

नमस्कार सेंद्रिय रसायनशास्त्रावरील व्याख्यानांच्या मालिकेत आपले स्वागत आहे सेंद्रिय रसायनशास्त्राचे मूलभूत पैलू सेंद्रिय रसायनशास्त्राची मूलभूत तत्वे या मॉड्यूलमध्ये आपण सेंद्रिय रसायनशास्त्रातील दोन महत्त्वाच्या पैलूवर चर्चा करू, एक म्हणजे सेंद्रिय संयुगांचे शुद्धीकरण. सेंद्रिय संयुगात उपस्थित असलेल्या घटकांची ओळख सांगूया उदाहरणार्थ एखादा शास्त्रज्ञ प्रयोगशाळेत सेंद्रिय रेणूचे संश्लेषण करतो प्रयोगशाळेत नवीन सेंद्रिय रेणू संश्लेषित करतो हे महत्त्वाचे आहे की वैज्ञानिकाने सेंद्रिय संयुगेला शक्य तितक्या उच्च शुद्धतेसाठी शुद्ध केले आहे म्हणून शुद्धीकरण पद्धती अत्यंत महत्त्वाच्या आहेत सेंद्रिय रसायनशास्त्राच्या सरावात आता रेणूचे संश्लेषण केल्यामुळे त्याच्याकडे संयुगाची मूळ रचना त्याच्या संरचनेच्या दृष्टीने ओळखण्याचे कारण आहे आणि या विशिष्ट मॉड्यूलमध्ये आपण ज्या काही प्रक्रियांचा सामना करू त्यामध्ये वापरल्या जाणाऱ्या काही प्रक्रिया आहेत. सेंद्रिय संयुगांचे शुद्धीकरण अन्यथा सेंद्रिय संयुगे पु अशुद्ध पदार्थाची मूलभूत रचना ठरवता येत नाही म्हणून संयुगे शुद्ध करणे आवश्यक आहे शुद्धीकरणानंतर सेंद्रिय संयुगेमध्ये विविध घटकांची उपस्थिती आणि मूलभूत रचना ओळखणे आवश्यक आहे आणि हे सहसा विविध रासायनिक चाचण्यांद्वारे केले जाते. सेंद्रिय संयुगावर आपण सेंद्रिय संयुगांच्या शुद्धीकरणापासून सुरुवात करूया, हे निसर्गात बऱ्यापैकी वर्णनात्मक असेल कारण यातील अनेक प्रक्रियांची चर्चा पाठ्यपुस्तकात केली आहे आणि विविध पद्धतींशी संबंधित आकृत्या पाठ्यपुस्तकाचा संदर्भ घेऊ शकता. उदात्तीकरण म्हणजे उदात्तीकरण म्हणजे एक फेज ट्रान्सफॉर्मेशन आहे जेव्हा घन कंपाऊंड वितळण्याआधीच गरम केले जाते आणि ते वायूच्या अवस्थेत जाते आणि उदात्तीकरण होते म्हणून जर तुम्ही नॅथॅलीन सारखे काहीतरी घेतले, उदाहरणार्थ जर आपण नॅथॅलीन गरम केले तर वाफ वितळण्याआधीच नॅथॅलीन वितळत नाही. वाष्प कंपोमध्ये जाण्यासाठी त्याचे बाष्पीकरण होण्यासाठी घन पदार्थाचा दाब पुरेसा जास्त असतो अंदाज वाष्प टप्पा आणि वाफेचा टप्पा थंड पृष्ठभागावर कंडेन्स केला जाऊ शकतो म्हणून सामान्यतः काय केले जाते ते म्हणजे नॅथॅलीन असलेली पेट्री डिश एका स्टँडमध्ये घेणे आणि पेट्री डिश पेट्री डिशवर उलटे करून फनेलने झाकलेली असते. आणि बनसेन बर्नर किंवा हीटर वापरून कंपाऊंड खालून हलक्या हाताने गरम केले जाते, उदाहरणार्थ जेव्हा पदार्थ गरम केला जातो, जर तो उदात्त पदार्थ असेल तर तो पदार्थ उदात्तीकरण करता येईल, जर तो घन टप्प्यापासून थेट बाष्प अवस्थेत वितळल्याशिवाय जातो. दुस-या शब्दात घन पदार्थाचा बाष्प दाब या विशिष्ट तापमानात पुरेसा जास्त असतो ज्या तापमानाला ते गरम केले जाते त्यामुळे ते द्रव अवस्थेत होण्यापूर्वी थेट बाष्प अवस्थेत जाते, उदाहरणार्थ जेव्हा बाष्प फनेलच्या थंड पृष्ठभागावर पोहोचते तेव्हा क्रिस्टलायझेशन प्रक्रिया होईल. मूलतः घडते

त्यामुळे फनेल स्टेम आणि फनेल पृष्ठभाग आता नॅथॅलीनच्या स्फटिकांनी झाकले जाणार आहे म्हणून ही एक प्रक्रिया आहे ज्याद्वारे काही अवयव c पदार्थ बॅझोइक ऍसिड नॅथॅलीन आहेत ते सर्व उदात्तीकरण केले जाऊ शकतात उदाहरणार्थ सबलिमेटर वापरून जे येथे दाखवले आहे बऱ्याचदा वेळ पुरेसा नसतो जर तुम्ही फक्त यासारखे उलटे फनेल सोडले तर इतर उदात्तीकरण यंत्रे आहेत जी बाहेरील जार आहे असे म्हणूया. तेथे आणि हे झाकलेले असते आणि नंतर तुमच्याकडे एक आतील नळी असते जी बरणीमध्ये खालपर्यंत घातली जाते आणि उदात्तीकरण करण्यासाठी पदार्थ बाहेरील भांड्यात अशा प्रकारे घेतला जातो आणि आतील जारमध्ये संपूर्ण मार्गाने पाणी फिरणारे युनिट असते. इथे खाली त्यामुळे थंड पाणी इथे पाठवले जाते आणि ते इथून बाहेर येते

त्यामुळे आतील नळीतील काचेचा पृष्ठभाग पाण्याच्या अभिसरणाने किंवा थंड पाण्याच्या अभिसरणाने सतत थंड केला जातो, ही एक उदात्तीकरण नळी आहे जी सामान्यतः वापरली जाते उदाहरणार्थ उदात्तीकरण मूलतः घनतेपासून बाष्पाकडे जाणे आणि बाष्पाचे संक्षेपण घनतेकडे परत जाणे, त्यामुळे नॅथॅलीन हे थोडेसे सिलिका किंवा वाळू किंवा अशा काही पदार्थाने दूषित असल्यास दाखवलेले वैशिष्ट्यपूर्ण उदाहरण आहे. आणि आणि सिलिका हे मोबाईल पुरवठा करत नाहीत ते उच्च वितळणारे घन पदार्थ आहेत म्हणून जेव्हा तुम्ही वाळू आणि नॅथॅलीनचे मिश्रण गरम कराल तेव्हा फक्त नॅथॅलीन उदात्त होईल आणि तुम्हाला शुद्ध नॅथॅलीन फनेलच्या पृष्ठभागावर किंवा आतील नळीच्या पृष्ठभागावर जमा होईल. आतील नळीच्या बाहेरील आतील नळी काढून टाकली जाऊ शकते आणि उदात्तीकरण पूर्ण झाल्यानंतर ही सामग्री काढून टाकली जाऊ शकते दुसरी प्रक्रिया म्हणजे क्रिस्टलायझेशन ही घन पदार्थाचे शुद्धीकरण करण्याची सर्वात लोकप्रिय पद्धत आहे सेंद्रिय घन पदार्थ क्रिस्टलायझेशन ही एक प्रक्रिया आहे ज्यामध्ये पदार्थ जो घन असतो. पदार्थ योग्य विद्रावकामध्ये विरघळला जातो ते पाणी किंवा सेंद्रिय विद्रावक असू शकते जसे की ते विशिष्ट विद्रावकामध्ये जास्त विरघळणारे नसते ते आदर्शपणे उच्च तापमानात अत्यंत विरघळणारे असावे आणि जेव्हा ते थंड केले जाते तेव्हा ते निसर्गात अघुलनशील असावे आणि सामान्यतः निवडलेल्या सॉल्व्हेंटमध्ये अशुद्धता अत्यंत विरघळणारी असली पाहिजे म्हणून जर तुम्ही उदाहरणार्थ बॅझोइक ऍसिड बॅझोइक ऍसिड सारखे काहीतरी घेतले तर ते डिसे होऊ शकते. उकळत्या पाण्यात राहते म्हणून जेव्हा तुम्ही पाणी उकळता आणि त्यात बॅझोइक ऍसिडचे घन पदार्थ घालता तेव्हा सुरुवातीला ते हळूवारपणे तरंगते ते द्रावणात जाते आणि ते पाण्यात विरघळते आणि पाणी थंड झाल्यावर ते पुन्हा क्रिस्टलीय घन म्हणून दिसून येते. साधारणपणे जे केले जाते ते गरम स्थितीत पाण्यातील बॅझोइक ऍसिडचे द्रावण त्वरीत फिल्टर केले जाते ज्यामुळे कोणतीही निलंबित अशुद्धता काढून टाकली जाते आणि एकदा फिल्टर गोळा केल्यावर ते फिल्टर केले जाते जे फनेलद्वारे फिल्टर केले जाते उदाहरणार्थ फिल्टर पेपरद्वारे ते फिल्टर केले जाते. बीकरमध्ये फनेल आणि तुम्हाला येथे मिळणारे द्रावण हे फिल्टरट म्हणून ओळखले जाते जेव्हा फिल्टर खोलीच्या तापमानाला थंड केले जाते तेव्हा बॅझोइक ऍसिडचे क्रिस्टल्स पुन्हा दिसतात म्हणून जर तुम्ही अशुद्ध बॅझोइक ऍसिड घेतले तर ते स्फटिकीकरणाद्वारे सहजपणे शुद्ध केले जाऊ शकते. सेंद्रिय सॉलिड सॉलिड शुद्ध करण्याच्या सर्वोत्तम पद्धतीपैकी एक म्हणजे एक योग्य सॉल्व्हेंट ओळखणे आवश्यक आहे ज्यामध्ये ते उच्च तापमानात विरघळते परंतु कमी तापमानावर विरघळणारे जेणेकरून हे प्रभावीपणे करता येईल, उदाहरणार्थ पाण्यातून स्फटिक बनवता येते,

