ऊष्मप्रवैगिकी पर इस इकाई में आपका स्वागत है और हम इस इकाई में यह पांचवां व्याख्यान है
इसलिए पहले चार व्याख्यान में हमने प्रारंभिक भाग परिभाषाओं के माध्यम से आवश्यक परिभाषाएं और गर्मी का काम किया है और ऊर्जा आंतरिक ऊर्जा तब हमने ऊष्मागतिकी के पहले नियम के बारे में बात की, हमने
विशेष रूप से एक आदर्श गैस के लिए विभिन्न प्रक्रियाओं में काम की गर्मी की गणना के बारे में विस्तार से जाना और हमने पिछले व्याख्यान में थैलेपी और गर्मी क्षमता के बारे में भी बात की और फिर हमने यह भी पता लगाया या सीखा कि कैसे हम प्रयोगात्मक रूप से एक प्रक्रिया में या विशेष रूप से एक रासायनिक प्रतिक्रिया में डेल्टा यू और डेल्टा एच को माप सकते हैं, फिर हमने ए के बारे में पता लगाना शुरू कर दिया कि मुख्य रूप से रासायनिक प्रतिक्रियाओं में एक प्रक्रिया में थैलेपी परिवर्तन होता है और अगर हम वापस जा सकते हैं और प्रतिक्रिया की थैलीपी को फिर से लिख सकते हैं पिछली कक्षा में हमने जो पाया है, याद रखें कि हमने अभिक्रिया की एन्थैल्पी के बारे में बात की थी जो डेल्टा rh naught द्वारा दी जाती है और t का अर्थ है कि विशेष तापमान जो कि एइहम नॉट टी माइनस बिहम नॉट टैन बी द्वारा दिया गया है
, उत्पादों और अभिकारकों के लिए उनके संतुलित रासायनिक समीकरण में स्थिर गुणांक हैं और एचएम नॉट्स प्रत्येक पदार्थ के लिए मानक दाढ़ ताप क्षमता
हैं अब हम नहीं करते हैं यदि हम आम तौर पर उम का उल्लेख नहीं करते हैं तो कभी-कभी तापमान का उल्लेख नहीं किया गया है, तो हम पारंपरिक आह पारंपरिक तापमान तापमान को 25 डिग्री सेंटीग्रेड या बिंदु 298.
1 पांच k के रूप में मानते हैं,
इसलिए यदि हम सिर्फ एह डेल्टा आरएच
नॉट को आईआईए माइनस बिहम नॉट के रूप में लिखते हैं तो आप समझेंगे कि इसका मतलब है कि हम बात कर रहे हैं अभिकारक और उत्पाद मानक अवस्था में होते हैं और यह परिवर्तन 25 डिग्री सेंटीग्रेड पर हो रहा है
अब हमने गठन की मानक ऊष्मा के बारे में चर्चा करना शुरू किया है
या हम गठन के मानक एन्थानप कहते हैं, अब आप देखते हैं कि आप गठन की इस मानक गर्मी को जानते हैं और एन्थैल्पी इन दो शब्दों का प्रयोग अक्सर परस्पर विनिमय के लिए किया जाता है
इसलिए आप या तो गठन की मानक ऊष्मा को गठन की ऊष्मा एन्थैल्पी या प्रतिक्रिया की मानक ऊष्मा या प्रतिक्रिया की एन्थैल्पी कह सकते हैं,
इसलिए आप जानते हैं कि मूल रूप से वे इस मामले में समानार्थक रूप से उपयोग करते हैं,
इसलिए आप भी इन दोनों में से कोई भी बता सकते हैं मात्रा और इस परिभाषा की आवश्यकता है क्योंकि जैसा कि हमने पिछले व्याख्यान में चर्चा की थी कि हम प्रयोगात्मक रूप से इस दाढ़ ताप क्षमता को निर्धारित नहीं कर सकते हैं, क्षमा करें, जैसा कि मैंने कहा था कि गर्मी क्षमता इसकी दाढ़ एन्थैल्पी है, अब हम दाढ़ एन्थैल्पी की गणना नहीं कर सकते क्योंकि आप जानते हैं कि हमने पहले चर्चा की थी
