

आता या संदर्भात एक महत्त्वाची मात्रा परिभाषित करा ज्याला सुप्त उष्णता असे म्हणतात जे येथे लिहिले आहे त्यामुळे हा भाग पुसून जाईल आणि या अव्यक्त उष्णतावर आता चर्चा केली जाऊ शकते. पदार्थाच्या स्वरूपावर किंवा सामग्रीच्या प्रकारावर जो तुम्ही टाकत आहात किंवा तुम्ही विचार करत आहात म्हणून आह अव्यक्त उष्णतेची व्याख्या अशी आहे की ही उष्णता प्रति किलो आहे जी जोडली जाणे आवश्यक आहे ते जोडले जाणे आवश्यक आहे किंवा काढून टाकणे किंवा काढून टाकणे आवश्यक आहे जेव्हा एखादा पदार्थ जेव्हा एखाद्या पदार्थात फेज बदल होतो किंवा फेज मध्ये बदल होतो ठीक आहे आणि या सुप्त उष्णतेमुळे तापमानात कोणताही बदल होत नाही कारण आपण पाहिले आहे की आह प्रति किलो ही पदार्थाच्या प्रति किलोग्रॅमसाठी आवश्यक असलेली उष्णता आहे ah जो फेजमधून जात आहे एका टप्प्यातून दुस-या टप्प्यात बदल होतो आणि जसे आपण पाहिले आहे की ते तापमानात कोणताही बदल करत नाही म्हणून तीन प्रकारच्या अव्यक्त उष्णता आहेत ज्याला आपण परिभाषित करू शकतो ज्याला वितळण्याची सुप्त उष्णता म्हणतात म्हणून आपण याबद्दल बोलू तीन प्रकारच्या आह अव्यक्त उष्णतेसाठी आता हा भाग काढून टाकूया म्हणून तीन प्रकारच्या अव्यक्त उष्णतेला 1m ah म्हणेल जी वितळण्याची सुप्त उष्णता आहे परंतु मी म्हटल्याप्रमाणे त्याला संलयन आहाची सुप्त उष्णता असेही म्हणतात. तर ही वितळण्याची सुप्त उष्णता आहे किंवा फ्यूजन आह आहे जी बर्फाच्या पाण्याच्या वितळण्याशी संबंधित आहे आणि क्रमांक दोन आहे 1v