त्यामुळे सेंद्रिय संयुगे शुद्ध करण्याच्या या काही पद्धती आहेत, तिसरी पद्धत ऊर्ध्वापातन पद्धती आहे, डिस्टिलेशनमध्ये मूलतः द्रव उकळणे समाविष्ट असते, ही द्रवपदार्थाच्या शुद्धीकरणाची पद्धत आहे. जेव्हा द्रव त्याच्या उकळत्या बिंदूपर्यंत गरम केला जातो तेव्हा द्रवाच्या पृष्ठभागावरील वाष्प दाब वायुमंडलीय दाब द्रवाच्या बरोबरीने उकळतो आणि वाफ तयार करण्यास सुरुवात करतो आणि कोल्ड कंडेन्सर वापरून वाफ पुन्हा घनरूप होते आणि ही प्रक्रिया असते डिस्टिलेशन डिस्टिलेशन म्हणून ज्याला ओळखले जाते तेथे डिस्टिलेशनचे अनेक प्रकार आहेत हे ज्ञात आहे एक सामान्य दाब डिस्टिलेशन आहे म्हणजे द्रव त्याच्या उकळत्या बिंदूपर्यंत पोहोचपर्यंत वातावरणातील दाबामध्येच गरम केले जाते आणि कंडेन्सर वापरून बाष्पांचे घनरूप केले जाते आणि तो एक सामान्य दाब आहे डिस्टिलेशन किंवा सामान्य डिस्टिलेशन दुसरे डिस्टिलेशन व्हॅक्यूम डिस्टिलेट आहे व्हॅक्यूम पंप वापरून येथे आयन रिअॅक्शन डिस्टिलेशन युनिटवर कमी दाब लावला जातो, उदाहरणार्थ तुमच्याकडे डिस्टिलेशन युनिट आहे ज्यामध्ये द्रव असलेल्या दोषांचा समावेश आहे आणि त्याला कंडेन्सर जोडलेले आहे आणि तुमच्याकडे रिसीव्हर फ्लास्क आहे. उदाहरणार्थ या भागात तुम्ही व्हॅक्यूम लावा दुसऱ्या शब्दांत व्हॅक्यूम पंपला जोडलेले आहे जेणेकरून फ्लास्कमधील हवा शोषली जाईल आणि येथे कमी दाब निर्माण केला जातो ज्यामुळे काही सेंद्रिय संयुगे व्हॅक्यूम डिस्टिलेशन का करावे लागतात ? जेव्हा ते त्याच्या उकळत्या बिंदूवर पोहोचते तेव्हा ते त्याच्या उकळत्या बिंदूवर पोहोचण्यापूर्वीच त्याचे विघटन होते आणि काही सेंद्रिय संयुगे उच्च तापमानापर्यंत गरम होण्यासाठी थोकादायक असू शकतात कारण त्यांना आग लागू शकते आणि अशाच प्रकारे या दोन कारणांमुळे दबाव वाढला तर प्रतिक्रियेत स्थिर किंवा ऊर्ध्वापातन स्थिर ठेवल्यास वाष्प दाब कमी टी वर देखील प्रणालीच्या लागू केलेल्या व्हॅक्यूमच्या लागू दाबापर्यंत पोहोचतो.

emperature दुस-या शब्दात सांगायचे तर द्रव कमी तापमानात कमी दाबाने उकळतो, उदाहरणार्थ माझ्याकडे येथे असे एक भांडे आहे आणि हे वातावरणाच्या दाबावर राखले जाते जेव्हा द्रव उकळेल तेव्हा द्रव उकळेल जेव्हा वाष्प दाब असेल तेव्हा द्रव उकळेल. द्रव हा त्या विशिष्ट तापमानावर वातावरणाच्या दाबाच्या बरोबरीचा असतो दुसऱ्या शब्दात द्रव उकळण्यास सुरुवात करेल ज्या तापमानाला बाष्पाचा दाब वातावरणाच्या दाबाच्या बरोबरीचा असेल तर द्रव उकळण्यास सुरुवात करेल समजा जर तो वातावरणाचा दाब नसेल तर तो वातावरणापेक्षा कमी असेल. दाब असेल तर तापमान देखील कमी होईल कारण कमी तापमानातच ते लागू होत असलेल्या दाबापर्यंत किंवा लागू होत असलेल्या व्हॅक्यूमपर्यंत पोहोचेल जेणेकरून व्हॅक्यूम डिस्टिलेशनचे हे मूलभूत तत्व आहे अन्यथा सेंद्रिय संयुगाचे डिस्टिलेशन जे सामान्यतः विघटित होईल. उकळत्या बिंदूवर ते कमी तापमानात डिस्टिल करण्यासाठी आम्ही

व्हॅक्यूम लागू करतो आणि दाब डिस्टिलेशन कमी करतो  $n$  हे व्हॅक्यूम डिस्टिलेशन म्हणून ओळखले जाते आणि तिसरे डिस्टिलेशन फ्रॅक्शनल डिस्टिलेशन म्हणून ओळखले जाते, उदाहरणार्थ आपल्याकडे दोन संयुगांचे मिश्रण आहे असे म्हणू या, बेझिनचे मिश्रण ज्याचा उत्कलन बिंदू 80 अंश आहे आणि xylene ज्यामध्ये आहे सुमारे शंभर आणि दहा किंवा शंभर आणि वीसचा उत्कलन बिंदू सेंटिग्रेड आहे किंवा आता हे दोन द्रव मिसळण्यायोग्य आहेत असे म्हणू या की तुम्ही चुकून ते मिसळले आहे किंवा तुमच्याकडे या दोन संयुगांचे मिश्रण आहे जे तुम्हाला वेगळे करायचे आहे, या संयुगाच्या खाली कोणीही डिस्टिल करू शकते. फ्रॅक्शनल डिस्टिलेशन स्थिती जसे की कमी उकळणारा द्रव प्रथम अपूर्णाक म्हणून मिळवला जातो आणि नंतर तुम्ही ते जास्त तापमानाला गरम करता आणि उकळत्या बिंदूच्या फरकाच्या आधारावर दुसऱ्या शब्दात उच्च उकळत्या द्रवपदार्थाचा दुसरा अंश म्हणून मिळवा. त्यांचे उत्कलन बिंदू नंतर फ्रॅक्शनल डिस्टिलेशन करणे सोपे आहे जरी ते त्यांच्या उकळत्या बिंदूच्या बाबतीत अगदी जवळून बंद असले तरीही फ्रॅक्शनल डिस्टिलेशन प्रो करणे शक्य आहे तुमच्याकडे फ्रॅक्शनेटिंग कॉलम आहे, फ्रॅक्शनेटिंग कॉलम म्हणजे काय आहे, फ्रॅक्शनेटिंग कॉलम म्हणजे काही नसून एक ट्यूब आहे जी या प्रकारच्या मणी काचेच्या मणींनी भरलेली असते आणि ती फ्लास्क डिस्टिलेशन फ्लास्कशी जोडलेली असते जिथे द्रव घेतले जाते उदाहरणार्थ हे पूर्णपणे भरलेले असते. येथे जे काचेचे मणी उघडे आहेत ते कापसाचे प्लग किंवा काहीतरी ठेवा आणि काचेच्या मणींनी या विशिष्ट पद्धतीने भरून टाका,