इसलिए हमें प्रतिक्रिया का पता लगाने के लिए अप्रत्यक्ष विधि की आवश्यकता होती है, एएच प्रतिक्रिया की मानक गर्मी की गर्मी या प्रतिक्रिया की मानक थैलेपी और यही कारण है कि हम इसे इस शब्द को परिभाषित करते हैं, यह शब्द गठन की मानक गर्मी या प्रतिक्रिया की गर्मी की स्थिति है और आप इसका प्रतिनिधित्व करते हैं
यह एक विशेष तापमान के लिए है और अगर मैं इसे ऐसे ही लिखता हूं तो आप समझेंगे कि यह 25 डिग्री के लिए है सेंटीग्रेड अब हमने पिछले व्याख्यान में गठन की गर्मी को परिभाषित किया है, गठन की मानक गर्मी यह एक निर्दिष्ट तापमान पर एक शुद्ध पदार्थ के लिए है t

प्रतिक्रिया की गर्मी या प्रतिक्रिया की प्रक्रिया के लिए थैलेपी प्रतिक्रिया है जिसमें एक मोल पदार्थ के एक मोल को याद रखता है तापमान t पर इसकी मानक स्थिति उस विशेष तापमान t पर फिर से संबंधित अलग किए गए तत्व से बनती है और प्रत्येक इसकी संदर्भ अवस्था या संदर्भ रूप या संदर्भ चरण में होती है, जिसे हमने पिछले व्याख्यान के अंत में परिभाषित किया था और आप यह भी उल्लेख करते हैं कि क्या है एक संदर्भ स्थिति या वाक्यांश या जो भी रूप एक बार दबाव और उस विशेष निर्दिष्ट तापमान टी पर तत्व की सबसे स्थिर स्थिति है और यदि हम फिर से करते हैं यदि आप टी का उल्लेख नहीं करते हैं तो यह
पच्चीस डिग्री सेंटीग्रेड पर होगा और जैसा आप देख सकते हैं कि हमने इसे पदार्थ के एक मोल के लिए परिभाषित किया है जिसका अर्थ है कि यह एक गहन मात्रा है यह हमेशा पदार्थ के एक मोल के लिए होता है।
मानक संदर्भ राज्य उदाहरण हैं,
इसलिए हम पच्चीस डिग्री सेंटीग्रेड पर कुछ सामान्य पदार्थों के लिए राज्य संदर्भ राज्यों का संदर्भ दे सकते हैं ,
इसलिए डाइहाइड्रोजन हाइड्रोजन गैस है इसी तरह डी ऑक्सीजन ऑक्सीजन गैस है कार्बन ग्रेफाइट रूप में कार्बन है, जिसमें 25 डिग्री सेंटीग्रेड एक बार दबाव ग्रेफाइट एक है कार्बन का स्थिर रूप समान रूप से रंबिक चरण में सल्फर
इसलिए ये उदाहरण हैं जहां संदर्भ राज्य का मतलब एक बार के दबाव में उस विशेष तत्व के लिए सबसे स्थिर स्थिति है और इस मामले में निर्दिष्ट तापमान हम तापमान के बारे में 25 डिग्री सेंटीग्रेड के बारे में बात कर रहे हैं।
आप उदाहरण देते हैं कि आह में से कुछ आह कैसे गठन की इस थैलीपी या गठन की गर्मी मानक गर्मी प्राप्त करते हैं,
इसलिए अगर हम पानी के लिए आह के बारे में बात करते हैं तो पानी के गठन की मानक गर्मी एच दो तरल तो हमें मानक थैलेपी का पता लगाना होगा प्रतिक्रिया या प्रतिक्रिया की गर्मी अगर हम इसे 298 k पर प्राप्त करना चाहते हैं तो हमें इसे 298 k पर प्राप्त करना होगा उत्पाद उत्पाद 298 k मानक अवस्था में मानक अवस्था में h से एक मोल होगा ,
जिसका अर्थ है कि जैसा कि हमने पिछले वर्ग में वर्णित या परिभाषित किया है , शुद्ध ठोस और तरल के लिए इसकी वह अवस्था है जिसमें एक बार है यदि आप जान सकते हैं और वह विशेष तापमान शुद्ध पदार्थ के लिए और अभिकारक उन तत्वों से होंगे जिनसे यह बनता है,