त्यामुळे त्याची बाष्पीकरणाची सुप्त उष्णता इतकी बाष्पीकरणाची सुप्त उष्णता आणि क्रमांक तिसरा तिची उदात्तीकरणाची अव्यक्त उष्णता ठीक आहे म्हणून ah आणि si ah अव्यक्त उष्णतेचे एकक आहे si एकक प्रति पिंजरा जूल आहे ठीक आहे, म्हणून ही अह अव्यक्त उष्णतेची व्याख्या आणि प्रकार आहे, म्हणून आपण काही ज्ञात पदार्थासाठी काही प्रतिनिधिक मूल्ये पाहूया आता आपण फक्त द्रवांबद्दल बोलू या ah सॉलिड्सचा डेटा देखील म्हणून आपण काही ज्ञात द्रवपदार्थासाठी वितळण्याची सुप्त उष्णता आणि बाष्पीभवनाची सुप्त उष्णता याबद्दल बोलूया म्हणून आपल्याकडे सामग्री आहे आणि आपण वितळण्याचा बिंदू आहे वितळण्याचा बिंदू म्हणू या आणि त्याला tm ah आणि तो म्हणूया. माजी आहे अंश सेंटीग्रेड आह दाबले आता हे 1m आहे जे जूल प्रति किलो ah मध्ये वितळण्याची सुप्त उष्णता आहे आणि चला एक कॉल देखील करूया उकळत्या बिंदू ah देखील रेकॉर्ड करूया मी फक्त इथे थोडी जागा वाचवण्यासाठी pt ah बिंदू ah म्हणून लिहित आहे आणि हे पुन्हा अंश सेंटीग्रेडमध्ये आहे आणि त्याला tb ने म्हणू आणि आता 1v ah पुन्हा ज्युल प्रति किलो मध्ये म्हणून हे पॅरामीटर्स आहेत जे आपण वापरत आहोत आणि अमोनिया म्हणून लिहू ज्याचा वितळण्याचा बिंदू उणे 77.8 अंश सेंटीग्रेड ah 1m चे मूल्य आहे. म्हणजे वितळण्याची किंवा फ्यूजनची सुप्त उष्णता 33.2 मध्ये 10 ते पॉवर 4 आहे त्याचा उत्कलन बिंदू 33.4 आहे आणि तो 13.7 ते 10 ते पॉवर 5 आहे जो अमोनियासाठी आहे ज्याला तुमचा एनएच3 म्हणून ओळखले जाते आणि आता ते बेझिन आहे आणि हे um 5.5 आहे वितळण्याचा बिंदू आहे हा 12.6 ते दहा ते पॉवर चार आह आहे हा ऐंशी पॉइंट एक अंश सेंटीग्रेड आहे आणि त्याचा तीन पॉइंट नऊ चार ते दहा ते पॉवर पाच ah आहे तर हे बेझिनसाठी आहे आणि पारा ah साठी हे उणे 38.9 ah आहे आणि ते 1.14 ते 10 ते po wer 4 तर पाराचा उत्कल बिंदू खूप मोठा आहे जो 356.6 ah अंश सेंटीग्रेड आहे आणि तो 2.96 ते 10 ते पॉवर 5 आहे आणि पाण्याचा वितळ बिंदू 0 0.0 उह आहे आणि जो 33.5 ते 10 पॉवर 4 च्या बरोबरीचा आहे आणि हे 100 अंश सेंटीग्रेड आहे आणि हे 222.6 ते 10 ते पॉवर 5 ah आहे एक मनोरंजक गोष्ट जी तुम्ही येथे लक्षात घेऊ शकता ती म्हणजे या चारही द्रवांसाठी 1m आणि 1v साठी परिमाणांचा क्रम ज्याचा आम्ही विचार केला आहे ते सर्व आहे. आपला 1m जी वितळण्याची सुप्त उष्णता आहे ती दहा ते घात चार ah च्या क्रमाने आहे आणि हे दहा ते घात पाचच्या दरम्यान आहे तर हे दहा ते घात चार आणि दहा ते घात पाच आणि हे 10 ते घात 5 च्या दरम्यान आहे आणि 10 ते पॉवर 6 तर वितळण्याचा बिंदू आणि उत्कलन बिंदू खूप भिन्न आहेत जसे की अमोनियाचा वितळण्याचा बिंदू उणे 77.8 केल्विन 8 अंश सेंटीग्रेड आहे तर तो 33.4 अंश सेंटीग्रेड आहे आणि असेच आहे आणि पारासाठी उत्कलन बिंदू खूप जास्त आहे आणि वितळण्याचा बिंदू b आहे पाण्याचा अतिशीत बिंदू खाली आहे परंतु 1v आणि 1m मध्ये ah परिमाण किंवा परिमाणाच्या क्रमाने काहीसे सारखेच असले तरी आता मी तुम्हाला उदात्तेचे उदाहरण देतो जेणेकरून एखादी प्रणाली थेट घन अवस्थेतून वायूमध्ये रूपांतरित होते टप्पा आता हे आहे रंगीत प्रिंटरचे हे एक ऍप्लिकेशन आहे म्हणून तुम्ही कलर प्रिंटर पाहिला आहे जो ऑफिसच्या वापरात आणि कधी कधी घरगुती वापरातही खूप लोकप्रिय झाला आहे, त्यामुळे काय होते की मुख्यतः तीन रंग आहेत जे येथे आहेत म्हणून मी तुम्हाला उदात्तीकरणाचे उदाहरण देत आहे म्हणून आम्ही या कलर प्रिंटरचा विचार करतो आह कलर प्रिंटर प्रामुख्याने तीन रंग वापरतात जे निळे आणि पिवळे आणि किरमिजी रंगाचे असतात त्यामुळे ते तीन वेगवेगळ्या कंटेनरमध्ये ठेवले जातात आणि प्रिंटर हेड ज्याला जोडलेले असते हीटिंग फिलामेंट एह हे रंग प्रत्येक रंगासाठी कंटेनरमधून कागदावर तीन टप्प्यांत एक-एक करून ट्रान्सपोर्ट करते त्यामुळे या प्रिंटरच्या डोक्यात हीटिंग एलिमेंट असते जे थेट रंगद्रव्ये जे घन स्वरूपात रंग आहेत ते वायूच्या रूपात बदलतात आणि कागदावर एक कोटिंग असते जे हे शोषून घेते आणि एक चिन्ह बनवते त्यामुळे तुम्हाला रंगीत प्रिंट आउटमध्ये दिसणारे इतर सर्व रंग या रंगांचे संयोजन आहेत त्यामुळे उदात्तीकरण जेव्हा प्रिंटर हेड ज्यामध्ये हीटिंग फिलामेंट असते ते थेट डाई किंवा रंगाचे घनरूपात रूपांतर करते तेव्हा ते वायूच्या स्वरूपात होते जे नंतर कागदाच्या सामग्रीद्वारे शोषले जाते आणि प्रिंटिंग केले जाते म्हणून आता आपण पुढे जाऊ आणि दुसऱ्याबद्दल बोलतो पदार्थाच्या थर्मल गुणधर्मांचा एक मनोरंजक भाग ज्याला आपण उष्णता हस्तांतरण म्हणतो त्यामुळे एका शरीरातून दुसऱ्या शरीरात उष्णतेचे हस्तांतरण किंवा एका शरीरातून त्याच्या सभोवतालच्या उष्णतेचे हस्तांतरण आपण हे उष्णता हस्तांतरण घेतो तेव्हा आपण याबद्दल बोलणार आहोत चर्चेसाठी म्हणून आता आपण उष्णता हस्तांतरणाबद्दल बोलू आणि हे उष्णता हस्तांतरण हा एक मनोरंजक घटक आहे किंवा त्याऐवजी पदार्थाच्या या थर्मल गुणधर्माचा विषय आहे आणि उष्णतेचे हस्तांतरण मुख्यतः होते एकाला तीन प्रकारे संवहन म्हणतात आह दोनला वहन म्हणतात आणि 3 ला विकिरण म्हणतात आणि मग आपण काय सुरुवात करूया या पहिल्याला संवहन म्हणतात त्यामुळे तुम्ही पाहिलं असेल की अग्नी उजळत आहे आणि द्रवपदार्थ किंवा त्याच्या सभोवतालची हवा, त्याचे काय होते ते गरम होते आणि गरम हवा पसरते आणि ती वाढवल्यामुळे घनता कमी होते आणि ती हलकी होते त्यामुळे हलकी हवा फक्त आगीच्या परिसरात राहते आता बर्नीलीचे तत्त्व असे म्हणते की हे केले पाहिजे उगवते आणि शेजारची थंड हवा

