ऊष्मप्रवैगिकी पर इस इकाई में आपका स्वागत है
और जैसा कि हमने पिछले व्याख्यान में देखा है कि हमने
सहज प्रक्रियाओं के लिए मानदंड के बारे में बात की है और इसने एन्ट्रापी की अवधारणा को पेश किया है और आज हम
गिब्स मुक्त ऊर्जा की अवधारणा को पेश करेंगे, जो हमने अभी सीखा है।
पिछले व्याख्यान में
हमने सीखा कि आप जानते हैं कि कुछ प्रक्रियाएँ स्वतःस्फूर्त होती हैं और कुछ अनायास स्वतःस्फूर्त प्रक्रियाएँ प्रक्रिया होती हैं जब प्रक्रिया में एक कहने की प्रक्रिया होती
है जिसका अधिकार होता है और उस चीज़ में फ़ॉन्ट नियास प्रक्रिया होती है जिसका अर्थ है कि प्रक्रिया में होने की प्रवृत्ति या क्षमता है
बिना किसी बाहरी सहायता के अब हमने आपको कई स्वतःस्फूर्त प्रक्रियाओं के उदाहरण दिए हैं और यदि आपने देखा है कि हम
कुछ प्रक्रियाओं में शर्तों की प्रवृत्ति या क्षमता का उपयोग कर रहे हैं, तो कुछ प्रक्रियाओं में थर्मोडायनामिक रूप से सहज हैं
क्योंकि आप जानते हैं कि वे कर सकते हैं या देखभाल कर सकते हैं कि प्रक्रिया को आगे बढ़ाया जा सकता है बिना
किसी बाहरी सहायता के बाहर हैं, लेकिन उनके रेटर्स की दर इतनी धीमी है कि आप थोड़े समय के साथ जान सकते हैं
फ्रेम या एक सामान्य समय सीमा आप शायद किसी भी महत्वपूर्ण प्रक्रिया को होते हुए नहीं देख पाएंगे,
इसलिए उस स्थिति में स्पष्ट रूप से यह प्रक्रिया अनायास नहीं हो रही है, लेकिन प्रक्रिया में
बिना किसी बाहरी सहायता के होने की प्रवृत्ति होती है ।

कोई भी प्रक्रिया जो स्वतःस्फूर्त प्रक्रिया के विपरीत होती है वह एक गैर-स्वचालित प्रक्रिया है जिसमें प्रक्रिया को पूरा करने के लिए
बाहर से काम करने की आवश्यकता होती है और हमने आपको उदाहरण भी दिया है
अब हमने बात की कि सहज प्रक्रियाओं के लिए मानदंड क्या हैं और
हमने पाया कि कमी सिस्टम की ऊर्जा में कमी
एक प्रक्रिया के लिए स्वचालित रूप से होने का मानदंड नहीं है अब हम केवल सिस्टम की ऊर्जा के बारे में बात कर रहे हैं
क्योंकि हम जानते हैं कि सिस्टम की कुल एन्ट्रॉपी प्लस परिवेश कम नहीं हो सकता है आप
सिस्टम और परिवेश की ऊर्जा में बदलाव नहीं कर सकते हैं
इसलिए हम केवल सिस्टम को देखने के बारे में बात कर रहे हैं
कि सिस्टम की ऊर्जा में कमी के लिए मानदंड नहीं हो सकता है एक स्वतःस्फूर्त प्रक्रिया और
हमने आपको एंडोथर्मिक प्रक्रिया जैसे कई उदाहरण दिए, जहां ऊर्जा एह एक्ज़ोथिर्मिक
प्रक्रिया वास्तव में ऊर्जा um प्रणाली ऊर्जा खो देती है, इसमें छोटापन हो सकता है लेकिन
एंडोथर्मिक प्रक्रियाओं के मामले में जहां सिस्टम ऊर्जा प्राप्त करता है फिर भी प्रक्रिया अनायास हो सकती है
हमने बात की पिछली कक्षा में कई एंडोथर्मिक प्रक्रियाओं के बारे में,
इसलिए हमने
सोचा कि आप जानते हैं कि यादृच्छिकता या विकार या अराजकता में वृद्धि में वृद्धि हुई है जिसे आप कह सकते हैं
जिसका अर्थ है कि आपको अर्थ पता होना चाहिए सिस्टम और परिवेश के विकार जो कभी-कभी पूरी तरह से इन्हें कहते हैं
दो को एक साथ ब्रह्मांड कहा जाता है,
इसलिए यादृच्छिकता या अव्यवस्था या अव्यवस्था में वृद्धि जिसे
आप सिस्टम के विकार प्लस परिवेश कहते हैं,
एक सहज प्रक्रिया में बढ़नी चाहिए,
इसलिए हमने
एक प्रणाली में यादृच्छिकता या विकार की इस डिग्री को एंट्रॉपी के रूप में निर्धारित किया है, हम इसे
एक के रूप में परिभाषित करते हैं एन्ट्रापी जो व्यापक मात्रा में राज्य कार्य है
इसलिए डेल वैल्यू डेल्टा s पथ पर निर्भर नहीं है पथ पर निर्भर करता है अब हमने यह भी देखा है
कि यदि हम बढ़ते हैं तो यदि हम सिस्टम में कुछ ऊर्जा जोड़ते हैं यदि हम केवल सिस्टम के बारे में बात करते हैं तो यदि हम कुछ ऊर्जा जोड़ते हैं तो q
शून्य से अधिक है तो एन्ट्रॉपी की सिस्टम बढ़ता है
इसलिए डेल्टा सिस्टम पॉजिटिव है और हमने
यह भी चर्चा की है कि यदि समान मात्रा में q कम तापमान पर जोड़ा जाता है तो एन्ट्रॉपी में परिवर्तन उच्च तापमान पर सिस्टम में जोड़े गए ऊर्जा की समान मात्रा से अधिक होता है।
यह हमने देखा जिसका अर्थ है कि हमने
पिछली बार चर्चा की थी कि डेल्टा एक से अधिक या तापमान के साथ विपरीत रूप से संबंधित होना चाहिए,
इसलिए हमने पहले चर्चा की थी कि यदि आप सिस्टम सिस्टम में कुछ ऊर्जा जोड़ते हैं तो
एन्ट्रॉपी बढ़ जाती है और यदि आप कम तापमान पर उतनी ही मात्रा में ऊर्जा जोड़ते हैं
तो एन्ट्रापी में वृद्धि अधिक से अधिक होती है यदि आप उच्च तापमान पर समान मात्रा में ऊर्जा जोड़ते हैं
तो हमने आगे जाकर पाया और कहा कि संबंध
इस q और तापमान के बीच ip और del s और हमने इस q को t अब तक प्रतिवर्ती लिखा है सिस्टम के लिए हम cis के लिए
del s सिस्टम cis q प्रतिवर्ती लिख सकते हैं