इसलिए इस मामले में तत्व ऑक्सीजन और हाइड्रोजन हैं और समान मानक अवस्थाओं में 1 बार और 298 k सबसे स्थिर अवस्था हाइड्रोजन के लिए हाइड्रोजन गैस है और ऑक्सीजन के लिए है यह ऑक्सीजन गैस तो यह एक बार एक बार दो अट्ठानबे k में होगी,

इसलिए ये अभिकारक हैं जैसा कि गठन की मानक गर्मी की हमारी परिभाषा के लिए है और यह आपका उत्पाद होगा
इसलिए प्रतिक्रिया h2o गैस प्लस आधा o दो को जन्म देगी एच दो एल ये सभी एक बार दबाव मानक दबाव दो नब्बे आठ के हैं और इस विशेष प्रतिक्रिया के लिए प्रतिक्रिया की गर्मी के लिए मूल्य जो पानी की हमारी परिभाषा के अनुसार हमारे बराबर है 298 k माइनस 286 किलोजूल प्रति मोल है,
इसलिए आप यह पता लगा सकते हैं कि हम कहां हैं , किसी पदार्थ के बनने की थैलीपी या ऊष्मा उसके घटक तत्वों से उस विशेष पदार्थ के बनने की प्रतिक्रिया की गर्मी है
जो उनके संदर्भ अवस्था में हैं और मानक स्थिति और संदर्भ स्थिति में उस विशेष तापमान और दबाव पर सबसे स्थिर स्थिति है, हम अन्य उदाहरण के बारे में बात कर सकते हैं, यह हमने एच दो के बारे में बात की है हम मीथेन सी चार के बारे में जल्दी से बात कर सकते हैं
इसलिए इस मामले में आह तत्व कार्बन हैं और हाइड्रोजन
इसलिए सबसे अधिक स्थिर ग्रेफाइट प्लस टू हाइड्रोजन गैस और ch चार गैस है,
इसलिए 298 k पर इस प्रतिक्रिया के लिए प्रतिक्रिया की गर्मी माइनस 78 74.
8 किलो जूल प्रति मोल के बराबर होगी
इसलिए
298 k पर ch4 का डेल्टा f गठन समान माइनस 74.
8 होगा।
किलोग्राम हम अन्य उदाहरणों के बारे में बात करते हैं सी दो एच पांच ओह एथन अल्कोहल फिर से घटक तत्व कार्बन हाइड्रोजन और ऑक्सीजन हैं
इसलिए हम एक के लिए संतुलन समीकरण लिख सकते हैं इथेनॉल ग्रेफाइट का मोल प्लस तीन एच दो गैस प्लस आधा ओ दो हमें सी दो एच पांच दे रहा है अब यह सब हम एक मोल के बारे में बात कर रहे हैं
इसलिए इस मामले में मेथनॉल का एक मोल एथिल अल्कोहल का एक मोल तो डेल्टा आर इसके लिए या प्रतिक्रिया इस विशेष प्रतिक्रिया की एन्थैल्पी सी दो एच पांच के लिए बराबर होगी, फिर एथेनॉल के गठन की एएच थैलेपी और मूल्य किलोजूल प्रति मोल है,
इसलिए हमने पाया कि हम
प्रतिक्रिया को गठन की गर्मी या गठन की थैलीपी को परिभाषित कर सकते हैं।
अधिक उदाहरण यदि आप एचबी या गैस को गठन की थैलीपी प्राप्त करना चाहते हैं तो अब घटक तत्व ब्रोमीन और हाइड्रोजन हैं जो अब पच्चीस डिग्री सेंटीग्रेड पर हैं यदि आप पच्चीस डिग्री सेंटीग्रेड आह मानते हैं तो हम अब पच्चीस डिग्री सेंटीग्रेड पर गठन की गर्मी खोजना चाहते हैं पच्चीस डिग्री सेंटीग्रेड एक बार दबाव ब्रोमीन सबसे स्थिर रूप ब्रोमीन तरल है
इसलिए हमें गठन की गर्मी के लिए हम
इस प्रतिक्रिया को लिख सकते हैं,
इसलिए यह इसका आधा होगा इस h br का आधा यदि आप केवल उदाहरण के लिए जो गठन की एक थैलीपी नहीं है उदाहरण के लिए कैल्शियम कार्बोनेट हम इस समीकरण से ठोस कैल्शियम कार्बोनेट बना सकते हैं लेकिन इस मामले में