जी जास्त दाट आहे ती पोकळी भरून काढण्यासाठी घाई केली पाहिजे आणि आता ती आगीच्या संपर्कात येतात आणि उबदार होतात विस्तार हलका होतो आणि अधिक हवा येते आणि अशा प्रकारे उष्णतेचा प्रवाह असतो सेट केले जाते आणि या उष्मा प्रवाहाला संवहन प्रवाह म्हणतात आणि या प्रक्रियेला संवहन ओके म्हणतात

त्यामुळे एक उष्णता प्रवाह स्थापित केला जातो ज्याला संवहन प्रवाह म्हणून ओळखले जाते ते तुम्ही टेलिव्हिजनमध्ये पाहिले असेल. इमारतीमध्ये आग लागली आहे आणि हा काळा धूर जो बाहेर पडतो आणि तो हवेत उठतो आणि तो या संवहन प्रवाहामुळे किंवा या संवहन प्रक्रियेमुळे हवेत उठतो आणि

त्यामुळे अनेक मनोरंजक विविध घटना घडतात. आपल्या सभोवतालच्या हवेच्या संवहनी प्रवाहाकडे म्हणून आपण उष्णता हस्तांतरणाचा दुसरा किंवा दुसरा मोड पाहू या ज्याला संवहन आणि um म्हणतात

त्यामुळे ही वहन ही एक प्रक्रिया आहे ज्याद्वारे उष्णता थेट um द्वारे हस्तांतरित केली जाते आणि

त्यामुळे मुळात एका मटेरियलमधून दुस-या भौतिक माध्यमाद्वारे उष्णतेचे हस्तांतरण होते आणि हे या विशिष्ट पद्धतीने समजले जाऊ शकते जेव्हा तुमच्याकडे दोन बार असतात जे ठेवलेले असतात आणि ते जोडलेले असतात आणि क्रॉस सेक्शनचे क्षेत्र असते. ते तेथे आहे म्हणून दोन शरीरे आहेत जी वेगवेगळ्या तापमानात ठेवली जातात त्यांना आपण असे म्हणूया की हे तापमानात गरम आहे तर एक तापमानात थंड आहे t दोन जसे की तुमचा t वन हे t दोन पेक्षा मोठे आहे आणि ते एका भौतिक माध्यमाने जोडलेले आहे ज्यात क्रॉस सेक्शनल एरिया आहे म्हणून आपण त्याला एक क्रॉस सेक्शनल एरिया म्हणून म्हणूया म्हणून गरम शरीरातून वाहणारी आह उष्णता कोल्ड बॉडी

त्यामुळे उष्णता q हे क्रॉस सेक्शनच्या क्षेत्रफळाच्या प्रमाणात असते ah हे रॉडच्या दोन टोकांमधील क्रॉस सेक्शन ah मधील तापमानाच्या फरकाच्या प्रमाणात असते आणि ती प्रक्रिया ज्या वेळेसाठी होते त्या वेळेच्या देखील प्रमाणात असते म्हणजे त्यांना संपर्कात राहण्याची परवानगी आहे आणि ते कनेक्टिंग माध्यमाच्या लांबीच्या व्यस्त प्रमाणात आहे आणि जर आपण सर्वकाही एकत्र ठेवले तर ते q ah हा डेल्टा tt बाय l च्या समान होईल आणि आपल्याला एक समानुपातिक स्थिरांक ठेवावा लागेल जे आहे कॅपिटल k आणि k द्वारे ठेवल्यास थर्मल चालकता म्हणून ओळखले जाते म्हणून k ला माध्यमाची थर्मल चालकता म्हणतात आणि ते जूल प्रति um मीटर प्रति सेकंद सेंटीग्रेड किंवा केल्विनमध्ये व्यक्त केले जाते हे तुम्ही कसे व्यक्त करता यावर अवलंबून आहे आता तिथेच या गोष्टीबद्दल अधिक समजून घेण्यासाठी येथे काही समस्या करण्याचा प्रयत्न करूया आणि आम्हाला एक समस्या आहे जी पुस्तकातील आहे आणि ही समस्या खालील प्रमाणे सांगितली आहे म्हणून लोखंडी पट्टी ही थर्मल चालकतेची समस्या आहे आणि आम्ही लोखंडी पट्टीने सुरू होण्यासाठी समस्या सांगत आहेत जी ah 0.1 मीटर लांब आहे ah क्षेत्र बिंदू शून्य दोन मीटर चौरस ah आहे आणि ah देखील थर्मल चालकता आपण सर्व ती लोखंडासाठी एक म्हणून व्यक्त करत आहोत म्हणून k1 आता 79 बरोबर आहे हे प्रति मीटर प्रति केल्विन आणि पितळ बार आणि पितळ पट्टीच्या वैशिष्ट्यांसह पुन्हा एक मीटर आणि क्रॉस सेक्शनचे समान क्षेत्र दिले आहे परंतु भिन्न थर्मल चालकता आहे कारण आम्हाला माहित आहे की थर्मल चालकता सामग्रीवर अवलंबून असते 100 109 वॉट प्रति मीटर व्युत्क्रम प्रति केल्विन um हे सोल्डर केलेले टोक ते शेवटपर्यंत सोल्डर केलेले असतात म्हणजे ते टोक ते टोक संयुक्त असतात आणि म्हणून ही आकृती आहे म्हणून हे लोखंड आहे आणि हे पितळ आहे हे w तापमानावर ठेवले जाते उच्च आहे याला आपण तापमान t 1 असे म्हणूया आणि हे तापमान t 2 वर ठेवले आहे जे येथे लिहिले आहे free म्हणजे लोखंडी पट्टीच्या लोखंडी पट्टीचे मुक्त टोक um आणि पितळ पट्टीवरील पितळ बार येथे ठेवलेले आहे लोखंडी पट्टी आणि पितळी पट्टीच्या मुक्त टोकांची मुक्त टोके अनुक्रमे टी वन बरोबर तीन बहत्तर केल्विन आणि पी दोन समान दोन 273 केल्विनवर ठेवली जातात