त्यामुळे यामधून वाफ जाण्यास खूप अडथळा आहे, हे नेहमीप्रमाणे कंडेन्सरला जोडलेले आहे, मग काय होईल द्रव उकळण्यास सुरुवात करतो कमी उकळत्या द्रवाचा बाष्प दाब कमी उच्च उकळत्या द्रवाच्या बाष्प दाबाच्या तुलनेत बाष्प टप्प्यात जास्त असतो, उदाहरणार्थ, कारण त्यांच्या उकळत्या बिंदूमध्ये फरक असतो

त्यामुळे उकळत्या बिंदूमध्ये फरक असतो. कमी तापमानात बाष्प वाढेल ते या पातळीपर्यंत जाईपर्यंत ते घनीभूत होत राहिल आणि नंतर त्या खालच्या उकळत्या अंशाचे ऊर्ध्वपातन होईल दुसऱ्या शब्दांत  $ba$  उकळत्या बिंदूच्या फरकावर सेड तुम्ही या विशिष्ट उदाहरणातील बेझिनमधील अधिक अस्थिर संयुग निवडकपणे डिस्टिलिंग करत आहात आणि कमी वाष्पशील कंपाऊंडच्या तुलनेत या विशिष्ट प्रकरणात xylene आहे, त्यामुळे फ्रॅक्शनल डिस्टिलेशन सेटअपचे हे मूलभूत तत्त्व आहे शेवटी तुम्हाला स्टीम देखील आहे ऊर्ध्वपातन स्टीम डिस्टिलेशन ही वनस्पती सामग्रीमधून टेरपेनॉइड संयुगे वेगळे करण्यासाठी एक अतिशय आवडती पद्धत आहे, उदाहरणार्थ मला लिंबाच्या सालीमधून लिमोनिनचे डिस्टिल करायचे आहे, ज्याला लिंबू म्हणून ओळखले जाते आणि समजा मला लिंबाच्या सालीपासून लिंबू वेगळे करायचे आहे. लिंबू किंवा संयुगाची साले स्टीम डिस्टिलेशन युनिट करण्यासाठी आदर्श आहे स्टीम डिस्टिलेशन देखील उपयुक्त आहे जेव्हा एखादे कंपाऊंड वाफेचे वाष्प वाष्पशील असते दुसऱ्या शब्दांत वाफेच्या तापमानात त्यात वाफ तयार होण्यासाठी पुरेसा बाष्प दाब असतो आणि वाफ घनरूप होतात. ऊर्ध्वपातन प्रक्रियेदरम्यान कंडेन्सर त्यामुळे तेथे अनेक सेंद्रिय संयुगे असतात जी नेहमीप्रमाणे वाफेने डिस्टिलेबल असतात दाब लागू केला जातो नंतर पाण्याच्या वाफेशी संबंधित दाब आणि आंशिक दाब सेंद्रियशी संबंधित असतो म्हणून हा पाण्याच्या वाफेचा दाब आहे आणि हा सेंद्रिय संयुग वाष्प दाब आहे हा स्टीम डिस्टिलेशन युनिटमधील एकूण दाब असलेल म्हणून जेव्हा रेणू जेव्हा तापमान लागू केलेल्या दाबापर्यंत पोहोचते, त्यात पाण्याची वाफ तसेच सेंद्रिय रेणूची वाफ दोन्ही असते आणि ते घनरूप सेंद्रिय रेणू अर्थातच पाण्याने अट्टश्य होते,

त्यामुळे रिसीव्हरवर तुम्हाला पाण्याचे मिश्रण देखील मिळेल. सेंद्रिय संयुग म्हणून आणि ते विभक्त फनेलच्या सहाय्याने विभक्त करण्याच्या प्रक्रियेत विभक्त फनेल वापरून शुद्ध सेंद्रिय संयुगे घन बनत असलेल्या पाण्याच्या अंशापासून वेगळे करण्याच्या प्रक्रियेत केले जाते. चौथी पद्धत ही एक निष्कर्षण पद्धत आहे जर दोन सेंद्रिय संयुगे एकत्र मिसळली आणि त्यांच्या रासायनिक गुणधर्मावर आधारित असतील तर ती उपयुक्त ठरेल.  $n$  निवडक उत्खनन प्रक्रियेद्वारे एकमेकांपासून वेगळे करा, मी तुम्हाला एक उदाहरण देईन की बेझिन आणि बेंझोइक आम्ल एकत्र मिसळले जातात, दुसऱ्या शब्दांत बेझिनचे एक द्रावण दिले जाते, एखादी व्यक्ती डिस्टिलेशनद्वारे बेझिन काढून टाकू शकते आणि बेंझोइक मिळवू शकते. आम्ल म्हणजे बेझिनच्या ऊर्ध्वपातनातून बेंझोइक आम्ल पर्यायाने मिळू शकते, या मिश्रणातील मिश्रणातून बेंझोइक आम्ल देखील काढता येते,

त्यामुळे बेंझोइक आम्लाच्या आम्लीय गुणधर्माचा फायदा होतो म्हणून जे केले जाते ते साधारणपणे विभक्त फनेल घेतले जाते. उदाहरण येथे बेझिन आणि बेंझोइक ऍसिड असलेले द्रावण घेतले आहे ज्यामध्ये आता तुम्ही जलीय सोडियम बायकार्बोनेट टाका आणि इकोसोडियम बायकार्बोनेट जोडले की त्याचा आणखी एक थर तयार होईल ज्यामुळे खालचा थर पाणी बेझिनपेक्षा जड असेल

त्यामुळे वरचा थर बेझिन असणारा असेल. बेंझोइक ऍसिड आणि खालचा थर जलीय बायकार्बोनेट द्रावण असेल जेव्हा तुम्ही हे एकत्र मिसळा आणि हलवा आणि बेंझोइक एकत्र मिसळाल तेव्हा काय होईल आम्ल मूलतः जलीय बायकार्बोनेट सोडियम बायकार्बोनेटवर प्रतिक्रिया देऊन सोडियम बेंझोएट तयार करेल जे पाण्यात विरघळणारे आहे कारण ते सोडियम मीठ आहे

त्यामुळे तुम्ही बेझिनच्या द्रावणातून जलीय स्तराच्या द्रावणात बेंझोइक आम्ल काढण्यास सुरुवात कराल आणि नंतर तुम्हाला प्रतिध्वनी स्तरावर तोडगा काढण्याची परवानगी द्याल. खालच्या थरात वेगळे करा म्हणजे त्यात सोडियम बेंझोएट असेल, उदाहरणार्थ, वरच्या थरात बेझिन असेल आणि जर तुम्ही दोन थरांच्या खालच्या भागाशी संबंधित स्तर वेगळे करून खालचा थर काढून टाकलात तर तुम्हाला खालच्या बीकरमध्ये मिळेल. आता सोडियम बेंझोएट असलेला थर जर तुम्ही हायड्रोक्लोरिक ऍसिड टाकलात तर बेंझोइक ऍसिड जलीय अवस्थेतून बाहेर पडेल,

त्यामुळे जेव्हा तुम्ही हायड्रोक्लोरिक ऍसिड टाकाल तेव्हा दोन थर वेगळे केल्यावर ते बेंझोइक ऍसिड सोडियम क्लोराईड अर्थातच पाण्यात विरघळणारे पुन्हा निर्माण करेल,