और परिवेश के लिए सिस्टम का तापमान मैं लिख सकता हूं कि दंत परिवेश q प्रतिवर्ती परिवेश है अब t परिवेश से
क्योंकि परिवेश बहुत बड़ा है एक सिस्टम के लिए परिवेश
हमेशा बहुत बड़ा होता है
इसलिए सिस्टम में जो भी ऊर्जा जोड़ी जाती है वह हमेशा
विपरीत रूप से होती है
इसलिए इससे कोई फर्क नहीं पड़ता कि सिस्टम में जो प्रक्रिया चल रही है वह
प्रतिवर्ती है या नहीं यदि सिस्टम के बीच गर्मी का आदान-प्रदान होता है और परिवेश चाहे यह
परिवेश कुछ ऊर्जा खो दे या कुछ ऊर्जा प्राप्त करे परिवेश हमेशा
परिवेश की दृष्टि से जमा करेगा गर्मी विनिमय हमेशा एक प्रतिवर्ती प्रक्रिया है क्योंकि यदि आप
परिवेश में कुछ 100 कैलोरी या 100 जूल जोड़ते हैं तो इससे कोई फर्क नहीं पड़ता कि परिवेश ऐसा है बड़ा है
कि आप जितनी गर्मी बाहर निकालते हैं या जोड़ते हैं, वह विपरीत रूप से होता है,
इसलिए यदि आप अब बात करते हैं एक प्रक्रिया के बाहर जहां q है तो हम इसे सिस्टम के माइनस q के रूप में लिख सकते हैं
क्योंकि हम पहले कानून से जानते हैं जैसा कि हमने पिछली कक्षा में भी चर्चा की थी कि परिवेश ऊर्जा परिवर्तन
सिस्टम के बिल्कुल विपरीत है,
इसलिए q का माइनस सराउंड सिस्टम और यदि हम विचार करें कि सिस्टम
और परिवेश थर्मल संतुलन पर हैं यदि सिस्टम और परिवेश थर्मल संतुलन पर हैं तो ऐसा तब होता है जब
वे एक गैर एडियाबेटिक या डायथर्मल द्वारा अलग हो जाते हैं तो जाहिर है कि
जब वे संतुलन तक पहुंच जाते हैं तो सिस्टम का तापमान और
परिवेश का तापमान संतुलन पर बराबर होगा।
जाहिर है कि हम परिवेश
को टी सिस्टम के समान ही लिख सकते हैं,
इसलिए हम यह लिख सकते हैं कि जब सिस्टम और परिवेश एक गैर एडियाबेटिक दीवार से अलग हो जाते हैं
और निश्चित रूप से संतुलन पर सिस्टम और परिवेश संतुलन होगा, जिसका
अर्थ है कि 60 परिवेश टी सिस्टम के समान होंगे
इसलिए मैं डेल के परिवेश को अब इस रूप में लिख सकते हैं
कि हम अगली बार से क्या करेंगे इसके लिए सिस्टम इस सुपर शब्द को छोड़ देगा
सिस्टम के लिए rscript इस सुपरस्क्रिप्ट को हटा देगा और परिवेश के लिए हम परिवेश को रखेंगे
और कुल के लिए हम कुल को सुपरस्क्रिप्ट के रूप में लिखेंगे,
इसलिए यदि मैं डेल्टा s
या q या t लिखता हूं तो आप मान लेंगे कि ये सिस्टम के लिए हैं यदि मैं चाहता हूं विशेष रूप से
आसपास के लिए डेल्टा या परिवेश के लिए टी का उल्लेख करें तो मैं डेल्टा के परिवेश या आसपास के परिवेश को लिखूंगा,
ये परिवेश के लिए हैं और अगर मैं कुल लिखता हूं तो डेल का कुल टोटका
जिसका अर्थ है कि यह डेल्टा की प्रणाली होगी, मैं सिस्टम और दंत चिकित्सक परिवेश नहीं लिख रहा हूं
तो इस परंपरा का पालन किया जाता है यदि इनमें से किसी भी थर्मोडायनामिक शर्तों पर कोई सुपरस्क्रिप्ट नहीं है
तो आप समझेंगे कि ये सिस्टम के लिए हैं और अगर हम विशेष रूप से
कुल या परिवेश के बारे में बात करते हैं तो परिवेश या कुल का सुपरस्क्रिप्ट
जोड़ा जाता है
इसलिए एक और जोड़ा जाता है समय अगर कोई सुपरस्क्रिप्ट नहीं है सबस्क्रिप्ट इस शब्द में से किसी में जोड़ा जाता है तो आप
मान सकते हैं कि हम चाहते हैं कि हम सिस्टम के लिए इसके बारे में बात कर रहे हैं ,
इसलिए यदि अब मैं यहां लिखता हूं कि
हम केवल डेल्टा की प्रणाली लिख सकते हैं, क्यू प्रतिवर्ती टीआई द्वारा सिस्टम की शर्तों को हटा दिया गया है
और डेल्टा का आस-पास शून्य से क्यूई होना चाहिए सिस्टम शब्द को हटा रहा है और फिर ठीक है
इसलिए मैं
वापस आऊंगा और इसे अगले पृष्ठ में फिर से लिखूंगा ताकि डेल्टा परिवेश माइनस q है t और डेल्टा s जो तब स्थानांतरण
प्रणाली uq tq प्रतिवर्ती द्वारा प्रतिवर्ती है इसका अर्थ है कि यह एक प्रतिवर्ती प्रक्रिया में ऊष्मा ऊर्जा का आदान-प्रदान है
यदि मैं वापस आऊंगा और इस आह का वर्णन करूंगा तो एक मिनट में हम बात करेंगे
परिवेश के बारे में अगर मैं एक रुद्धोष्म दीवार के बारे में बात करूं तो जाहिर है कि यह परिवेश
नहीं होगा, लेकिन q का मान क्या होगा q शून्य है क्योंकि किसी भी रुद्धोष्म
प्रक्रिया के लिए आप जानते हैं कि कुंजी शून्य है तो डेल्टा का परिवेश शून्य है
इसलिए किसी रुद्धोष्म
प्रक्रिया के लिए या यदि सिस्टम और परिवेश को रुद्धोष्म दीवार से अलग किया जाता है तो डेल्टा का परिवेश हमेशा शून्य रहेगा
कृपया किसी भी रुद्धोष्म प्रक्रिया के लिए याद रखें, कोई फर्क नहीं पड़ता कि प्रक्रिया क्या है क्योंकि कोई
गर्मी परिवर्तन क्यूई नहीं है शून्य डेल्टा परिवेश हमेशा शून्य रहेगा
इसलिए अब हम