त्यामुळे आता प्रश्न दुप्पट आहे एक म्हणजे तापमान मिळवणे या बिंदूवर असलेल्या जंक्शनवर आपण या बिंदूला कॉल करू या जंक्शनचे तापमान मिळवा म्हणून त्याला कॉल करू या दुसरा भाग म्हणजे कंपाऊंड बारची समतुल्य औष्णिक चालकता आणि तिसरा प्रश्न म्हणजे उष्णता प्रवाह प्राप्त होतो समतुल्य थर्मल वाहकता आणि उष्णता प्रवाह प्राप्त करूया ah, म्हणून आपण येथे प्राप्त केलेला उष्मा प्रवाह um द्वारे ठेवू या, तर प्रश्न सोपा आहे की आपण पदार्थाच्या थर्मल चालकता बदल बोलत आहोत म्हणून आपल्याकडे एक लोखंडी पट्टी आहे जी मुक्त आहे शेवट 373 केल्विन तापमानावर ठेवला जातो जो t1 वर आहे तो पितळाच्या पट्टीने सोल्डर केला जातो ज्याचा मुक्त टोक ज्याचा उजवा भाग t2 तापमानात ठेवला जातो जो 273 केल्विन असतो प्रश्न असा आहे की जंक्शनवर तापमान किती आहे दुसरा प्रश्न हा आहे की जर मी याला एक पट्टी शिवाय म्हणतो तर तुम्हाला माहित आहे की त्यात दोन बार आहेत जर ती कंपाऊंड बार असेल तर कंपाऊंड बारची थर्मल चालकता काय असते आणि तिसरा प्रश्न हा आहे की मधून वाहणारा उष्णता प्रवाह काय आहे कंपाऊंड बार एक समज किंवा गृहीतक आहे की उष्णतेचे कोणतेही नुकसान होत नाही अन्यथा

त्यामुळे औष्णिक चालकता लोखंडी पट्टीच्या डायव्हा टोकाच्या एका टोकापासून जी काही उष्णता चालविली जाते ती प्रत्यक्षात उष्णतेच्या प्रवाहातून वाहते त्याच उष्णतेच्या प्रवाहातून वाहते. पितळाची पट्टी ठीक आहे, तर हा प्रश्न आहे आणि प्रश्न सोडवणे सोपे आहे, फक्त या समस्येसाठी आपल्याला बोर्डचा काही भाग मिटवावा लागेल आपण ते करण्याचा प्रयत्न करूया. तसे न करता करता येईल, म्हणून आम्हांला समजते की तेथे एक स्थिर स्थिती आहे जी साध्य केली जाते ती म्हणजे उष्णता उष्ण टोकापासून थंड टोकापर्यंत वाहू लागेल आणि संपूर्ण सामग्रीमध्ये तापमान समतोल स्थापित होईपर्यंत उष्णतेचा प्रवाह चालू राहील. आणि त्या स्थिर स्थितीत, लोखंडी पट्टीतून वाहणारी उष्णता ही आहमधून वाहणारी उष्णतेच्या बरोबरीची असते जी ब्रास बारमधून जाते, म्हणून हे h1 द्वारे दिले जाते जे k1 1 1 t 1 वजा t 0 असते. तापमानातील फरक म्हणजे हे t 1 वर आहे आणि हे जंक्शन आहे t 0 आणि हे 1 एक आहे आणि हे समान आहे a k दोन a दोन आणि t शून्य वजा t दोन भागिले 1 दोन आता तुम्ही ते बघितले तर ah 1 येथे एक आणि 1 दोन समान आह आहेत दोन्ही बिंदू एक मीटरच्या समान आहेत आणि त्याचप्रमाणे एक आणि एक दोन समान आहेत जे ah आहेत दोन्ही बिंदू शून्य दोन मीटर चौरस आहेत म्हणून आपण ah ने वर येऊ म्हणजे फक्त दोन म्हणजे एक a बरोबर दोन आणि 1 एक 1 दोन च्या बरोबरी म्हणून आपण एका साध्या समभागाने वर जाऊ आयन जो ah k1 आहे