त्यामुळे वरचा थर आत जाईल. विभक्त फनेलमध्ये फ्लास्क स्वतःच ज्यामध्ये बेझिन असेल खालचा स्तर जो जलीय स्तर आहे त्यात सोडियम  $s$  असतो बेंझोइक ऍसिडचे  $al$ t जे ऍसिडिफिकेशनवर तुम्हाला बेंझोइक ऍसिड देते जर तुमच्याकडे ऍनिलिन आणि बेंझोइक ऍसिडचे मिश्रण असेल तर त्याच पद्धतीचा वापर केला जाऊ शकतो ऍनिलिन हे मूलभूत बेंझोइक ऍसिड आम्लयुक्त आहे म्हणून तुम्ही ते निवडकपणे ऍनिलिन काढून टाकण्यासाठी हायड्रोक्लोरिक ऍसिडसह काढू शकता किंवा तुम्ही बेंझोइक ऍसिड निवडकपणे बाहेर काढण्यासाठी बेंझो सोडियम बायकार्बोनेटसह ते काढू शकते म्हणून निवडक निष्कर्षण ही पद्धत आहे जी या प्रकारच्या विभक्तीसाठी वापरली जाते शेवटची परंतु सर्वात महत्त्वाचे तंत्र म्हणजे क्रोमॅटोग्राफी क्रोमॅटोग्राफी मूलतः दोन टप्प्यात असलेल्या तत्त्वावर चालते. घन स्थिर टप्पा दुसरा एक मोबाइल फेज आहे, आम्ही आता सेंद्रिय संयुगेच्या मिश्रणाच्या पृथक्करणासाठी स्तंभ क्रोमॅटोग्राफीबद्दल बोलत आहोत, जर उदातीकरण क्रिस्टलायझेशन डिस्टिलेशन किंवा एक्सट्रॅक्शनवर आधारित पद्धत अवलंबली जाऊ शकत नसेल तर अंतिम मुद्दा हा आहे की तुम्ही क्रोमॅटोग्राफी वापरून त्यांना वेगळे करू शकता. स्तंभ क्रोमॅटोग्राफी आणि पेपर क्रोमॅटोग्राफी आणि थिन ला असे दोन प्रकार आहेत  $yer$  क्रोमॅटोग्राफी उदाहरणार्थ आपण असे म्हणूया की आपण एक सेंद्रिय प्रतिक्रिया करतो ज्याचा शेवट संयुगांच्या मिश्रणाने होतो आणि या पद्धतीपैकी कोणत्याही एका पद्धतीद्वारे ते सहजपणे वेगळे करता येत नाही जे सामान्यतः लांब ब्युरेट प्रकारच्या उपकरणामध्ये केले जाते जे या नावाने ओळखले जाते. हा स्तंभ येथे काही प्रकारच्या कापूस किंवा काचेच्या लोकरने जोडलेला आहे जेणेकरून तो कायमचा बंद न करता तो फक्त द्रवपदार्थात प्रवेश करता येईल परंतु घन पदार्थांना नाही आणि तो सिलिका जेल किंवा अॅल्युमिना सिलिका जेलने भरावा म्हणजे  $sio_2$   $alumina$   $is$   $al_2o_3$  हे सर्वात सामान्यपणे वापरले जाणारे स्थिर फेज मटेरियल आहेत दुसऱ्या शब्दांत हे अचल फेज आहेत जे तुमच्याकडे येथे आहेत नंतर सेंद्रिय संयुगाचे एक द्रावण जे सेंद्रिय संयुगेचे मिश्रण आहे सिलिका जेलच्या शीर्षस्थानी लागू केले जाते

त्यामुळे आता यात मूलतः मिश्रण आहे सेंद्रिय संयुगेचे आपण असे म्हणू या की सेंद्रिय संयुगेचे मिश्रण हे रंगांचे मिश्रण आहे जेणेकरून आपल्याकडे लाल रंगाचा डाई मिसळला असेल उदाहरणार्थ निळ्या रंगाचा डाई या विशिष्ट उदाहरणात आता एक योग्य सॉल्व्हेंट आहे निवडले आहे आणि हे संयुगे स्तंभाद्वारे उलगाडले आहेत आता याचा वापर करून सिलिका सिलिका पृष्ठभागावर सेंद्रिय रेणूचे रासायनिक शोषण आहे हायड्रॉक्सी फॅक्शनल ग्रुपने भरलेले आहे

त्याचप्रमाणे अॅल्युमिना पृष्ठभाग देखील हायड्रॉक्सी फंक्शनल ग्रुपने भरलेला आहे त्यामुळे हायड्रोजन बॉन्डिंग आहे. सेंद्रिय संयुगे आणि हा घन टप्पा किंवा स्थिर अवस्था यांच्यातील परस्परसंवाद आणि कमकुवत संवाद आणि जेव्हा सॉल्व्हेंट या संयुगांमधून जातो तेव्हा विरघळली जाते कारण या संयुगेमध्ये विशिष्ट विद्राव्यता असते म्हणून तुम्ही सेंद्रिय संयुगाचे मोबाइल फेज दरम्यान विभाजन करत आहात जे द्रव आहे. जो टप्पा पार करत आहे आणि कोणत्याही मोबाइल फेजच्या अनुपस्थितीत घन टप्पा हा कायमस्वरूपी घन पृष्ठभागावर चिकटलेला असेल आता तुम्ही विभाजन करत आहात कारण मोबाइल फेजमधील सेंद्रिय संयुगेच्या विद्राव्यतेमुळे तुम्ही मोबाइल टप्प्याद्वारे त्याचे विभाजन करत आहात. कालांतराने दोन रेणूंमध्ये सुरुवात करण्यासाठी भिन्न ध्रुवीयता असू शकते आणि एक जे जास्त ध्रुवीय आहे ते सिलिका जेलला चिकटून राहणार आहे आणि दुसरे जे कमी ध्रुवीय असेल ते जलद इल्युट होणार आहे, म्हणून आपण असे गृहीत धरू की लाल कंपाऊंड हे कमी ध्रुवीय आहे जेणेकरून ते जात आहे. यासारख्या बँडच्या रूपात प्रथम एल्युट केले जावे आणि निळे कंपाऊंड जे अधिक ध्रुवीय आहे ते हळू हळू दूर केले जाईल, त्यामुळे तुम्हाला लाल कंपाऊंडशी संबंधित दोन पट्ट्या आणि निळे कंपाऊंड अशा प्रकारे वेगळे झालेले दिसतील. ते अधिकाधिक सॉल्व्हेंटसह बाहेर येणारे पहिले कंपाऊंड म्हणजे लाल कंपाऊंड आणि त्यानंतर दुसरे कंपाऊंड, जर तुमच्याकडे  $n$  संयुगांचे मिश्रण असेल तर तुम्ही स्तंभ क्रोमॅटोग्राफीद्वारे ते वेगळे करू शकता हे मूलभूत तत्त्व आहे. कागदाच्या क्रोमॅटोग्राफीमध्ये पेपर सेल्युलोज व्यतिरिक्त एक घन स्थिर टप्पा म्हणून वापरला जातो म्हणून तुमच्याकडे बीकर आहे आणि बीकरमध्ये तुम्ही कागदाचा तुकडा निलंबित करता आणि तुम्ही कागदाच्या तळाशी सेंद्रिय संयुग मिश्रण शोधता आणि नंतर भरा हे थोडेसे सॉल्व्हेंटसह जे बाहेर काढायचे आहे आणि कागदावरील केशिका क्रियेमुळे विद्राव मूलतः वर जातो आणि तो एक मोबाइल टप्पा आहे आणि जेव्हा ते हलते तेव्हा ते सेंद्रिय संयुगे दूर करते

त्यामुळे जर तुमच्याकडे लेटचे मिश्रण असेल तर आपण असे म्हणतो की एक निळा डाग आणि एक लाल ठिपका एकत्र आढळतो असे आपण गृहीत धरू या की ब्लूज भाग हा कमी ध्रुवीय स्पॉट आहे जो जलद हलवेल आणि लाल भाग हा अधिक ध्रुवीय स्पॉट आहे जो या विशिष्ट प्रकरणात हळू निघून जाईल त्यामुळे त्याचा परिणाम म्हणून दोन स्पॉट्स पेपर क्रोमॅटोग्राफीच्या माध्यमाने अगदी स्पष्टपणे पाहिले जाऊ शकतात म्हणून जेव्हा तुम्ही सेंद्रिय प्रतिक्रिया करत असाल तर जर तुम्हाला सेंद्रिय प्रतिक्रिया फॉलो करायची असेल तर हे मोठ्या प्रमाणात विभक्त करण्यासाठी आहे, फक्त कॉलम क्रोमॅटोग्राफी वापरून सेंद्रिय संयुगेचे पृथक्करण ग्राम प्रमाणात करू शकते. तुम्ही घेतलेल्या ब्युरेटच्या आकारावर किंवा तुम्ही घेतलेल्या नळीचा व्यास किती आकाराचा आहे यावर अवलंबून आहे, तुम्ही जितके शक्य असेल तितके सिलिका जेल पॅक करू शकता आणि कंपाऊंड लोड करू शकता आणि कंपाऊंड वेगळे करू शकता. या पद्धतीने आता काचेच्या प्लेटवर किंवा अॅल्युमिनियमच्या शीटवर सिलिका जेल किंवा अॅल्युमिनाचा पातळ थर लावल्यास ते पातळ थर क्रोमॅटोग्राफी बनते