वापस जाएंगे और सिस्टम के बारे में देखेंगे या सिस्टम पर ध्यान केंद्रित करेंगे अब क्या है
q प्रतिवर्ती q प्रतिवर्ती है यदि राज्य एक से प्रक्रिया अगर
मेरे पास पी वन वी वन टी वन से कुछ है अन्य पी दो टी दो वी दो कहते हैं कि मेरे पास ये दो
राज्य हैं यह राज्य एक है और यह परीक्षण दो है अब वास्तविक प्रक्रिया किसी भी तरह से इस परिवर्तन को ला सकती है स्पष्ट रूप से यह
सहज प्रक्रिया सहज प्रक्रिया एक अपरिवर्तनीय प्रक्रिया होगी जैसा कि हमने उल्लेख किया है
अंतिम व्याख्यान में जो सभी प्रक्रियाएं हम वास्तविक समय में अनायास घटित होते हुए देखते
हैं वे सभी अपरिवर्तनीय प्रक्रिया हैं
इसलिए व्यवहार में राज्य 1 से राज्य 2 में परिवर्तन
अपरिवर्तनीय रूप से होगा लेकिन हमें क्या पता लगाना है हमें दिए गए से पता लगाना है
दी गई जानकारी से हमें यह पता लगाना होगा कि राज्य एक क्या है और राज्य दो अब यही है जो हमें
दी गई जानकारी से शुरुआत में पता लगाने की जरूरत है और एक बार जब हम राज्य एक और राज्य दो का पता लगा लेते हैं तो
आपको एक और दो के बीच किसी भी संभावित प्रतिवर्ती पथ की कल्पना करनी होगी और उसके लिए आप
q प्रतिवर्ती का पता लगा सकते हैं और आप q प्रतिवर्ती से डेल प्राप्त कर सकते हैं, हम वापस जाएंगे और उस पर एक साधारण
उदाहरण देखेंगे जो हमने पिछली कक्षा में बात की थी।

हमारे पास राज्य एक है जिसके बारे में हम बात कर रहे हैं, वे कहते हैं कि वे आदर्श गैस एडियाबेटिक प्रक्रिया एडियाबेटिक का विस्तार
करते हैं,
यह सरल प्रक्रिया है
इसलिए मेरे पास यह
पक्ष है, यह एडियाबेटिक है,
इसलिए यह एडियाबेटिक दीवार से घिरा हुआ है,
इसलिए कोई हीट एक्सचेंज संभव नहीं है।

वी एक है और यह वीवी दो है अब शुरुआत में हम मानते हैं कि यह पी
शून्य के बराबर है और यह कुछ दबाव पी पी एक है और यह कुछ तापमान टी एक है ताकि राज्य एक और फिर हम राज्य दो में क्या कर
रहे थे
हम इस भाग और इस भाग के बीच इस बाधा को हटा रहे हैं तो क्या होगा
स्पष्ट रूप से गैस जो आदर्श गैस है हम एक विशिष्ट ले सकते हैं मेरा मतलब है कि
यहां हम मुफ्त विस्तार लिख सकते हैं क्योंकि हम
पीएक्स शून्य से शून्य के बारे में बात कर रहे हैं बाहरी दबाव शून्य है तो अब क्या होगा वॉल्यूम होगा
वी एक प्लस वी दो तापमान क्या होगा दबाव अलग होगा
इसलिए यह पी दो होगा अब तापमान क्या होगा याद रखें यह क्यू
है शून्य के बराबर है यह प्रक्रिया क्यू के बराबर है शून्य डब्ल्यू शून्य विस्तार के बराबर है वैक्यूम मुक्त
विस्तार में
इसलिए डेल यू शून्य होना चाहिए और जैसे ही डी यू शून्य है हम आदर्श गैस के बारे में बात कर रहे हैं जिसे आप जानते हैं कि
डेल टी शून्य है
इसलिए यहां भी यह एक ठीक नहीं होगा
इसलिए अब मुझे मिल गया राज्य दो जहां मुझे पता है कि पी
पी एक पी दो क्या है और वी एक कुल मात्रा क्या है वॉल्यूम वी एक प्लस वी दो
इसलिए यह पहला काम है
आपको करना है आपको केवल प्रक्रिया ढूंढनी है इसमें दी गई प्रक्रिया यह है
एडियाबेटिक रूप से आदर्श गैस का मुफ्त विस्तार दिया जाता है,
इसलिए इस
मामले में आपको पता चला है कि अब दो चरण क्या हैं q
शून्य है
इसलिए डेल्टा का परिवेश स्पष्ट रूप से शून्य है जैसा कि मैंने पहले कहा था कि एडियाबेटिक
प्रक्रिया आप देखेंगे कि डेंड्राइट परिवेश अब शून्य है।
एक और परिवेश के लिए वास्तविक है समय
यह वास्तविक q है जो परिवेश के लिए मायने रखता है वास्तविक कृपया यहां वास्तविक q पर विचार
करें वास्तविक q शून्य है,
इसलिए जब आप एक बार फिर परिवेश लिखना माइनस q बटा t यह
q प्रक्रिया में शामिल वास्तविक q है ठीक है लेकिन में सिस्टम केस यह क्यू रिवर्सिबल होगा
ठीक है जहां आपको कल्पना करनी होगी कि राज्य से 1 से राज्य 2 तक प्रक्रिया विपरीत रूप से हुई है
इस मामले में यह मुफ्त परीक्षा विस्तार वास्तव में अपरिवर्तनीय रूप से हुआ है लेकिन अब आपको कल्पना करना होगा