त्यामुळे हे माझ्या h2 च्या समान आहे म्हणून h1 ही उष्णता आहे जी लोखंडी रॉडमधून ah पास करते आणि ही पितळ रॉडमधून जाते

त्यामुळे थर्मल समतोल असताना ते समान असतात म्हणून मला एक समीकरण मिळते जे k_1 आहे ah t_1 वजा t_0 बरोबर ak_2 t_2 शून्य वजा t_1 दोन ah कोणीही सहजपणे सोडवू शकतो ah t_1 शून्य किंवा ah its जंक्शनवर ah मिळवू शकतो म्हणजे ah k_1 t_1 अधिक ak_2 t_2 भागाकार ak_1 अधिक k_2 म्हणून हे माझे तापमान आहे की समतोल स्थिती जंक्शनवर अस्तित्वात असेल कारण आम्ही आह प्रश्न पाहिला असल्याने कोणीही आत्तासाठी प्रश्न उपस्थित करू शकतो आणि सर्व डेटा अर्थातच येथे लिहिला जाऊ शकतो ठीक आहे म्हणून आमच्याकडे तसे असल्यास तुम्ही ते कंपाऊंड बार म्हणून घ्या मग माझा h जो h_1 च्या बरोबर h_2 च्या बरोबरीचा आहे जो माझ्या k_1 च्या बरोबर आहे a ah t_1 वजा t_0 भागाकार 1 बरोबर k_2 बरोबर 0 वजा t_2 भागिले 1 आणि म्हणून हे माझे आहे अहो उष्मा प्रवाह आता मी भाग १ मध्ये मिळवलेला टी ० टाकू शकतो ती ही गोष्ट आहे आणि मला अह मिळेल जे सरलीकरण केल्यावर aat 1 उणे t_2 ने भागाकार 1 आणि एक k_2 ने एक अधिक एक k_1 दोन ने भागले असे दिसते म्हणजे उष्णता प्रवाह आणि म्हणून हे समजू शकते की जर मी आता या रॉडला कंपाऊंड बार म्हणून घेतले आणि हे सूत्र फक्त काही k_1 म्हणून लिहा अविभाज्य आणि 1 उणे t_2 ला भागिले 1 हा अर्थातच उष्णतेचा प्रवाह प्रति युनिट वेळ आहे वेळ या विचारात प्रवेश केलेला नाही म्हणून तुमचा k_1 प्राइम आता लिहिला जाईल जसे की तुम्ही दोन k_1 प्राइम मधील तुलना करा ah दोनदा k_1 k_2 चा k_1 अधिक k_2 ने भागाकार केला म्हणजे कंपाऊंड बारसाठी अस्तित्वात असलेली प्रभावी किंवा समतुल्य चालकता आहे आता तिसरा प्रश्न कंपाऊंड बारद्वारे उष्मा प्रवाह मोजला जाणे आवश्यक आहे म्हणून उष्णता प्रवाहाची गणना खालीलप्रमाणे केली जाऊ शकते .

कंपाऊंड बारमधून उष्णतेचा प्रवाह ak_1 प्राइम a आणि 1 उणे t_2 ला 2 1 ने भागला जातो आणि हे असे आहे म्हणून आता आपण k_1 प्राइमचे मूल्य भाग 2 वरून ठेवू शकतो आणि त्यासाठी प्रभावी चालकता किंवा प्रभावी उष्णता प्रवाह मिळवू शकतो. कंपाऊंड बार जी आता टी 1 वजा t_2 ला दोनदा 1 ने भागले

त्यामुळे ते तिसऱ्या भागाचे उत्तर आहे म्हणून कंपाऊंड बारसाठी ही उष्णता वाहकता गणना आहे म्हणून आपण उष्णता हस्तांतरणाचा तिसरा मोड पाहू या ज्याला रेडिएशन म्हणतात