त्यामुळे पातळ थर क्रोमॅटोग्राफी मूलतः तुमच्याकडे कागदाची पट्टी आहे माफ करा कागदाची पट्टी नाही. काच किंवा अॅल्युमिनियम शीट ज्यावर सिलिका किंवा अॅल्युमिनाचा मिलिमीटर जाडीचा लेप लावला जातो आणि तो जारमध्ये ठेवला जातो आणि आपण असे म्हणू या की ते जारच्या तळाशी आहे आणि थोड्या प्रमाणात सॉल्व्हेंट घेतले जाते आणि सॉल्व्हेंट मूलतः हलते. पुन्हा केशिका क्रियेमुळे वरच्या दिशेने आणि जर संयुगे येथे दिसले तर मूलतः तुम्ही सॉल्व्हेंटला इथपर्यंत हलवू शकता, उदाहरणार्थ आपण सांगू या की हे सॉल्व्हेंट फ्रंट आहे आणि हे मूळ आहे जिथे कंपाऊंड स्पॉट केले जाते आणि दरम्यान इल्युशन रेणू येथे या बिंदूपर्यंत सरकतो असे म्हणू या, म्हणून येथे हे अंतर  $1$  असे म्हणू या आणि हे दिवाळखोर अंतर सुमारे  $m$  आहे दुसऱ्या शब्दांत सांगायचे तर विद्राव मिलिमीटरपर्यंत सरकला आहे तर कंपाऊंडमध्ये आहे फक्त  $1$  मिलिमीटर पर्यंत हलवले तर धारणा घटकाची व्याख्या कंपाऊंड ज्या लांबीपर्यंत सरकले आहे त्या लांबीने भागिले जाते सॉल्व्हेंट ज्या लांबीपर्यंत हलवले आहे उदाहरणार्थ हे पातळ थर क्रोमॅटोग्राफीशी संबंधित असेल मूलभूत तत्त्व मूलतः समान आहे आपल्याकडे विभेदक अवशोषण आहे घन पृष्ठभागावरील कंपाऊंडचा जो अॅल्युमिनियमच्या प्लेटवर किंवा काचेच्या प्लेटवर सिलिका किंवा अॅल्युमिनाचा पातळ थर असतो आणि या विशिष्ट प्रकरणात सॉल्व्हेंट तळापासून वर काढला जातो, स्तंभ क्रोमॅटोग्राफीमध्ये वरच्या खाली असलेल्या तुलनेत सॉल्व्हेंट ओतला जातो. स्तंभाच्या क्रोमॅटोग्राफीमध्ये वरचा आणि तळाशी संग्राहक तर तळाशी सॉल्व्हेंट घेतला जातो आणि सेंद्रिय संयुगेचा क्रोमॅटोग्राफिक पॅटर्न देण्यासाठी ते स्पष्ट केले जाते आणि धारणा घटक हा मूलतः एक पॅरामीटर असतो जो दिलेल्या सॉल्व्हेंट सिस्टमसाठी किती आहे हे ओळखतो कंपाऊंडद्वारे प्रवास केलेले अंतर विद्रावकाने स्वतः विद्रावक समोरापर्यंत प्रवास केलेल्या अंतराच्या तुलनेत सेंद्रिय रसायनशास्त्रात संयुगे शुद्ध करता येतात अशा काही पद्धती आता आपण सोप्या पद्धतीचा वापर करून सेंद्रिय संयुगांच्या मूलभूत रचनेच्या निर्धारकाडे वळू या, उदाहरणार्थ सेंद्रिय संयुगेमध्ये सामान्यतः कार्बन आणि हायड्रोजन असतात म्हणून आपण कार्बन आणि हायड्रोजनची चाचणी करू इच्छित नाही. हायड्रोजन हे सेंद्रिय संयुगात कार्बन आणि हायड्रोजनची चाचणी करू शकते परंतु ते आवश्यक नाही कारण जेव्हा तुम्ही सेंद्रिय संयुग म्हटल्यास त्याच्या रचनेत कार्बन आणि हायड्रोजन असेल, परंतु जर तुम्ही कार्बन आणि हायड्रोजन असलेले सेंद्रिय संयुग घेतले तर ते मिसळले तर ऑक्सिजनच्या उपस्थितीत क्युप्रिक ऑक्साईड आणि ते जोरदार गरम करा ते कार्बन डाय ऑक्साईड आणि पाणी तयार करेल दुसऱ्या शब्दात तुम्ही उच्च तापमानात सेंद्रिय संयुगाचे पूर्णपणे ऑक्सिडाइझ कराल, संबंधित ऑक्सिडाइझ उत्पादन सेंद्रिय संयुगातील हायड्रोजन ऑक्सिडेशनच्या वेळी पाणी बनते आणि कार्बनचे अस्तित्व सेंद्रिय संयुगात कार्बन डाय ऑक्साईड बनते हे चुन्याच्या पाण्याने तपासले जाऊ शकते आणि व्या कॅल्शियम क्लोराईडसह चाचणी केली जाऊ शकते निर्जल निर्जल कोलेजन क्लोराईड पाणी शोषून घेते

त्यामुळे प्रक्रियेदरम्यान कॅल्शियम क्लोराईडचे वजन मूलतः वाढेल काय जर सेंद्रिय संयुगात नायट्रोजन सल्फर फॉस्फरस आणि हॅलोजन असे इतर घटक देखील असतील तर उदाहरणासाठी घेऊ या संयुगात दोन्ही असतात. कार्बन हायड्रोजन आणि नायट्रोजन आपण नायट्रोजनची उपस्थिती कशी ओळखू शकतो ही चाचणी आहे जी धडे चाचणी म्हणून ओळखली जाते याला सोडियम फ्यूजन चाचणी असेही म्हणतात चला आपण असे एक संयुग घेऊ या यात नायट्रोजन आहे या संयुगात दोन नायट्रोजन आहेत चला कार्बन हायड्रोजन आहे म्हणा नायट्रोजन देखील आहे पण नंतर नायट्रोजन या विशिष्ट संयुगात सेंद्रिय नायट्रोजनच्या रूपात आहे तो आयनिक पदार्थ नाही तो न्यूट्रल्स नायट्रोजन आहे जे या विशिष्ट प्रणालीमध्ये उपस्थित आहे म्हणून जेव्हा सेंद्रिय संयुग नायट्रोजन असलेले ते सोडियमसह जोरदारपणे गरम केले जाते ते कार्बन आणि नायट्रोजनच्या उपस्थितीमुळे नायट्रोजनयुक्त सामग्रीचे सायनाइडमध्ये रूपांतर करते

त्यामुळे सोडियम सायनाइड हे या दरम्यान तयार होते ते दुसऱ्या शब्दांत सोडियम फ्यूजन चाचणी आपल्याला सेंद्रिय संयुगातील नायट्रोजन सामग्रीचे अकार्बनिक नायट्रोजन संयुगात रूपांतर करण्यास अनुमती देते, म्हणजे सोडियम सायनाइड सोडियम सायनाइड सहज तपासले जाऊ शकते. जास्त प्रमाणात सोडियम तुम्ही उच्च तापमानाला गरम करून ते पसरवता दुसऱ्या शब्दांत तुम्ही सेंद्रिय कंपाऊंडसह एका लहान नळीतील सोडियम उच्च तापमानाला वितळता आणि अचानक ट्यूब टेस्ट ट्यूब पाण्यात बुडवता ज्यामुळे तुम्ही सोडियम हायड्रॉक्साईड आणि सोडियम सायनाइड तयार करता. या प्रक्रियेत आता याला सोडियम फ्यूजन एक्स्ट्रॅक्ट म्हणतात सोडियम फ्यूजन अर्क हा नेहमी अल्कधर्मी असतो कारण घेतले जात असलेल्या सेल्फ सोडियमच्या अतिरेकीमुळे पाण्याशी प्रतिक्रिया होईल म्हणून प्रथम ते सोडियममध्ये मिसळले जाते दुसरे म्हणजे पाणी जोडले जाते किंवा ते पाण्यात मिसळले जाते. सोडियम फ्यूजन ट्यूब पाण्यात बुडते आणि ट्यूब लाल गरम ट्यूब मूलतः तुटते आणि अतिरिक्त सोडियम सोडियम हायड्रॉक्साईडमध्ये जाण्यासाठी पाण्याशी प्रतिक्रिया करते आणि किंवा गॅनिक नायट्रोजनचे प्रमाण सोडियम सायनाइडमध्ये बदलते म्हणून आता काय केले जाते फेरस सल्फेट क्षारीय स्थितीत मिसळले जाते आणि उकळले जाते जर तुम्ही फेरस सल्फेट सोडियम सायनाइडसह उकळले तर ते फेरोसायनाइड बनते कारण प्रजाती आता उकळल्या फेरस सल्फेटला देखील हवेशीर स्थितीत मिळते. फेरिक सल्फेट म्हणून थोड्या प्रमाणात फेरिक हायड्रॉक्साईड देखील तयार होईल त्यामुळे फेरस आणि फेरिक ते एकत्र मिळून फेरिक फेरो सायनाइड तयार होत आहे आणि हा खोल निळा रंग आहे याला प्रशियन ब्लू म्हणतात म्हणून सोडियम फ्यूजन अर्क नंतर त्यावर फेरस सल्फेटने उकळले जाते आणि नंतर ते पातळ सल्फ्यूरिक ऍसिडने ऍसिडिफिकेशन केले जाते या विशिष्ट निष्कर्षण