Prof@IITK

कि सिस्टम राज्य 1 से चला गया है 2 को उलटने के लिए और फिर आपको
पता चला है कि अब q प्रतिवर्ती क्या है, प्रतिवर्ती विस्तार में w क्या है एक मात्रा v
एक से v एक जमा v दो शून्य से nrt द्वारा दिया जाता है lnv एक प्लस v दो द्वारा v एक मूल यह
इस प्रकार मेरा है राज्य तो मूल मात्रा वी एक नया था वॉल्यूम वी एक प्लस वी दो है
इसलिए मैं अंतिम
वॉल्यूम वी एक प्लस वी दो लिख सकता हूं प्रारंभिक मात्रा वी एक है शून्य आंतरिक टी क्योंकि यह एक प्रतिवर्ती है हम प्रतिवर्ती के बारे में बात कर रहे हैं
इसलिए मैं डब्ल्यू रेव लिख सकता हूं इस मामले में rsible del u शून्य है क्योंकि
कोई तापमान परिवर्तन नहीं है,
इसलिए स्पष्ट रूप से q होगा w का माइनस तो nrt nv एक प्लस v दो बटा v एक
तो del s सिस्टम यह q प्रतिवर्ती प्रणाली है q प्रतिवर्ती विभाजित t के बराबर हो nrlnb
one plus v two by v one कृपया याद रखें कि मैंने क्या किया मैं फिर से वास्तविक प्रक्रिया को दोहरा रहा हूं, यह
एक प्रतिवर्ती प्रक्रिया नहीं है, यह वास्तव में मुफ्त विस्तार है,
इसलिए इसकी अपरिवर्तनीय प्रक्रिया है इसलिए
वास्तविक प्रक्रिया के ज्ञान से मुझे पता चला कि प्रारंभिक स्थिति क्या है और क्या है अंतिम स्थिति है और
वास्तविक q क्या है वास्तविक q जिसका उपयोग हमने विलंब परिवेश की गणना के लिए किया है, लेकिन सिस्टम के लिए एक बार जब आप राज्य 1 और राज्य 2 को जानते हैं, तो आपको राज्य 1 से राज्य 2 तक एक प्रक्रिया प्रतिवर्ती प्रक्रिया की
कल्पना करनी होगी,
इसलिए मैं कल्पना करूंगा अब जब एक गैस की प्रारंभिक अवस्था p one t one v one है, तो इसका
विस्तार राज्य दो में हो गया है जहां तापमान t एक है दबाव p दो है कुछ अन्य दबाव और
आयतन v एक प्लस v दो है,
इसलिए यह प्रक्रिया है
इसलिए अब ii डाल दें यह प्रतिवर्ती है और क्योंकि हम जानते हैं कि
डेल यू शून्य इज़ोटेर्मल विस्तार है एडियाबेटिक प्रक्रिया आह आदर्श गैस है
इसलिए डेल यू शून्य है
इसलिए क्यू
रिवर्स शून्य से एफडब्ल्यू होगा
इसलिए यह और डेल्टा की प्रणाली होगी या हम लिख सकते हैं बस डेल्टा लिखें यह होगा
q एक को t से उलट देता है तो यह v एक जमा v दो है अब आप देख सकते हैं कि यह हमेशा सकारात्मक होता है जब
तक कि v एक जमा v दो v से बड़ा होता है एक डेल्टा s प्रणाली शून्य से अधिक होगी और
डेल्टा परिवेश पहले से ही शून्य है
इसलिए कुल डेल्टा की प्रणाली पर निर्भर होगा,
इसलिए इस मामले में
आप देख सकते हैं कि यह एक सहज प्रक्रिया है और डेल्टा की कुल प्रणाली प्लस परिवेश
प्रक्रिया बन गई है,
इसलिए गैस की किसी भी विस्तार प्रक्रिया के परिणामस्वरूप कुल सकारात्मक में कुल एन्ट्रापी परिवर्तन
सकारात्मक होगा इंटरचेंज ताकि यह एक सहज प्रक्रिया क्यों है
इसलिए एक बार फिर
मैं परिवेश के लिए समझाऊंगा कि आपको प्रक्रिया में वास्तविक क्यू प्राप्त करना होगा और फिर
सिस्टम के लिए इस सूत्र का उपयोग करना होगा, आपको यह पता लगाना होगा कि राज्य 1 और राज्य क्या है 2 दी गई जानकारी से
और एक बार जब आप राज्य 1 और राज्य 2 प्राप्त कर लेते हैं, तो आपको राज्य एक और राज्य दो के बीच एक प्रतिवर्ती पथ की कल्पना करनी होगी
और फिर आपको उस प्रक्रिया में q प्रतिवर्ती का पता लगाना होगा
और तब से सिस्टम एन्ट्रापी प्राप्त करने के लिए इस सूत्र को लागू करना होगा।
परिवर्तन अब हम सहजता मानदंड के लिए अपने मानदंड पर फिर से विचार करते हैं
सहजता मानदंड के लिए सहजता के लिए डेल्टा का कुल शून्य से अधिक
है जिसका अर्थ है कि दंत चिकित्सक प्रणाली प्लस डेल्टा का परिवेश शून्य से अधिक है
हम अभी सिस्टम पर कुछ भी नहीं लिख रहे हैं और डेल्टा परिवेश क्या है शून्य से q t परिवेश से शून्य से अधिक
अब अगर मैं पहली शर्त लागू करता हूं जहां मुझे लगता है कि सिस्टम और परिवेश थर्मल संतुलन में हैं तो t परिवेश t सिस्टम के समान है या बस t के
लिए हम सिस्टम लिखना नहीं चाहते हैं
इसलिए बस t तो मैं लिख सकता हूं यह
डेल्टा का माइनस qa बटा t शून्य से अधिक हो जाता है अब हम अपनी दूसरी शर्त लागू करते हैं
जहां इस प्रक्रिया में दबाव स्थिर है, दबाव स्थिर है