त्यामुळे रेडिएशन ही एक प्रक्रिया आहे इलेक्ट्रोमॅग्नेटिक लहरींच्या सहाय्याने कोणती ऊर्जा आहे द्वारे हस्तांतरित केली जाते अह आता इलेक्ट्रोमॅग्नेटिक लहरींबद्दल चांगली गोष्ट अशी आहे की तिला प्रसारित करण्यासाठी भौतिक माध्यमाची आवश्यकता नाही त्यामुळे त्याला भौतिक माध्यमाची आवश्यकता नसते रेडिएशनसाठी भौतिक माध्यमाची आवश्यकता नसते वाहण्याची उष्णता आणि त्यामुळे किरणोत्सर्ग प्रकाशाच्या गतीने खूप लवकर होतो आणि आपल्याला माहित आहे की प्रकाशाचा वेग खूप मोठा आहे जो आहे 3 ते 10 ते 8 मीटर प्रति सेकंद इतका आहे तो प्रकाशाचा वेग आहे. किरणोत्सर्ग अतिशय जलद गतीने होतो आणि त्यामुळे मुळात अशा प्रकारे सूर्याची किरणे पृथ्वीवर येतात ज्यापैकी बहुतेक सूर्य आणि पृथ्वी यांच्यामधील अंतराळात कोणतेही भौतिक माध्यम नसते आणि रेडी शरीराच्या तापमानामुळे उत्सर्जित होणाऱ्या उत्सर्जनाला थर्मल रेडिएशन म्हणतात आणि हे थर्मल रेडिएशन जेव्हा ते दुसऱ्या शरीरावर पडतात तेव्हा ते एकतर पूर्णपणे शोषले जाते किंवा ते अंशतः शोषले जाते आणि अंशतः परावर्तित केले जाऊ शकते किंवा ते सर्व परावर्तित होऊ शकते आणि ही विशिष्ट वस्तुस्थिती आपण उन्हाळ्यात आणि हिवाळ्यात कोणत्या प्रकारचे कपडे घालतो किंवा उन्हाळ्यात कोणत्या प्रकारचे कपडे घालतो याविषयी एक परिणाम किंवा समज आहे एखाद्याला हलक्या रंगाचा ड्रेस घालायला आवडेल कारण तुम्हाला हलक्या रंगाचा ड्रेस हवा आहे जो थर्मल रेडिएशन किंवा उष्णता शोषून घेतो आणि ते बहुतेक प्रतिबिंबित करते जेव्हा हिवाळ्यात आम्हाला गडद रंगाचे कपडे घालायचे असतात जे भरपूर थर्मल रेडिएशन शोषून घेतात आणि फारच कमी परावर्तित करतात खरं तर हे देखील कारण आहे की भांड्यांचा तळाचा भाग उष्णतेसाठी काळ्या रंगाचा असतो आह खूप लवकर गरम केले जावे म्हणून ही रेडिएशनची काही मनोरंजक उदाहरणे आहेत आणि एक विशिष्ट सूत्र आहे ज्याचा मी उल्लेख करू इच्छितो e ज्याला स्टीफन बोल्ट्झमन किरणोत्सर्गाचा नियम म्हणतात आणि ते काय म्हणतात ते म्हणजे ah the $radiant$ $energy$ ah किंवा रेडियंट एनर्जी जी ah q द्वारे उत्सर्जित होणारी थर्मल रेडिएशन ah q असते ज्याचे तापमान ah असते ज्याचे तापमान असते तापमान ta पृष्ठभाग क्षेत्रफळ a आणि एक उत्सर्जन शक्ती आहे जी उत्सर्जन शक्ती ah आणि $mcvt$ ah लहान e um आहे म्हणून हे ah q द्वारे e सिग्मा t बरोबर $4a$ आणि t ची शक्ती दिली जाते आणि हा सिग्मा स्टीफन बोहलमन स्थिरांक म्हणून ओळखला जातो आणि याचे मूल्य आहे 5.67 ते 10 ते पॉवर उणे 8 ज्युल प्रति सेकंद प्रति मीटर स्क्वेअर केल्विन ते पॉवर 4 आणि हे सहसा 2 ते पॉवर 4 कायदा म्हणून उद्धृत केले जाते जेथे किरणोत्सर्गामुळे तेजस्वी ऊर्जा किंवा थर्मल ऊर्जा पूर्ण प्रमाणात व्यक्त केलेल्या तपमानाच्या चौथ्या शक्तीच्या प्रमाणात आहे, म्हणून जर आम्हाला एखाद्या विशिष्ट शरीराची उत्सर्जितता माहित असेल तर तुम्ही कृष्ण शरीराबद्दल एक शकाल सूर्य एक उत्तम कृष्ण शरीर आहे काळे शरीर तुमच्याशी बोलले जातील आणि तुम्हाला उत्सर्जितता माहित असेल इ. e सिग्मा म्हणजे स्टीफन बोलेमन स्थिरांक t म्हणजे निरपेक्ष प्रमाणातील तापमान हे त्या क्षेत्राचे क्षेत्र आहे जे किरणोत्सर्गाच्या संपर्कात आले आहे आणि टी हे रेडिएशनच्या संपर्कात येण्याची वेळ आहे ah या सूत्राने दिलेली आहे आणि त्याला स्टीफन बोल्ट्झमन असे म्हणतात फॉर्म्युला पुढील गोष्ट जी आपण करू इच्छितो त्याला न्यूनतम शीतकरणाचा नियम असे म्हणतात, म्हणून समजा आपण कंटेनरमध्ये एक द्रव आहे घेतला आहे आणि असे म्हणू की ते एक थर्मास आहे ज्यामध्ये एक तापमान आहे किंवा थर्मामीटर आहे जो द्रव मध्ये घातला जातो आणि द्रव एका विशिष्ट तपमानावर असतो तपमानावर म्हणा की आम्ही कंटेनरमध्ये द्रव घातला आहे मी एक थर्मामीटर घातला आहे जेणेकरून वाचन लक्षात येईल आणि आता आपण काय करतो की उष्णता जोडून आपण द्रवाचे तापमान वाढवतो जेणेकरून तापमान खोलीच्या तपमानाच्या पलीकडे वाढले आहे म्हणे खोलीचे तापमान 27 अंश सेंटीग्रेड आहे आणि हा कंटेनर घेतला जातो ज्यामध्ये आपल्याकडे हे द्रव आहे तिथे एक थर्मामीटर आहे जो w ठेवला जातो दोन म्हणजे हे थर्मामीटर आहे आणि हलक्या हाताने ढवळण्यासाठी ढवळण्यासाठी एक जागा देखील आहे म्हणून तुम्हाला द्रव हलक्या हाताने ढवळायचे आहे आणि सुरुवातीला ते 27 अंश सेंटीग्रेडवर होते आता ते ज्वालाखाली ठेवले आहे आणि म्हणा की त्याचे तापमान किती पर्यंत जाते 80 अंश सेंटीग्रेड आणि तुम्ही या कंटेनरला थर्मास आहे असे समजू शकता ज्यामध्ये दोन छिद्रे असलेल्या लीडवर दोन छिद्रे आहेत एक थर्मामीटर घालण्यासाठी आहे आणि दुसरा स्टिरर घालण्यासाठी आहे आणि आता तुम्ही काय करू शकता ते आता तुम्ही करू शकता तुम्ही ज्वाला काढून टाकता जी तापमान 80 अंश सेंटीग्रेड झाल्यावर यापुढे दिली जाणार नाही आणि तुम्हाला ठराविक वेळेनंतर तापमान रेकॉर्ड करायचे आहे जेणेकरून