प्रक्रियेत सोडियम हायड्रॉक्साईडपासून मुक्त होण्यासाठी सल्फ्यूरिक ऍसिड सौम्य करणे आवश्यक आहे म्हणून सोडियम फ्यूजन अर्क प्रथम सोडियम सल्फरस सल्फेटसह उकळले जाते आणि अतिरिक्त सोडियम निष्प्रभावी केले जाते. सौम्य सल्फ्यूरिक ऍसिडसह हायड्रॉक्साईड तटस्थ झाल्यावर खोल निळा रंग तयार करतो किंवा ज्याला म्हणतात प्रशियन निळा रंग जो प्रशियन निळ्या रंगाची उपस्थिती दर्शवितो, त्यामुळे एकूण प्रतिक्रिया कार्बन आणि नायट्रोजन आहे सोडियमच्या उपस्थितीत सोडियम सायनाईड सोडियम सायनाईड फेरस सल्फेटसह फेरोसायनाईड मूलतः फेरोसायनाईड तयार करते, तुम्ही स्वतः ही समीकरणे संतुलित करू शकता फेरस सल्फेटचे फेरिक सल्फेटमध्ये ऑक्सिडायझेशन होते, जे फेरिक सल्फेट तयार होते ते फेरोसायनाईडवर प्रतिक्रिया देते आणि फेरीक फेरोसायनाईड हे अंतिम उत्पादन बनते आणि हे निळे रंगाचे असते सर्व समीकरणे संतुलित असणे आवश्यक आहे जे तुम्ही स्वतः करू शकता

त्यामुळे प्रशियन निळा रंग आहे. दाबणारा निळा रंग दिसणे हे सेंद्रिय संयुगातील नायट्रोजनच्या उपस्थितीचे संकेत आहे, मूलभूत तत्त्व सोपे आहे, तुम्हाला माहिती आहे की सेंद्रिय नायट्रोजनचे अकार्बनिक सायनाईडमध्ये रूपांतर होते आणि सायनाईडची अनिवार्यपणे लोह संकुलाद्वारे चाचणी केली जाते जी तेथे दर्शविले जाते समजा सल्फर देखील आहे. सोडियम फ्यूजन निष्कर्षणातील सेंद्रिय संयुगमध्ये उपस्थित असल्याने ते सायनाईड देणार नाही  $e^-$  ते सोडियम थायोसायनेट देईल थोड्या थायोसायनेट फेरिक सल्फेटच्या प्रतिक्रियेवर या विशिष्ट प्रजातीच्या रक्ताचा लाल रंग तयार करते हेक्साथोसिनोडो फेराइट हेच तयार होत आहे आणि याला रक्त लाल रंग आहे धड्यातील तणावात रक्त लाल रंगाची उपस्थिती हे एक संकेत आहे. तुमच्याकडे फक्त नायट्रोजनच नाही तर सल्फर देखील आहे जे सिस्टममध्ये असते समजा जर सिस्टममध्ये फक्त सल्फर असेल तर सोडियम फ्यूजन चाचणी वापरून कार्बन सल्फर सोडियम सल्फाइड तयार करेल म्हणून सेंद्रिय सल्फर कंपाऊंड अकार्बनिक प्रणालीमध्ये रूपांतरित केले जाते एक चांगले उदाहरण सल्फर कंपाऊंड हे तीन सल्फर असलेले संयुग सोडियम सल्फाइड सोडियम धातूसोबत गरम केल्यावर सोडियम धातूमध्ये मिसळल्यावर त्यातून सोडियम सल्फाइड तयार होतो कारण अजैविक सल्फर असलेले संयुग अकार्बनिक सल्फर असलेले संयुग सोडियम नायट्रोद्वारे तपासता येते. प्रक्रिया सोडियम नायट्रो प्रोसाईड मूलतः दोन फेकन पाच नाही म्हणून हे सोडियम नायट्रो प्रोसाईड आहे जेव्हा ते प्रतिक्रिया देते  $s$  सोडियम सल्फाइडसह ते मूलतः  $na_2 fpcn_5 nso nos$  तयार करते आणि हे जांभळ्या किंवा जांभळ्या रंगाचे असावे असे मानले जाते म्हणून सोडियम नायट्रोप्रोसाईड चाचणी सल्फाइडची उपस्थिती दर्शविणाऱ्या उपस्थितीत खूप जांभळा रंग देते सोडियम सल्फाइडची शिसे देखील चाचणी केली जाऊ शकते. ऍसिडेट दुसऱ्या शब्दांत सोडियम फ्यूजन अर्क घेतला जातो आणि तो ऍसिटिक ऍसिडसह तटस्थ केला जातो आणि नंतर लीड ऍसिडेट जोडला जातो जर तुम्ही शिसेची आम्लता जोडली तर थेट हायड्रॉक्साईड अवक्षेपित होईल म्हणून असे होऊ नये म्हणून सोडियम सल्फाइड तयार करण्यासाठी ऍसिटिक ऍसिडसह तटस्थ केले जाते. आणि सोडियम ऍसिडेट नंतर जर लीड ऍसिडेट जोडले तर लेट सल्फाइडचा काळा अवक्षेप म्हणजे सेंद्रिय संयुगात सल्फरच्या उपस्थितीचा संकेत आहे म्हणून आम्ही नायट्रोजन शोधताना पाहिले आहे आम्ही नायट्रोजन आणि सल्फर दोन्ही एकत्र असल्याचे पाहिले आहे आणि आम्ही सेंद्रिय संयुगातच सल्फर आढळून आले आहे आता सोडियम फ्यूजन चाचणीमध्ये सोडियम फ्यूजन अर्कमध्ये हॅलोजन शिल्लक आहे जर क्लोरीन ब्रोमाइन आयोडीन सारखे हॅलोजन देखील सेंद्रिय संयुगात असेल तर ब्रोमोबेन्झिन किंवा क्लोरोबेन्झिन हे संयुग आहे ज्याचा आपण व्यवहार करत आहोत असे म्हणूया, तर आपण याला  $xx$  हे ब्रोमाइन क्लोरीन किंवा आयोडीनच्या बरोबरीचे आहे असे म्हणू या सोडियम फ्यूजन अर्क सोडियम हॅलाईड तयार करेल त्यामुळे हॅलोजनसाठी आता चाचणी करावी लागेल ही सर्वात सोपी चाचणी आहे जी सोडियम हायड्रॉक्साईडच्या प्रक्रियेत आहे कारण सोडियम फ्यूजन अर्कमध्ये जास्त सोडियम असते

त्यामुळे ते तटस्थ करा. नायट्रिक ऍसिड पातळ करा जेणेकरून सर्व सोडियम हायड्रॉक्साईड सोडियम नायट्रेटमध्ये रूपांतरित होईल आणि नंतर सिल्व्हर नायट्रेट घाला हे नायट्रिक ऍसिडसह तटस्थ करणे महत्वाचे आहे अन्यथा तुम्ही सिल्व्हर नायट्रेट थेट सोडियम फ्यूजन एक्स्ट्रॅक्टमध्ये जोडल्यास सिल्व्हर हायड्रॉक्साईड आणि सिल्व्हर ऑक्साईड स्वतःच अवक्षेपित होईल जेणेकरून यामध्ये समस्याप्रधान परिस्थिती असेल

त्यामुळे सिल्व्हर हॅलाईड प्रिसिपिटेट प्राप्त होते जर आपल्याला अमोनियामध्ये विरघळणारे पांढरे अवक्षेपण मिळाले तर त्याला टी म्हणतात. हे सिल्व्हर क्लोराईड चाचणी  $x$  क्लोरीनच्या बरोबरीचे आहे  $x$  ब्रोमाइनच्या बरोबरीचे आहे तुम्हाला फिकट पिवळा अवक्षेपण अंशतः विरघळणारे अमोनिया मिळते शेवटी  $x$  आयोडीन गडद पिवळ्या अवक्षेपकाच्या बरोबरीचे आहे जे अमोनियामध्ये अघुलनशील आहे हे एक संकेत आहे म्हणून जर ते क्लोराईड असेल तर जर ते ब्रोमाईड असेल तर तुम्हाला पांढरा अवक्षेपण मिळेल जो अमोनियामध्ये विरघळणारा असेल तर तुम्हाला सिल्व्हर ब्रोमाईडचा पिवळा अवक्षेपण मिळेल जो अमोनियामध्ये अंशतः विरघळणारा आहे जर ते आयोडाईड असेल तर तुम्हाला सिल्व्हर आयोडाईडचा गडद पिवळा अवक्षेप मिळेल जो अमोनियामध्ये पूर्णपणे अघुलनशील आहे.