Prutor@ITK

इसलिए q
qp है और हम जानते हैं कि क्यूपी डेल एच है तो हम लिख सकते हैं डेल एस माइनस डेल एच बटा टी शून्य से अधिक है
पुनर्व्यवस्थित करने पर हम डेल एच माइनस टी डेन एस लिख सकते हैं शून्य से कम अब हम तीसरी शर्त रखेंगे
एक तीसरा प्रतिबंध जहां तापमान स्थिर है यदि तापमान स्थिर है तो हम इसे
ज़ीरो से कम या एच माइनस टीएस से कम के रूप में लिख सकते हैं।
तो
इस पृष्ठ में हमने क्या किया, हम जानते थे कि इस समय तक हम जानते हैं कि
सहजता के लिए मानदंड क्या है लेकिन इसमें केस क्राइटेरिया में सिस्टम और परिवेश के लिए एन्ट्रापी परिवर्तन दोनों होते हैं,
लेकिन हम नहीं चाहते कि हमेशा परिवेश के साथ व्यवहार करना हमेशा मुश्किल होता
है,
इसलिए आप कुछ ऐसी स्थितियाँ प्राप्त करना चाहते हैं जहाँ हम केवल सिस्टम मानों को देखेंगे जो
सिस्टम से मेल खाते हैं, लेकिन ऐसा नहीं होगा आओ मुफ्त में हमें आवेदन करना होगा या हमें
केवल एक मानदंड के लिए कुछ मूल्य प्राप्त करने के लिए कुछ प्रतिबंध लगाने होंगे क्योंकि हम केवल सिस्टम के लिए सहजता के लिए
कुछ मानदंड प्राप्त कर सकते हैं
और यही तीन प्रतिबंध हमने लागू किए हैं।
मामला और हमें आखिरकार यह मान मिल गया है
अब यह सब सिस्टम के लिए है
इसलिए कोई शब्द नहीं है जो यहां के परिवेश से संबंधित है,
लेकिन इस स्थिति को प्राप्त करने के लिए हमें तीन प्रतिबंध सिस्टम लगाने होंगे
जो कि थर्मल संतुलन में हैं, दबाव स्थिर है और तापमान स्थिर है
लेकिन ज्यादातर मामलों में जो हुआ वह व्यावहारिक रूप से हम सिस्टम या किसी भी प्रक्रिया से निपटते हैं
जो डायथर्मल वॉल नॉन एडियाबेटिक वॉल में हो रहा है उस स्थिति में संतुलन की स्थिति हमेशा रहेगी
जहां सिस्टम प्लस परिवेश संतुलन पर है
इसलिए यह है यह कंडेनस आह यह
स्थिति आह स्थिति है अक्सर मुलाकात की जाती है
इसलिए हम आम तौर पर इस स्थिति का उल्लेख करते हैं
ज्यादातर बार
इसलिए हम केवल दबाव स्थिर और तापमान स्थिर के बारे में बात करते हैं,
इसलिए अब से मैं इस स्थिति को छोड़ दूंगा
क्योंकि ऐसा माना जाता है जब सिस्टम एडियाबेटिक रूप से उम नहीं होता है।
घिरा हुआ है
और जैसा कि आप जानते हैं कि अगर यह रुद्धोष्म घनत्व से घिरा हुआ है तो परिवेश एन्ट्रापी परिवर्तन वैसे भी है y
शून्य
इसलिए हम केवल सिस्टम से निपटेंगे यदि सिस्टम एडियाबेटिक दीवार से घिरा हुआ है यदि यह
एडियाबेटिक दीवार गैर एडियाबेटिक दुनिया से घिरा नहीं है तो स्वचालित रूप से संतुलन पर हम
सिस्टम और आसपास के बीच थर्मल संतुलन प्राप्त करेंगे,
इसलिए तापमान सिस्टम समान होगा
परिवेश का तापमान
इसलिए हम मानते हैं कि यह एक दी गई स्थिति है
इसलिए हम मुख्य रूप
से दबाव स्थिरांक और तापमान स्थिरांक से निपटेंगे,
इसलिए हम जानते हैं कि सहजता के लिए मानदंड क्या है
कि एच माइनस टीएस में परिवर्तन एच माइनस टीएस शून्य से कम है और स्थिति
यह होगी केवल स्थिर तापमान और निरंतर दबाव पर रखें ताकि
इसे सरल बनाने के लिए अब स्थितियां हैं हम गणितीय रूप से एक नए शब्द
जी को एच माइनस टीएस के रूप में परिभाषित करते हैं ताकि हम निरंतर टीएनपी पर शून्य से कम डेल्टा जी लिख सकें,
इसलिए यह सहजता डेल्टा जी की स्थिति है शून्य से कम है इसलिए
किसी भी प्रक्रिया में जी की कमी होनी चाहिए जो कि निरंतर तापमान पर हो रही है इस
प्रक्रिया को खुश करने के लिए प्रक्रिया है en स्वचालित रूप से जी जी क्या है जिसे हम गिब्स एनर्जी गिब्स
एनर्जी कहते हैं या एस फ्री एनर्जी देता है यह फिर से व्यापक मात्रा में व्यापक
पैरामीटर पैरामीटर स्टेट फंक्शन है
इसलिए डेल जी का मान
अन्य थर्मोडायनामिक मापदंडों की तरह पथ पर निर्भर नहीं होगा अब जी कहा जाता है मुफ्त ऊर्जा क्योंकि मैं विस्तार से नहीं जा रहा हूं
जी का मूल्य

Prutor@IITK

यह दर्शाता है कि वास्तव में उपलब्ध ऊर्जा है या गैर-विस्तार कार्य करने के लिए स्वतंत्र है गैर विस्तार कार्य गैर पीवी
कार्य या हम अन्य कार्य या अतिरिक्त कार्य को विद्युत जैसे अतिरिक्त कार्य कहते हैं काम चुंबकीय काम वे काम करते हैं
इसलिए जब आप इलेक्ट्रोकैमिस्ट्री का अध्ययन करते हैं तो आप इसका महत्व देखेंगे
इसलिए यह शब्द मुक्त
ऊर्जा आती है
इसलिए यह एक प्रणाली की ऊर्जा का हिस्सा है जो गैर-विस्तार कार्य
या अतिरिक्त कार्य करने के लिए स्वतंत्र है
इसलिए शब्द मुक्त ऐसा आता है कि कभी-कभी इसका उपयोग क्यों किया जाता है, अब संतुलन पर मुफ्त ऊर्जा देता है
यदि प्रक्रिया संतुलन तक पहुंच गई है तो हम जानते हैं कि हमने पहले देखा है कि कुल एन्ट्रॉपी
कुल शून्य है जब संतुलन पर तो इस मामले में सिस्टम के लिए यह डेल्टा जी शून्य
हो जाएगा निरंतर तापमान पर और संतुलन में सिस्टम के लिए दबाव
इसलिए यह
सहजता के लिए स्थिति के लिए प्रक्रिया की स्थिति है और यह स्थिति के
लिए स्थिति है संतुलन अब इतना स्पष्ट है हमारे पास मुख्य स्थितियां हैं जो
हमने अपने अनुभव से प्राप्त की हैं कि सिस्टम की कुल एन्ट्रॉपी
एक सहज प्रक्रिया में बढ़नी चाहिए, हम केवल सिस्टम के लिए अभिव्यक्ति पर उतरे जहां सिस्टम की गिब्स
मुक्त ऊर्जा स्थिर तापमान पर कम होनी चाहिए और एक होने के लिए दबाव
सहज प्रक्रिया हो रही है और यदि डेल्टा जी निरंतर तापमान और प्रक्रिया दबाव पर 0 है
तो सिस्टम संतुलन तक पहुंच गया है
इसलिए जी न्यूनतम है जब जी का न्यूनतम न्यूनतम मूल्य होगा
जब सिस्टम संतुलन तक पहुंच जाएगा इसी तरह ब्रह्मांड की एन्ट्रॉपी हमेशा
बढ़ रही है या जब हम सहज प्रक्रियाओं के बारे में बात करते हैं तो अधिकतम करना,
इसलिए हम वापस जाएंगे
और डेल्टा जी लिखेंगे बराबर है डेल्टा उम एच माइनस टीएस तो अगर मैं एक निरंतर तापमान प्रक्रिया निरंतर तापमान प्रक्रिया पर विचार
करता हूं तो हम बस लिख सकते हैं डेल जी डेल
एच माइनस टी डेल एस में है यह हम निरंतर तापमान के बारे में बात कर रहे हैं कृपया इसे ध्यान में रखें एक
रासायनिक प्रतिक्रिया के लिए एक के लिए उम रासायनिक प्रतिक्रिया हम इसी तरह प्रतिक्रिया के लिए मानक गिब्स मुक्त ऊर्जा लिख
सकते हैं डेल्टा जी शून्य प्रतिक्रिया के मानक एन्थैल्पी के बराबर है
प्रतिक्रिया की मानक एन्ट्रॉपी कम है
इसलिए यह अभिव्यक्ति हम स्थिर
तापमान पर स्थिर तापमान पर लिख सकते हैं अब यह होगा इससे हम कर सकते हैं यदि बहुत से मामलों में
इन मूल्यों को जाना जाता है,
इसलिए हम केवल इस अभिव्यक्ति का विश्लेषण कर सकते हैं कि प्रतिक्रिया के प्रकार का पता लगाएं
जो सहज हो जाएगा और इस मामले में तापमान बहुत
महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा बस वापस जाने के लिए और देखें कि संभावनाएं क्या हैं इसलिए
संभावनाएं हैं एक तालिका बनाएंगी
इसलिए ये संभावित
अभिव्यक्ति संयोजन हैं जहां प्रतिक्रिया की मानक थैलेपी शून्य नकारात्मक से कम है
ive और यह सकारात्मक है याद रखें कि अभिव्यक्ति क्या है डेल्टा जी डेन एच माइनस
टी डेल एस है यदि यह नकारात्मक डेल्टा सकारात्मक है तो डेल जी एक नकारात्मक शब्द होना चाहिए,
चाहे तापमान कुछ भी हो और हम जानते हैं कि यह स्थिर तापमान पर कब नकारात्मक हो जाता है।