तुम्ही ५ मिनिटे किंवा १० मिनिटे किंवा १५ मिनिटांनी तापमान रेकॉर्ड करू शकता तुम्हाला कशात रस आहे आणि तुम्हाला काय जाणून घ्यायचे आहे यावर अवलंबून आहे की, वेळेनुसार तापमान कसे कमी होत आहे , तर चला डेल्टा टी बदल बोलू जो तापमानातील फरक आहे जेणेकरून तुम्ही ते t वर मोजता. शून्याच्या बरोबरीने आणि नंतर पाच मिनिटांवर १० वाजून १५ मिनिटे आणि असेच आणि असे आढळून येणारे तापमान t_0 t_1 t_2 d_3 आणि असेच आहे आणि तुम्हाला एक डेल्टा टी नोंदवायचा आहे जो समान आहे 0 t_1 उणे t_0 किंवा t_0 वजा t_1 ah t_0 वजा t_1 c_2 कारण तुम्ही पदार्थ गरम केला आहे आणि हे t_1 वजा t_2 आहे. म्हणून हे डेल्टा t_1 आहे हे डेल्टा t_2 आहे आणि असे त्यामुळे तुम्हाला हा डेल्टा टी किंवा वेळेनुसार तापमानात होणारा बदल नोंदवायचा आहे आणि एखाद्याला असे आढळते की एखाद्याला असा वक्र सापडतो