त्यामुळे सोडियम फ्यूजन चाचणीद्वारे सेंद्रिय संयुगात उपस्थित असलेल्या कोणत्याही हॅलोजनची उपस्थिती निश्चित करता येते, सोडियम फ्यूजन अर्कमध्ये सिल्व्हर नायट्रेट घालण्यापूर्वी केवळ एक गोष्ट लक्षात ठेवली पाहिजे, ती म्हणजे नायट्रिक ऍसिडसह त्याचे तटस्थीकरण करणे आवश्यक आहे. सोडियम हायड्रॉक्साईड जादा सिल्व्हर नायट्रेटवर प्रतिक्रिया देत नाही आणि सौम्य नायट्रिक ऍसिड फॉस्फरससह उपचार करण्याच्या प्रक्रियेत ते सोडियम नायट्रेटवर पूर्णपणे तटस्थ होते. सेंद्रिय संयुगांमध्ये हा फारसा सामान्य घटक नसून तो सेंद्रिय संयुगात असू शकतो फॉस्फरसची मूलतः सोडियम फ्यूजन अर्काद्वारे चाचणी केली जाते जर फॉस्फरस सेंद्रिय फॉस्फिनच्या स्वरूपात असेल तर उदाहरणार्थ हे सेंद्रिय फॉस्फरसचे संयुग अनेक कीटकनाशके आहेत. आणि कीटकनाशकांमध्ये सेंद्रिय फॉस्फरस संयुग आहे हे ट्रायफेनिलफॉस्फाइन आहे हे ट्रायथिल फॉस्फेट आहे उदाहरणार्थ ही सर्व ऑर्गनोफॉस्फरस संयुगेची उदाहरणे आहेत जर प्रणालीमध्ये फॉस्फरस असेल तर त्यावर प्रथम सोडियम पेरोक्साईडचा उपचार केला जातो ज्यामुळे सोडियम फॉस्फेट तयार होतो जो एक अजैविक आहे. त्याच्या सेंद्रिय अवस्थेमध्ये पूर्णपणे ऑक्सिडाइज्ड होऊन आयनीकरण करण्यायोग्य फॉस्फेट अवस्थेत आणि सोडियम फॉस्फेट अमोनियम मॉलिब्डेटच्या सहाय्याने शोधले जाऊ शकते, फॉस्फोरिक ऍसिड तयार करण्यासाठी नायट्रिक ऍसिडसह प्रक्रिया केली जाते आणि फॉस्फोरिक ऍसिड हे अमोनियम मॉलिब्डेट अमोनियम ऑलिब आहे. ब्लेड अमोनियम फॉस्फर मोलचा छान पिवळा अवक्षेपण देते  $ybdate$  अमोनियम फॉस्फर मॉलिब्डेनममध्ये आण्विक सूत्र आहे जे हे बारा मू शी आहे हे एक अतिशय गुंतागुंतीचे रेणू आहे महत्त्वाचा मुद्दा हा आहे की फॉस्फोरिक ऍसिड सोल्यूशनमध्ये अमोनियम मॉलिब्डेट जोडला जातो तेव्हा तो पिवळा रंग किंवा पिवळा अवक्षेपण देतो. अशा परिस्थितीत आपण पाहतो त्या पिवळ्या रंगासाठी आता कार्बन हायड्रोजन नायट्रोजन सल्फर हॅलोजन फॉस्फरस आणि अशाच प्रकारे सेंद्रिय संयुगात शोधण्याची पद्धत शोधून काढली असता, एखाद्या सेंद्रिय संयुगाचा कोणता वर्ग आहे याची कल्पना येऊ शकते. हे एक नायट्रोजनयुक्त संयुग आहे मग ते सल्फरचे संयुग आहे मग ते हॅलोजनेटेड कंपाऊंड आहे किंवा फॉस्फरसयुक्त संयुग आहे परंतु त्याहूनही महत्त्वाची गोष्ट म्हणजे सेंद्रिय संयुगात असलेल्या या घटकांच्या प्रमाणाचा अंदाज लावणे उदाहरणार्थ हे अत्यंत महत्त्वाचे आहे. ज्याला एलिमेंटल अॅनालिसिस म्हणून ओळखले जाते त्याद्वारे चालवलेले सेंद्रिय संयुगांचे प्राथमिक विश्लेषण ई साठी लिंबू तसेच संत्र्यामध्ये असलेले लिंबू सरबत हे वाफेच्या ऊर्ध्वपातनाने वेगळे केले जाते आणि आमच्याकडे एक अतिशय शुद्ध लिंबू आहे, त्याची मूलभूत रचना काय आहे हे आम्हाला जाणून घ्यायचे आहे. लिमोनेनची मूलभूत रचना  $c_{10} h_{16}$  आहे म्हणून आम्ही ते करत नाही. लिमोनिनची मूलभूत रचना काय आहे हे जाणून घ्या परंतु सोडियम फ्यूजन चाचणीवरून आपल्याला माहित आहे की नायट्रोजन अनुपस्थित आहे सल्फर अनुपस्थित आहे हॅलोजन अनुपस्थित आहे तसेच फॉस्फरस अनुपस्थित आहे ऑक्सिजन सामान्यतः मूलभूत चाचणीद्वारे शोधला जात नाही कारण एकूण टक्केवारी इतर घटक वजा 100 मूलतः ऑक्सिजनची टक्केवारी देतात जर कंपाऊंडमध्ये अजिबात ऑक्सिजन असेल तर आपण असे म्हणू या की ही लिमोनिनची मूलभूत रचना आहे जी आपल्याला माहित नाही  $x$  काय आहे आणि  $y$  काय आहे हे शोधणे आवश्यक आहे सेंद्रिय संयुगे कोरड्या ऑक्सिजनच्या उपस्थितीत कॉपर ऑक्साईडने हाताळले जातात ज्या प्रक्रियेत तुम्ही मूलतः उत्प्रेरकपणे सर्व कार्बन कार्बन डायऑक्साईडमध्ये सर्व हायड्रोजनमध्ये रूपांतरित करता. विघटनाच्या प्रक्रियेत किंवा मूलभूत रचना निश्चित करण्याच्या प्रक्रियेत ते निर्जल कॅल्शियम क्लोराईडमध्ये शोषले जाते म्हणून आपण कॅल्शियम क्लोराईडचे