और दबाव यह प्रक्रिया स्वतःस्फूर्त हो जाती
है
इसलिए यह सभी तापमानों पर सहज है सभी तापमान अब अगर मुझे दूसरी स्थिति मिलती है तो
यह नकारात्मक है और यह भी नकारात्मक है तो तापमान यह नकारात्मक है यह नकारात्मक है
इसलिए यह शब्द नकारात्मक है और यह वास्तव में सकारात्मक शब्द है
इसलिए तापमान
के तापमान के मूल्य के आधार पर डेल जी का संकेत निर्धारित किया जाएगा,
इसलिए यदि तापमान कम है तो
यह शब्द हावी होगा
इसलिए यह नकारात्मक हो जाएगा
इसलिए यह कम तापमान पर 0 है और
यह उच्च तापमान पर सकारात्मक है उच्च तापमान अब यह सापेक्ष कम है और

Prof@IITK

उच्च रिश्तेदार तो ऐसा होगा यदि यह ऐसा मामला है जहां प्रतिक्रिया की मानक थैलेपी और प्रतिक्रिया
की निविदा एन्ट्रॉपी दोनों नकारात्मक हैं तो यह संभावना है कि
प्रतिक्रिया की प्रक्रिया कम तापमान पर स्वचालित रूप से होगी और यह संभावना है कि यह गैर
स्वचालित होगा यह उच्च तापमान पर नहीं होगा अब हम दूसरे पर विचार कर सकते हैं जहां
दोनों सकारात्मक हैं तो स्थिति उलट जाएगा तो यह कम तापमान पर सकारात्मक होगा
और उच्च तापमान पर नकारात्मक होगा
इसलिए इस मामले में उच्च तापमान पर एक सहज प्रतिक्रिया होने की संभावना होगी
और अगर हम स्थिति
को पहले वाले के विपरीत पाते हैं जहां डेल्टा एच सकारात्मक है और डेल्टा नकारात्मक है तो यह एक सकारात्मक
शब्द है और यह भी एक सकारात्मक शब्द है क्योंकि यह नकारात्मक मात्रा है तो यह
सकारात्मक होगा
इसलिए इस मामले में यह सहज है या इस मामले में सभी तापमान पर यह सहज है और यह
सहज है यह गैर-सहज है यह गैर-सहज है और
तापमान पर किसी भी तापमान पर डेल जेड मानक 0 हो जाता है या डेल जी 0 हो जाता है, यानी जब स्थिर टी और पी पर होता है
हम क्यों पहुंचे हम संतुलन तक पहुंचेंगे
इसलिए यदि हम एक आह सिम जे किसी भी
रासायनिक प्रतिक्रिया ए प्लस बी से सी प्लस डी पर विचार करते हैं तो संतुलन के लिए मानदंड इस प्रतिक्रिया तक
पहुंचने के लिए मानदंड संतुलन तक पहुंचने के लिए संतुलन मानदंड डेल्टा जी होगा
प्रतिक्रिया के लिए शून्य है ठीक है तो एक बार जब यह पहुंच जाता है या इस प्रतिक्रिया में कम हो जाता है तो यह बन जाएगा
आह यह संतुलन की स्थिति में पहुंच जाएगा अब हम दिखा सकते हैं कि आह यह संतुलन पर आह से जुड़ा हुआ है
आप सीधे लिख सकते हैं यह दिखाया जा सकता है कि समान नोड पर यह 0
बराबर है मानक के लिए प्रतिक्रिया में मुक्त ऊर्जा परिवर्तन देता है प्लस rtlnk जहां
डेल्टा आरजी शून्य है मानक प्रतिक्रिया में ऊर्जा परिवर्तन देता है और k उस तापमान पर संतुलन स्थिर है जहां
यह हो रहा है t पर संतुलन तक पहुंच गया है,
इसलिए यदि आप जानते हैं तो कोई भी मामला अगर हम अगर हम जानते हैं
कि कोई भी शब्द दूसरे शब्द का पता लगाने में सक्षम होगा यदि हम सिर्फ एक समस्या से गुजरते हैं
तो शायद यह देखने में सक्षम होगा कि डेल्टा जेड 0 कहां है दिया गया है यह आपकी पुस्तक से है
डेल्टा शून्य मानक गिब्स मुक्त ऊर्जा परिवर्तन
298 k पर 13.
6 किलो जूल प्रति मोल के रूप में दिया जाता है, फिर संतुलन स्थिरांक हम
इस अभिव्यक्ति से पता लगा सकते हैं हम संतुलन का पता लगा सकते हैं इस अभिव्यक्ति से स्थिर है जो आह है
माइनस डॉट को आरटी एलएन से विभाजित करने के लिए खेद है बस आरटी लॉग के लिए हमने इतना 2.
303 आरटी लिया है ताकि आप
इस समीकरण को हल कर सकें ताकि यह पता लगाया जा सके कि संतुलन स्थिरांक का मूल्य अब हमें लगता है कि
हमें एह विषयों के संदर्भ में इसे कवर करने की आवश्यकता है।
कवर किया गया है और अब मुझे लगता है कि जो भी
समय शेष है मुझे वापस जाना चाहिए मैं बस कुछ समस्याओं को देखूंगा आह जल्दी और देखें कि क्या
आप केवल अपने ज्ञान को संशोधित करने के लिए हैं या नहीं, तो बस आप जानते हैं कि मैं इसे
दोहराना या संशोधित नहीं करूंगा अंतिम भाग मैं बस वापस जाना चाहता था और इसे एक बार फिर से संशोधित करना चाहता था
क्योंकि यह इस इकाई में अंतिम व्याख्यान की संभावना है,
इसलिए इस मामले में हम
अंतरिक्ष सहजता की स्थिति से हैं जो डेल्टा का कुल या एंट्रॉपी सी है ब्रह्मांड के लिए हैंग सकारात्मक होना चाहिए
हम एक ऐसी स्थिति में उतरे जो केवल सिस्टम से संबंधित है जहां डेल्टा जी
निरंतर तापमान और दबाव पर नकारात्मक होना चाहिए और डेल्टा जी
इस मात्रा का गणितीय विवरण है एच घटा टीएस जी जो कि एक है जिसे गिब्स फ्री कहा जाता है, मुफ्त
ऊर्जा देता है या ऊर्जा देता है, यह व्यापक मात्रा में राज्य कार्य करता है,
इसलिए इकाई पथ पर निर्भर नहीं होगी
और हमने एएच डेल्टा जी के बारे में बात की थी , जो निरंतर तापमान पर डेल एच माइनस
टी डेल्स है और इससे हमें पता चला है कि ये आह हैं।
संभव विकल्प इसलिए
यदि आप मानते हैं कि ये सभी स्थिर तापमान और दबाव पर हो रहे हैं और
ये मान नहीं बदल रहे हैं तो अगर हम तापमान बदलते हैं तो
इसका मतलब है कि यह छोटे पर होगा और ऐसा होगा यदि प्रतिक्रिया थैलेपी
मानक अभिक्रिया एन्थैल्पी ऋणात्मक है और एन्ट्रापी धनात्मक है तो यह सभी तापमानों पर स्वतः ही घटित होगी और हम

