप से सभी कार्बन को कार्बन डाइऑक्साइड में सभी हाइड्रोजन को वा में परिवर्तित करते हैं। अपघटन की प्रक्रिया में या तात्विक संरचना निर्धारण की प्रक्रिया निर्जल कैल्शियम क्लोराइड पर अवशोषित हो जाती है, इसलिए आप कैल्शियम क्लोराइड का एक निश्चित वजन लेते हैं, जो कि उत्पादित सभी पानी को कैल्शियम क्लोराइड ट्यूब के माध्यम से पारित किया जाता है, आप इसे फिर से तौलेंगे। आप अंतर आपको बताएंगे वजन अंतर आपको बताएगा कि इस विशेष मामले में उत्पन्न होने वाले पानी की मात्रा सोडियम हाइड्रॉक्साइड के समाधान के माध्यम से पारित की जाती है ताकि कार्बन डाइऑक्साइड अनिवार्य रूप से सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ सोडियम कार्बोनेट का उत्पादन करने के लिए प्रतिक्रिया करता है जिसका अनुमान है

इसलिए कोई भी उत्पादित कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा के साथ-साथ इसमें उत्पन्न होने वाले पानी की मात्रा का अनुमान लगा सकता है, उदाहरण के लिए मान लें कि x ग्राम CO<sub>2</sub> का उत्पादन होता है और y ग्राम पानी पदार्थ के प्रारंभिक वजन के m ग्राम से उत्पन्न होता है। लिया गया पदार्थ एम ग्राम है आइए अब हम जानते हैं कि कार्बन डाइऑक्साइड आणविक भार 44 है और इसमें एक कार्बन है इसलिए यह इसके अनुरूप है 12. तो 44 ग्राम कार्बन डाइऑक्साइड बनता है तो यह 12 ग्राम कार्बन से मेल खाता है यदि प्रतिक्रिया में x ग्राम कार्बन डाइऑक्साइड बनता है तो यह सिस्टम में मौजूद कार्बन की इतनी मात्रा के अनुरूप होगा कार्बन प्रारंभिक सामग्री के एम ग्राम में मौजूद है तो कितने में से यदि आप कार्बनिक यौगिक में कार्बन के प्रतिशत की गणना करना चाहते हैं तो इस सूत्र का उपयोग करना होगा इसके बहुत ही सरल कार्बन डाइऑक्साइड में एक कार्बन है जो 44 आणविक भार है जिसमें से 12 कार्बन के अनुरूप है और 32 ऑक्सीजन से मेल खाता है, हम इस समय ऑक्सीजन के बारे में चिंतित नहीं हैं, यह एक कार्बन राशि है जिसे हमें यह पता लगाने की आवश्यकता है कि क्या आप 44 ग्राम कार्बन डाइऑक्साइड 12 ग्राम का पता लगाना चाहते हैं। कार्बन से मेल खाती है,

इसलिए यदि x ग्राम कार्बन डाइऑक्साइड बनता है तो कार्बन डाइऑक्साइड में कार्बन की मात्रा कितनी होगी जो उत्पन्न होती है जो पदार्थ की प्रारंभिक सामग्री के एम ग्राम से उत्पन्न होती है। प्रारंभिक सामग्री के एम ग्राम में लिया जाता है, इतनी मात्रा में कार्बन मौजूद होता है इसलिए सौ ग्राम कार्बन 100 ग्राम सामग्री कितनी मात्रा में कार्बन मौजूद है यह सिस्टम में कार्बन की प्रतिशत सामग्री के अनुरूप होगा इसी तरह यदि आप पानी है अठारह ग्राम पानी में दो ग्राम है

इसलिए अणु में हाइड्रोजन का प्रतिशत 18 ग्राम के अनुरूप होगा आपके पास 2 ग्राम पानी है y ग्राम वास्तव में बनने वाली पानी की मात्रा y ग्राम है और यह m से बनता है प्रारंभिक प्रारंभिक सामग्री के ग्राम

इसलिए प्रारंभिक प्रारंभिक सामग्री के सौ ग्राम के लिए सिस्टम में हाइड्रोजन की उपस्थिति क्या होगी,