एक विशिष्ट वजन घेतो, त्यानंतर तयार होणारे सर्व पाणी कॅल्शियम क्लोराईड ट्यूबमधून गेल्यानंतर आपण त्याचे वजन पुन्हा कराल . तुम्हाला फरक सांगेल वजनातील फरक तुम्हाला सांगेल की या विशिष्ट प्रकरणात किती पाण्याची निर्मिती होत आहे हे सोडियम हायड्रॉक्साईडच्या द्रावणातून पार केले जाते जेणेकरून कार्बन डायऑक्साईड मूलतः सोडियम हायड्रॉक्साईडसह सोडियम कार्बोनेट तयार करण्यासाठी प्रतिक्रिया देतो ज्याचा अंदाज आहे त्यामुळे निर्माण होणाऱ्या कार्बन डायऑक्साईडचे प्रमाण तसेच यामध्ये निर्माण होणाऱ्या पाण्याचे प्रमाण याचा अंदाज लावता येईल, उदाहरणार्थ  $x$  ग्रॅम  $CO_2$  तयार होते आणि  $y$  ग्रॅम पाणी पदार्थाच्या सुरुवातीच्या वजनाच्या  $m$  ग्रॅमपासून तयार होते. घेतलेल्या पदार्थाचा  $m$  grams आहे असे म्हणूया आता आपल्याला माहित आहे की कार्बन डायऑक्साईडचे आण्विक वजन 44 आहे आणि त्यात एक कार्बन आहे म्हणून तो त्याच्याशी संबंधित आहे 12. त्यामुळे 44 ग्रॅम कार्बन डाय ऑक्साईड तयार झाल्यास ते 12 ग्रॅम कार्बनशी जुळते, जर प्रतिक्रियेत  $x$  ग्रॅम कार्बन डाय ऑक्साईड तयार झाला तर तो प्रणालीमध्ये उपस्थित असलेल्या कार्बनच्या एवढ्या प्रमाणाशी संबंधित असेल. सुरुवातीच्या पदार्थाच्या  $m$  ग्रॅममध्ये कार्बन असतो त्यामुळे सेंद्रिय संयुगातील कार्बनची टक्केवारी काढायची असल्यास किती वरून हे सूत्र वापरावे लागेल त्याच्या अगदी सोप्या कार्बन डायऑक्साईडमध्ये एक कार्बन आहे ज्याचे 44 आण्विक वजन आहे 12 कार्बनशी संबंधित आहे आणि 32 ऑक्सिजनशी सुसंगत आहे या क्षणी आम्हाला ऑक्सिजनची काळजी नाही ही कार्बनची मात्रा आहे जी आपल्याला शोधायची असेल तर 44 ग्रॅम कार्बन डायऑक्साईड 12 ग्रॅम कार्बनशी सुसंगत आहे म्हणून जर  $x$  ग्रॅम कार्बन डायऑक्साईड तयार झाला तर त्या पदार्थाच्या आरंभिक सामग्रीच्या  $m$  ग्रॅमपासून तयार होणाऱ्या कार्बन डायऑक्साईडमधील कार्बनचे प्रमाण किती असेल. सुरुवातीच्या सामग्रीच्या  $m$  ग्रॅममध्ये एवढी कार्बन उपस्थित आहे म्हणून शंभर ग्रॅम कार्बन 100 ग्रॅम सामग्रीमध्ये किती कार्बन उपस्थित आहे हे सिस्टीममधील कार्बनच्या टक्केवारीच्या सामग्रीशी संबंधित असेल त्याचप्रमाणे जर तुम्ही पाणी आहे अठरा ग्रॅम पाण्यात दोन ग्रॅम आहेत त्यामुळे रेणूमधील हायड्रोजनची टक्केवारी 18 ग्रॅमशी संबंधित असेल तुमच्याकडे 2 ग्रॅम पाणी आहे  $y$  ग्रॅम प्रत्यक्षात तयार होणारे पाण्याचे प्रमाण  $y$  ग्रॅम आहे आणि ते  $m$  पासून तयार होते प्रारंभिक प्रारंभिक सामग्रीचे ग्रॅम म्हणून प्रारंभिक प्रारंभिक सामग्रीच्या शंभर ग्रॅमसाठी सिस्टीममध्ये हायड्रोजनची उपस्थिती काय असेल तर हे मूलतः या अभिक्रियामध्ये तयार होणाऱ्या हायड्रोजनच्या टक्केवारीशी संबंधित असेल. उदाहरणार्थ आपण ब्युटेन जाळले किंवा आपण उत्प्रेरकपणे ब्युटेनचे कार्बन डाय ऑक्साईडमध्ये रूपांतर करू आणि 0.4 ग्रॅम सेन्स जळला असे म्हणू या,  $m$  आणि  $m$  म्हणजे काय हे आपल्याला माहित नाही परंतु आपल्याला हे शोधणे आवश्यक आहे. आम्हाला माहित आहे की हा हायड्रोजन रेणू आहे जर ते उदाहरणार्थ एक बिंदू पाच एक सात ग्रॅम सह दोन आणि 0.77 6 ग्रॅम पाणी या प्रक्रियेत तयार झाले तर आता कार्बन आणि हायड्रोजनची टक्केवारी किती असेल हा प्रश्न आम्ही विचारत आहोत . कार्बनची टक्केवारी 44 ग्रॅम पैकी 12 ग्रॅम कार्बन असेल तर 1.517 ग्रॅम पैकी आपण या प्रणालीमध्ये किती कार्बन तयार करतो ते पदार्थाच्या पाच ग्रॅम बिंदूमधून येते म्हणून शंभर ग्रॅम पदार्थातून किती आपण या तपशीलावर अभ्यास केल्यास तयार होणार आहे हे कार्बन हायड्रोजनच्या 82 दशमलव सात सहा टक्के असेल तर आपण ते फक्त शंभर मधून वजा करू शकता परंतु हायड्रोजनची गणना देखील करू शकता कारण पाण्याचे प्रमाण अठरापैकी हायड्रोजनची टक्केवारी ज्ञात आहे. दोन ग्रॅम हायड्रोजन आहे आण्विक सूत्रातून हे बिंदू सात सात सहा मध्ये आहे सिस्टीममध्ये हायड्रोजन किती आहे हे 0.4 ग्रॅममधून येत आहे तर 100 ग्रॅम पैकी किती आहे हे 17.24 टक्क्यांशी संबंधित आहे त्यामुळे कार्बनचे प्रमाण 82 टक्के आहे आणि हायड्रोजनचे प्रमाण सतरा बिंदू दोन चार टक्के आहे आता आपल्याला कार्बन आणि हायड्रोजनचे  $m$  आणि  $n$  गुणोत्तर काय आहे हे शोधणे आवश्यक आहे. म्हणून जर एखाद्याने याला बारा ने भागले तर ते उपस्थित असलेल्या कार्बनच्या संख्येच्या संदर्भात सहा बिंदू आठ नऊशी संबंधित असेल, आपण याला हायड्रोजनच्या अणू वजनाचे आण्विक वजन आणि कार्बनचे अणू वजन भागिले असे ठरवले तर टक्केवारीवरून तुम्ही गणना करू शकता की या दोघांचे गुणोत्तर किती असेल त्यामुळे या विशिष्ट प्रकरणात कार्बन हायड्रोजन गुणोत्तर आवश्यक आहे 6.89 ते 17.24 हे कार्बन आणि हायड्रोजनचे गुणोत्तर आहे जे येथे आहे, म्हणून जर तुम्ही ते भागून सामान्य केले तर सहा बिंदू आठ नऊ ने हे एक म्हणजे दोन बिंदू पाचशी संबंधित असेल तुमच्याकडे फ्रॅक्शनल स्टॉइचिओमेट्री असू शकत नाही म्हणून तुम्ही याला चार ने गुणा हे चार म्हणजे दहाशी जुळेल म्हणून  $m$   $n$  बरोबर चार  $m$  समान आहे दहा ते कॅपाऊंड  $C_4 H_{10}$  शी संबंधित आहे म्हणून हे मूलद्रव्य रचना कशी असते याचे एक उदाहरण आहे किंवा जर आण्विक वजन ओळखले जाते उदाहरणार्थ आण्विक वजनावरून तुम्ही गणना करू शकता की हे अनुभवजन्य सूत्र आहे जे तुमच्याकडे आहे जर आण्विक वजन हे प्रायोगिक वजनाच्या चार पट आहे मग ते ब्युटेनशी संबंधित चार ते दहाशी सुसंगत आहे, म्हणून कार्बन आणि हायड्रोजनचे प्रमाण मोजून ज्वलन प्रयोगातून मूलभूत रचना येथे दिली आहे आपण या टप्प्यावर थांबवू . सेंद्रिय संयुगातील नायट्रोजन आणि इतर घटकांच्या अंदाजाविषयी पुढील सत्रात आशा आहे की हे चित्रण तुमच्यासाठी उपयुक्त ठरेल, म्हणून या मॉड्यूलमध्ये आम्ही मूलतः शुद्धीकरण पद्धतींचे प्रकार पाहिले, सबलिमेशन क्रिस्टलायझेशन डिस्टिलेशन एक्सट्रॅक्शन आणि क्रोमॅटोग्राफी आणि त्यानंतर सेंद्रिय पदार्थांमध्ये असलेल्या घटकांचा शोध घेतला. सोडियम फ्यूजन चाचणी वापरून कॅपाऊंड आणि काही इतर चाचण्या ज्यांची येथे चर्चा केली आहे धन्यवाद  $v$  तुमचे लक्ष वेधण्यासाठी खूप खूप