त्यामुळे तुम्हाला हे डेटा पॉइंट मिळतात जे या रेषेवर पडतात आणि म्हणा की हे काही मिनिटांत आहे बरं, आह, काय होतं की आपण आह करू इच्छितो याला न्यूटनचा कूलिंग नियम म्हणतात आणि न्यूटनच्या थंड होण्याच्या नियमानुसार उष्णता कमी होते म्हणून हा न्यूटनचा कूलिंगचा नियम आहे जो असे सांगतो की शरीरातील उष्णतेचे नुकसान उणे dq dt आहे वजा चिन्ह हे नुकसान असल्याचे दर्शवते म्हणून ही उष्णतेची हानी डेल्टा टी किंवा तापमानाशी थेट प्रमाणात आहे शरीर आणि त्याच्या सभोवतालचा फरक ठीक आहे म्हणून हा नियम आहे म्हणून कोणीही त्याला काही k डेल्टा t ah च्या समान dq dt बरोबर लिहू शकतो आणि k हा काही स्थिरांक आहे आणि आता आपण वस्तुमान m च्या शरीराबद्दल बोलूया म्हणून हा पदार्थ a वस्तुमान m आणि विशिष्ट उष्णता c आहे म्हणून वस्तुमान m आणि विशिष्ट उष्णता c म्हणून विशिष्ट उष्णता क्षमता म्हणा c म्हणून हे शरीर शरीराच्या तापमान ah t_2 तापमानावर आहे म्हणजे द्रव किंवा पदार्थ ज्या तापमानाबद्दल आपण बोलत आहात t दोन आणि ah म्हणा t एक हे सभोवतालचे तापमान आहे म्हणून शरीराचे तापमान t दोन t दोन आहे आणि सभोवतालचे तापमान t_1 आहे, जर तापमान एका विशिष्ट वेळेच्या अंतराने dt_2 ने कमी झाले तर ते लहान असेल तर हे शरीर हे पदार्थ आहे येथे आपण ज्याचा उल्लेख केला आहे ते येथे पदार्थ आहे किंवा सामग्री आहे आणि जे वस्तुमान m विशिष्ट क्षमता c आहे आणि तापमान t t_2 आहे जे गरम झाल्यानंतर 40 अंश सेंटीग्रेड म्हणतात आणि सभोवतालचे तापमान खोलीचे तापमान आहे $rature$ जे t_1 आहे जे 27 अंश सेंटीग्रेड आहे आणि आता हे थंड होण्यासाठी सोडले आहे याचा अर्थ असा आहे की अधिक उष्णता लागू केली जात नाही म्हणून ah न्यूटनच्या शीतकरणाच्या नियमानुसार आपल्याला माहित आहे की उष्णतेचा प्रवाह किंवा उष्णतेच्या बदलाचा दर ah च्या प्रमाणात आहे शरीर आणि सभोवतालच्या आह मधील तापमानाचा फरक आता आपण समजून घेऊया की विशिष्ट वेळेत अंतराल लहान dt वेळेच्या अंतरामध्ये लहान dt_i म्हणजे लहान dt म्हणजे मला काय म्हणायचे आहे हे वेळेच्या मध्यांतरात आहे dt ah शरीराच्या तापमानाचे तापमान शरीर dt_2 ने घसरते कारण t_2 हे शरीराचे तापमान आहे म्हणून ते dt_2 ने कमी होते आणि म्हणून येथे समाविष्ट असलेली उष्णता $mc dt$ 2 च्या बरोबरीची असते आणि म्हणून मी घेतले तर मी वेळेने भागले तर लहान वेळ मध्यांतर म्हणजे हे समान आहे to $mc dt$ 2 by t आणि जे आता dq dt च्या बरोबर आहे कूलिंगच्या नियमानुसार dq dt समान आहे म्हणून हे एक वजा ah k वजा k आणि ah t_2 वजा t_1 इतके आहे आणि म्हणून मला हे सोडवणे आवश्यक आहे मिळवण्यासाठी हे सोडवण्यासाठी एक संबंध ah जे मला सांगते की वेळेचे कार्य म्हणून तेथे असलेल्या पदार्थाचे तापमान कसे कमी होते आणि जे शेवटी समतोल थर्मल समतोल वर येते जर तुम्ही पुरेशी प्रतीक्षा केली तर आणि हे वक्र प्रमाणीकरण करण्यासाठी डेल्टा टी विरुद्ध वेळ वक्र तर ते सोडवण्यासाठी आपण हे समीकरण सोडवू या जे आता उणे $mc dt$ 2 dt सारखे दिसते जे kt 2 वजा t_1 बरोबर आहे म्हणून आपल्या dt 2 ला t_2 वजा t_1 ने भागले एक वजा k वर $mc dt$ जे आह आपण याला a उणे k कॅपिटल k dt ah हे ah कॅपिटल k हे आणखी एक स्थिरांक आहे हे लहान k ah आहे म्हणून आम्ही ते लिहू शकतो जसे की कोणताही गोंधळ दूर करण्यासाठी तो k 1 dt म्हणून लिहूया k 1 समान k वर mc आणि हे समीकरण फक्त एकात्मिक केले जाऊ शकते आणि एखाद्याला लॉग प्राप्त होईल बेस आणि 2 वजा t_1 बरोबर वजा k 1 t अधिक एकत्रीकरणाचा काही स्थिरांक आणि जेव्हा आपण हा लॉग कडे नेतो तेव्हा तो t_2 ah असेल दुसरी बाजू किंवा घ्या म्हणजे घातपात करा ते टी होते 1 अधिक बेरीज c घातांक वजा k 1 t जेथे हा c अविभाज्य घातांकाच्या समान आहे c ठीक आहे, तर हे तापमान आहे अशा प्रकारे तापमान वेळेचे कार्य म्हणून कमी होते जे एक घातांकीय क्षय आहे जे या विशिष्टतेमध्ये पाहिले जाते केस ठिक आहे म्हणून आह यासह आपण पदार्थाच्या थर्मल गुणधर्मांवर चर्चा करण्यावर आह येथे थांबतो आणि आपण जे केले आहे त्याचे अगदी द्रुत वर्णन करतो आह आपण उष्मा हे उर्जेचे कार्य आहे आणि उह बदल बोललो आहोत. तापमानाची तपमान संकल्पना आणि आम्ही सेल्सिअस आणि फॅरेनहाइट सारख्या वेगवेगळ्या तापमान स्केलबद्दल बोललो आहोत आणि नंतर आम्ही तापमानाचे केल्विन स्केल देखील सादर केले आहेत जे पूर्ण शून्य या संकल्पनेला अधोरेखित करते किंवा त्यावर जोर देते ज्याच्या खाली काहीही थंड करता येत नाही आणि नंतर आम्ही बोललो. um विशिष्ट उष्णता ah बदल ah घन द्रवपदार्थ ah आणि वायूसाठी विशिष्ट उष्णतेची संकल्पना आणि नंतर विशिष्ट उष्णतेची गणना कशी करायची याबद्दल आम्ही देखील बोललो आहोत घन द्रवपदार्थ आणि वायूचा थर्मल विस्तार आणि नंतर आपण स्थिती बदलण्याबद्दल बोललो आहोत एका स्थितीतून दुसऱ्या स्थितीत कसे बदलतात आणि त्यातील सुप्त उष्णतेची संकल्पना जी खूप महत्त्वाची आहे कारण सुप्त उष्णता ही उष्णतेचे एक प्रकार आहे जी प्रणाली स्वीकारते एका फॉर्ममधून दुसऱ्या स्थितीत बदलत असताना ते बदलण्यासाठी आणि तापमानात कोणताही बदल न होता आणि नंतर आम्ही एका शरीरातून दुसऱ्या शरीरात उष्णतेचे हस्तांतरण किंवा एखाद्या शरीरातून त्याच्या सभोवतालच्या खाद्याचे हस्तांतरण याबद्दल बोललो आहोत जे मूलतः असू शकते. संवहन व किरणोत्सर्ग अशा तीन प्रकारे केले जाते, विशेषतः रेडिएशनचा भाग महत्त्वाचा असतो कारण रेडिएशनचा प्रसार करण्यासाठी कोणत्याही भौतिक माध्यमाची आवश्यकता नसते आणि ती प्रत्यक्षात विद्युत चुंबकीय लहरींद्वारे मध्यस्थी असते.