इस प्रतिक्रिया के लिए ah डेल्टा r प्रतिक्रिया थैलीपी गठन के बराबर नहीं है काको तीन ठोस क्योंकि इस मामले में कैल्शियम कार्बोनेट ठोस घटक तत्वों से नहीं बनता है,
इसलिए याद रखें कि गठन की गर्मी के लिए इसे आह तत्वों से आना पड़ता है
अब एक तत्व के गठन की गर्मी
इसकी स्टैंड संदर्भ स्थिति में ली जाती है शून्य के रूप में क्योंकि आह मानकों को जानता है यह वही प्रतिक्रिया है जैसे अगर मैं ग्रेफाइट ग्रेफाइट के डेल्टा एच गठन को लेना चाहता हूं तो ग्रेफाइट फॉर्म संदर्भ स्थिति सी ग्रेफाइट है
इसलिए ग्रेफाइट के लिए डेल्टा एच गठन प्रतिक्रिया की गर्मी होगी इस विशेष प्रतिक्रिया के लिए एक बार और इस विशेष तापमान पर लेकिन यह हमेशा डेल्टा r होता है क्योंकि यह प्रतिक्रिया शून्य होती है जिसका अर्थ है कि हम हमेशा कर सकते हैं मान लें कि
एएच तत्वों पर किसी भी तत्व के लिए उनके संदर्भ स्थिति में डेल्टा एफ आरएचओ हमेशा शून्य होता है अब हम डेल्टा एच प्रतिक्रिया को उत्पादों के एचएम 0 के योग के रूप में परिभाषित कर सकते हैं, अभिकारकों के एचएम 0 से कम मैं उत्पाद और प्रतिक्रियाशील शब्द नहीं लिख रहा हूं क्योंकि हमने इसे सरल बनाने के लिए पहले इस पर चर्चा की है, हम बस एक प्लस बीबी की तरह एक समीकरण लिख सकते हैं बस एक सरल प्रतिक्रिया अब एबीसीडी स्टोइकोमेट्रिक गुणांक हैं अब मैं एक चक्र बना सकता हूं जैसे मैं इस मामले में अभिकारकों को उनके मानक में प्लस बीबी मान सकता हूं कुछ तापमान टी उत्पादों पर राज्य मानक राज्य
स्पष्ट रूप से हम इस प्रतिक्रियाओं के बारे में बात कर रहे हैं जो सीसी प्लस डीडी फिर से उनके संबंधित मानक राज्यों में और तापमान टी पर है,
इसलिए यह हमारी प्रतिक्रिया है जिसके लिए हम प्रतिक्रिया प्राप्त करना चाहते हैं थैलेपी या डेल्टा घंटा हम इस नंबर एक समीकरण को नंबर एक के रूप में चिह्नित करें अब हम इसे वापस ले सकते हैं हम दो चरणों में विभाजित कर सकते हैं पहला कदम हम वापस उनके पास ले जा रहे हैं इस विशेष तापमान पर घटक तत्व अपनी संदर्भ स्थिति में उस विशेष स्थिति में होते हैं और यहां से हम उत्पाद पर वापस जाते हैं क्योंकि अभिकारकों के लिए घटक तत्व होते हैं और उत्पाद को समान होना चाहिए,
इसलिए हम सोच सकते हैं या कल्पना कर सकते हैं कि एक और प्रतिक्रिया जहां संवैधानिक तत्व बन रहे हैं उत्पाद हम उन्हें समीकरण संख्या दो के रूप में चिह्नित करते हैं और यह तीन है क्योंकि डेल्टा एच एक राज्य कार्य है या राज्य पथ पर निर्भर नहीं है
इसलिए हम पहली प्रतिक्रिया प्रतिक्रिया संख्या के लिए डेल्टा घंटा पर विचार कर सकते हैं प्रतिक्रिया संख्या दो के लिए डेल्टा आरएच के बराबर है प्रतिक्रिया संख्या तीन के लिए प्लस डेल्टा आरएच हम विचार कर सकते हैं क्योंकि डेल एच पथ पर निर्भर नहीं है अब प्रतिक्रिया क्या है हम दूसरी प्रतिक्रिया और तीसरी प्रतिक्रिया के लिए इन दोनों का पता लगा सकते हैं दूसरी प्रतिक्रिया क्या है सभी अभिकारक घटक