अन्य संभावित स्थितियों पर चर्चा करते हैं
इसलिए अब मुझे लगता है मेरे पास लगभग 15 या 10 15
मिनट का समय है
इसलिए मैं जल्दी से कुछ प्रश्नों के माध्यम से जाऊंगा जो आपकी
पुस्तक में हैं और जैसे ही समय समाप्त होगा मैं रुक जाऊंगा ये आपकी पुस्तक से हैं
इसलिए यह बहुविकल्पीय
प्रश्न यह थर्मोडायनामिक स्थिति कहता है फ़ंक्शन गर्मी परिवर्तन को निर्धारित करने के लिए उपयोग की जाने वाली मात्रा है
जिसका मूल्य पथ से स्वतंत्र है आपको दबाव की मात्रा निर्धारित करनी चाहिए जिसका मूल्य
तापमान पर निर्भर करता है लेकिन हम जानते हैं कि थर्मोडायनामिक राज्य फ़ंक्शन पथ पर निर्भर नहीं करता है,
इसलिए यह
प्रक्रिया होने के लिए आपका उत्तर होगा रुद्धोष्म स्थिति के तहत q 0 रुद्धोष्म
स्थिति है w 0 है कोई आयतन परिवर्तन नहीं है डेल्टा t 0 प्रारंभिक तापमान और अंतिम तापमान
समान है इसका मतलब यह नहीं है कि यह इज़ोटेर्मल प्रक्रिया है डेल्टा p 0 है इसका मतलब यह नहीं है कि आइसोबैरिक
प्रक्रिया है यह सिर्फ यह कहता है प्रारंभिक अस्थायी दबाव और अंतिम दबाव स्थिर है, लेकिन रुद्धोष्म
स्थिति हमेशा q के बराबर होगी , तीसरा प्रश्न किसी तत्व की एन्थैल्पी
है मानक स्थिति अब यह प्रश्न थोड़ा अस्पष्ट है मुझे लगता है कि प्रश्न तैयार किया जाना चाहिए
इस तरह मानक प्रवेशकर्ता एक गठन है ठीक है क्या यह शब्द गुम है यह संदर्भ स्थिति
में तत्व के गठन के मानक उत्साह होना चाहिए जो शून्य है लेकिन यह आह नहीं है
इस उत्तर का सही उत्तर इस विशेष प्रश्न का सही उत्तर हो सकता है, हालांकि कुछ सुझाव देंगे
कि यह शून्य है लेकिन यह शून्य एन्थैल्पी नहीं है , सभी तत्वों की भारत मानक स्थिति यह है कि यह
हमेशा शून्य नहीं है, वास्तव में शून्य नहीं है क्योंकि हम जानते हैं कि मानक क्या है
तरल और गैस के लिए राज्य मानक परीक्षण
इसलिए तरल और गैस एक शुद्ध शुद्ध अवस्था से मेल खाती है शुद्ध
दबाव एक बार और एक विशेष तापमान होता है
इसलिए सभी तत्व यदि आप तरल और गैस के बारे में बात करते हैं तो
किसी भी शुद्ध तत्व में उम थैलेपी नहीं होगी शून्य है गैस के लिए एक बार दबाव या किसी भी
तापमान पर इतना तरल और ठोस ठोस और गैस के लिए तरल हमारे पास दो अतिरिक्त
मानदंड हैं कि गैस इस आह में आदर्श रूप से होगी दबाव जो संभव नहीं है इसलिए
यह गैस के लिए एक निश्चित टीसीएस राज्य है,
इसलिए मुझे लगता है कि यह नहीं है, न ही यह एक सही उत्तर है, लेकिन
मुझे लगता है कि यह प्रश्न मानक होना चाहिए मानक में सभी तत्वों का गठन
राज्य अगले प्रश्न पर आगे बढ़ेगा, यह कहता है कि कुछ मान दिए गए हैं
मीथेन के दहन के मूल्य का पता लगाएं, दहन मीथेन सिर्फ मीथेन का जल रहा है
और आपको सीएच 2 प्लस सीओ 2 प्लस एच 2 ओ मिल रहा है, आप इसे संतुलित कर सकते हैं यह हो सकता है और यह यह
क्या गैस है यह गैस है यह गैस है और यह तरल है
इसलिए इस मामले में डेल्टा एन गैस
1 माइनस 3 के बराबर है तो माइनस 2.
यह एक आह पोस्ट है और इससे पहले कि यह तीन मोल है
इसलिए डेल्टा एन माइनस माइनस टू है तो डेल एच डेल यू प्लस डेल्टा एनजीआरटी होगा
इसलिए डेल ई डेल्टा यू
माइनस दो बार आरटी होगा जिसका मतलब है कि डेल एच डेल यू से बड़ा होगा चाहे कोई
भी मूल्य हो, यह नकारात्मक या प्लस हो सकता है लेकिन यह हमेशा आह डेल यू से बड़ा होना चाहिए अगर
डेल एनजी माइनस है अगर यह एक सकारात्मक मात्रा है तो डी मुझे इस मामले में खेद होना चाहिए डेल हां डेल ए होना चाहिए क्योंकि
कुछ
डेल यू माइनस कुछ के बराबर है
इसलिए डेल यू डेल ए से कम होना चाहिए डेल एच
डेल यू माइनस कुछ है
इसलिए डेल ई डेल से कम होना चाहिए।
यदि यह एक सकारात्मक मात्रा है तो डेल ए
डेल यू ओके से अधिक होना चाहिए,
इसलिए आपको बस देखना होगा इस अभिव्यक्ति के लिए डेलिंग का पता लगाएं और
इससे आप पता लगा सकते हैं कि एएच संबंध क्या है इस मामले में यह कहता है कि कुछ ऊर्जा है
एक बार ऊर्जा का उत्पादन संभव हो जाता है तो सकारात्मक एन्ट्रॉपी होती है
इसलिए इस मामले में यदि आप निरंतर तापमान और दबाव के बारे में सोचते हैं