इसलिए यह अनिवार्य रूप से इस प्रतिक्रिया में बनने वाले हाइड्रोजन के प्रतिशत के अनुरूप होगा, आइए मैं इसे एक उदाहरण के साथ स्पष्ट करता हूँ उदाहरण के लिए कहीं कि हमने ब्यूटेन को जलाया या हम उत्प्रेरक रूप से ब्यूटेन को कार्बन डाइऑक्साइड में परिवर्तित करते हैं और मान लें कि 0.5 ग्राम सेनम जल गया है, हमें नहीं पता कि एम और एम क्या है, हमें पता लगाने की जरूरत है लेकिन हम जानते हैं कि यह हाइड्रोजन अणु है यदि यह उदाहरण के लिए एक बिंदु पांच एक सात ग्राम सह दो और 0.77 6 ग्राम पानी इस प्रक्रिया में उत्पन्न होता है तो अब कार्बन और हाइड्रोजन का प्रतिशत कितना होगा यह सवाल हम पूछ रहे हैं कार्बन का प्रतिशत 44 ग्राम में से होगा यह 12 ग्राम कार्बन है तो 1.517 ग्राम में से कितना कार्बन है जो हम इस प्रणाली में पैदा करते हैं यह पदार्थ के बिंदु पांच ग्राम से आने के लिए है तो पदार्थ के सौ ग्राम से कितना बनने जा रहा है यदि आप इस विवरण पर काम करते हैं तो यह कार्बन हाइड्रोजन के बयासी बिंदु सात छह प्रतिशत के अनुरूप होगा आप इसे केवल सौ से घटा सकते हैं लेकिन कोई हाइड्रोजन की गणना भी कर सकता है क्योंकि पानी की मात्रा अठारह में से हाइड्रोजन का प्रतिशत ज्ञात है दो ग्राम हाइड्रोजन है आणविक सूत्र से यह बिंदु सात सात छह में मौजूद है प्रणाली में हाइड्रोजन कितना मौजूद है यह 0.5 ग्राम से आ रहा है तो 100 ग्राम में से कितना है यह 17.24 प्रतिशत से मेल खाता है इसलिए कार्बन सामग्री अस्सी प्रतिशत है हाइड्रोजन सामग्री सत्रह दशमलव दो चार प्रतिशत के बराबर है अब हमें यह पता लगाने की जरूरत है कि एम और एन कार्बन का हाइड्रोजन का अनुपात क्या है जो हमें पता लगाने की जरूरत है

इसलिए यदि कोई इसे बारह से विभाजित करता है तो यह मौजूद कार्बन की संख्या के संदर्भ में छह दशमलव आठ नौ के अनुरूप होगा, हम इसे एक से विभाजित करते हैं जो कि हाइड्रोजन के परमाणु भार और कार्बन के परमाणु भार का आणविक भार है यदि आप इसे विभाजित करने का निर्णय लेते हैं प्रतिशत से आप गणना कर सकते हैं कि इन दोनों का अनुपात क्या होगा

इसलिए कार्बन हाइड्रोजन अनुपात वह है जो इस विशेष मामले में आवश्यक है 6.89 से 17.24 कार्बन और हाइड्रोजन का अनुपात है जो यहां मौजूद है इसलिए यदि आप इसे विभाजित करके सामान्य करते हैं छह दशमलव आठ नौ से यह एक से दो बिंदु पांच के अनुरूप होगा आपके पास एक भिन्नात्मक स्टीकोमेट्री नहीं हो सकती है

इसलिए आप इसे चार से गुणा करते हैं यह चार से दस के अनुरूप होगा

इसलिए एम एन के बराबर है चार मीटर बराबर है दस तक तो यौगिक  $C_4H_{10}$  से मेल खाता है,

इसलिए यह एक उदाहरण है कि कैसे मौलिक संरचना या आणविक भार उदाहरण के लिए आणविक भार से जाना जाता है, तो आप गणना कर सकते हैं कि यह क्या होगा यह अनुभवजन्य सूत्र है जो आपके पास आणविक है वजन अनुभवजन्य वजन का चार गुना है तो यह ब्यूटेन के अनुरूप चार से दस के अनुरूप है क्योंकि कार्बन और हाइड्रोजन मात्रा की गणना करके दहन प्रयोग से मौलिक संरचना यहां दी गई है, हम इसे इस स्तर पर रोक देंगे। कार्बनिक यौगिकों में नाइट्रोजन और अन्य तत्वों के आकलन के बारे में अगले सत्र में आशा है कि यह चित्रण आपके लिए उपयोगी था

इसलिए इस मॉड्यूल में अनिवार्य रूप से हमने शुद्धिकरण विधियों के प्रकारों को देखा, उच्च बनाने की क्रिया क्रिस्टलीकरण आसवन निष्कर्षण और क्रोमेटोग्राफी और फिर कार्बनिक में मौजूद तत्वों का पता लगाना सोडियम फ्लूऑराइड परीक्षण और कुछ अन्य परीक्षणों का उपयोग करने वाले यौगिक जिनकी चर्चा यहां की गई है, धन्यवाद v आपका ध्यान के लिए बहुत बहुत