Physics@IITK

तो क्यू डेल एच के बराबर है,
इसलिए डेल एच कुछ ऊर्जा जारी की जाती है
इसलिए डेल
एच नकारात्मक एक्ज़ोथिर्मिक प्रक्रिया है और सकारात्मक है एन्ट्रापी परिवर्तन
इसलिए सकारात्मक है
इसलिए अब आप वापस जा सकते हैं और पता लगा सकते हैं कि आह आप स्वयं पता लगा सकते हैं कि तापमान क्या
कम या अधिक है जहां यह नकारात्मक होना चाहिए अगला प्रश्न आपकी पुस्तक से फिर से है और
यह 701 गर्मी है को अवशोषित सिस्टम द्वारा जब सिस्टम द्वारा कुछ गर्मी अवशोषित की जाती है
तो q सकारात्मक होता है
इसलिए यह सात शून्य एक जूल है और सिस्टम द्वारा तीन निन्यानवे काम
किया जाता है जब सिस्टम द्वारा काम किया जाता है तो सिस्टम कुछ ऊर्जा खो देता है
इसलिए w शून्य से तीन चौरासी जूल है
इसलिए आंतरिक ऊर्जा
इन दो मात्रा q प्लस w का योग होना चाहिए जो आप बाद में कर सकते हैं यह
बर्फ पर दस डिग्री प्रतिशत बर्फ पर एक मोल पानी के जमने के थैलेपी परिवर्तन की गणना करता है ताकि आपके पास तीन प्रक्रिया हो
एक दस डिग्री सेंटीग्रेड पानी से शून्य डिग्री सेंटीग्रेड पानी और फिर
शून्य डिग्री सेंटीग्रेड पर बर्फ में पानी और फिर 0 डिग्री सेंटीग्रेड बर्फ से शून्य से 10
डिग्री सेंटीग्रेड बर्फ,
इसलिए यह एक तीन प्रक्रिया है जहां आप कुल कुल थैलेपी
परिवर्तन कर सकते हैं आप इसके लिए थैलेपी परिवर्तन जोड़ सकते हैं सभी तीन प्रक्रियाएं और यदि हम मानते हैं कि
ये हमारे पास 10 डिग्री के अंतर में तापमान से स्वतंत्र हैं तो हम
इस मामले में आह का पता लगा सकते हैं कि एच दो तरल का आह सीपीसीपी है और हम कुल हैं राजा
एक मोल के बारे में है तो n एक है इसे सीपी गुणा किया जाएगा इस
मामले में डेल एच इस मामले में इसके संलयन का मतलब पिघलना है
इसलिए यह पिघलने के विपरीत
होगा
इसलिए यह शून्य से छह दशमलव शून्य तीन किलो जूल प्रति मोल होगा और इसी तरह
यह सीपी एएच एच दो ठोस टी में होगा ताकि आप इस प्रतिक्रिया के लिए कुल थैलेपी परिवर्तन के मूल्य प्राप्त करने के लिए इस तीन शब्द को जोड़
सकें,
इसलिए यहां यह
चार मात्राओं के आह के गठन के थैलेपी परिवर्तन को दिया गया है और आप चाहते हैं डेल घंटा के मूल्य को खोजने के लिए
अब हम जानते हैं कि डेल एच एएच एई के एएच योग द्वारा दिए गए बराबर है और
रिएक्टेंट उत्पादों के डेल्टा एच फॉर्मेशन एएच माइनस बाय रिएक्टेंट्स के लिए है,
इसलिए इस मामले में सभी मान
दिए गए हैं, याद रखें ये मान हैं एक मोल के लिए गठन की परिभाषा एन्थैल्पी
एक मोल के लिए गठन की मानक थैलेपी
इसलिए जब भी तीन तिल पेड़ तिल
हों तो आपको इसे तीन से गुणा करना होगा और फिर इन अभिव्यक्तियों का उपयोग यह पता लगाने के
लिए करें कि इसमें कुल एन्ट्रॉपी का परिवर्तन है।
मामला आह इस प्रतिक्रिया के लिए थैलेपी परिवर्तन दिया गया है, तो
इसके गठन की मानक थैलीपी क्या है अब ये आह हैं, कोई तापमान नहीं दिया गया है,
इसलिए मैं यह भी मानता हूं कि 298 k इस प्रक्रिया के तापमान के रूप में दिया गया है और 298 k में संदर्भ स्थिति है।

नाइट्रोजन तत्व का नाइट्रोजन गैस है और हाइड्रोजन हाइड्रोजन गैस है
इसलिए यह ठीक है
इसलिए यह प्रतिक्रिया
उनकी संदर्भ अवस्था से अमोनिया का निर्माण है, लेकिन ध्यान रखें कि हाँ इसके दो तो इसके दो मोल हैं
लेकिन गठन एक मोल के लिए है
इसलिए इस मामले में आह गठन की
थैलीपी इस प्रतिक्रिया का आधा होगा और इस मूल्य का आधा होगा क्योंकि आप दो मोल बना रहे हैं
जो आपको इस संदर्भ स्थिति से एक मोल के लिए पता लगाने की आवश्यकता है, इसलिए
यह मान मामले का सिर्फ आधा होगा और मुझे लगता है कि हम कर सकते हैं इस आह गठन प्रतिक्रिया का उपयोग करके हेसे कानून
लागू करें इस

मामले में आपको उल्लेख करना चाहिए मुझे लगता है कि आह सीसीएल तरल यह एक तरल होना चाहिए
इसलिए डेल्टा
वाष्पीकरण तरल के लिए सीसीएन होगा और आपको मुझे लगता है कि मैंने उह सिर्फ उदाहरण दिया है
इस प्रकार की आह की गणना उसके नियम से की जाती है, जिससे आप कैल्क से अभिव्यक्ति प्राप्त कर सकते हैं, इसके डेल घंटे का मूल्य,
इसलिए उस मूल्य का एक चौथाई बॉन्ड थैलेपी होगा मेरे
पास समय नहीं है
इसलिए मुझे आह को रोकना होगा I मुझे लगता है कि मेरे पास चर्चा करने के लिए कई और प्रश्न थे लेकिन दुर्भाग्य से समय के कारण मैं ऐसा नहीं करने जा रहा हूं जो मैं करूंगा मैं यहां रुकूंगा और बस इतना कहूंगा कि मुझे
आशा है कि आपने थर्मोडायनामिक्स पर इस पाठ्यक्रम का आनंद लिया है और यदि आपके कोई प्रश्न हैं तो कोई संदेह है
आपको लगता है कि आप ऐसा करने के लिए स्वतंत्र हैं
इसलिए आप बस मुझे एक ईमेल भेजें या मुझसे संपर्क करें मुझे
आपके सवालों के जवाब देने में खुशी होगी और मेरी संपर्क जानकारी आईआईटी खड़गपुर के रसायन विज्ञान विभाग की वेबसाइट पर उपलब्ध है,
इसलिए शुभकामनाएँ आपको

Prutor@IITK