तत्वों में जा रहे हैं जो है मूल रूप से गठन प्रतिक्रिया की डिवाइस प्रतिक्रिया और इस मामले में पेड़ निरंतर तत्व से उत्पादों तक है जो है मूल रूप से एक गठन प्रतिक्रिया
इसलिए हम दूसरी प्रतिक्रिया माइनस लिख सकते हैं
इसलिए यह दूसरी प्रतिक्रिया 2 के लिए डेल्टा आरएच 0 है
और यह तीसरी प्रतिक्रिया के लिए डेल्टा आरएच 0 है अब यह गठन प्रतिक्रिया के विपरीत है
इसलिए हम माइनस साइन डाल रहे हैं हम इसे लिख सकते हैं ए मोल का गठन क्योंकि यह एक मोल के लिए है और हम इस मामले में एक मोल्स के साथ काम कर रहे हैं इस प्रतिक्रिया में हम सी और डी के मोल के बीसी मोल्स के मोल्स और डी और डेल्टा एच या गर्मी की गर्मी से निपटते हैं।
गठन एक मोल के लिए होता है
इसलिए हमें यहाँ मोलों की संख्या से गुणा करना होगा
इसलिए हम b लिख रहे हैं
और तीसरी प्रतिक्रिया के लिए हम इसी तरह लिख सकते हैं कि ये सभी एक ही तापमान पर हैं ठीक है जो अब दिया गया है
इसलिए मैं शायद तापमान नहीं लिखूंगा बात आगे बढ़ रही है जिसका मतलब है कि मैं प्रतिक्रिया 1 के लिए देरी 0 लिख सकता हूं क्योंकि डेल आरएच 0 2 प्लस डेल आरएच 0 3 जो कि सी डेल फाई है, इसे पहले लिख रहा हूं क्योंकि यह सकारात्मक संकेत है जो कुछ भी नहीं है लेकिन एक सामान्य के रूप में हम लिख सकते हैं
किसी भी प्रतिक्रिया के लिए प्रतिक्रिया की गर्मी तापमान t पर विशेष तापमान पर उत्पादों के लिए aihi के योग द्वारा दी जाएगी,
इसलिए यदि आप इसकी तुलना प्रतिक्रिया की गर्मी की मूल परिभाषा के साथ करते हैं तो इस मामले में हम मोलर एन्थैल्पी मानक दाढ़ के बजाय हैं एन्थैल्पी हम लिख सकते हैं कि हम इस मानक मोलर एन्थैल्पी को उस विशेष अभिकारकों या उत्पादों के लिए गठन की मानक ऊष्मा के रूप में विनिमय कर सकते हैं, हम उदाहरण दे सकते हैं जैसे हम इस प्रतिक्रिया के बारे में बात कर सकते हैं, विशेष तापमान की तुलना में दहन या मीथेन जलाते हैं और सभी मानक अवस्था में हैं तो इस प्रतिक्रिया की गर्मी या इस प्रतिक्रिया की थैलीपी इस उत्पादों और अभिकारकों के गठन की थैली से प्राप्त की जा सकती है,
इसलिए हम उत्पादों के लिए लिख सकते हैं पहले कार्बन डाइऑक्साइड गैस का डेल्टा fh 0 प्लस डेल्टा f h2 l 2 मोल का 0 है,
इसलिए हम यहाँ 2 माइनस डेल्टा fh 0 ch 4 गैस माइनस डेल्टा fh 0 o 2 गैस 2 यहाँ डालनी है क्योंकि यहाँ दो मोल अब t दो अट्ठानबे पर संदर्भ अवस्था के रूप में उसकी ऑक्सीजन है,
इसलिए यह पद तब गठन की थैलीपी शून्य होगा,
इसलिए यदि आप इन मूल्यों को जानते हैं तो हम इस विशेष प्रतिक्रिया की प्रतिक्रिया थैलीपी का पता लगाने में सक्षम होंगे,
इसलिए इस तालिका से ये मान थर्मोडायनामिक टेबल से प्राप्त किए जाते हैं,
इसलिए हम उन नंबरों को प्राप्त कर सकते हैं जिन्हें मैं इकाइयों को छोड़ रहा हूं ताकि इसे तेज किया जा सके एक मोल प्लस 2 285. 8 माइनस माइनस 74.
8 है यह 0 है जो हमें आठ नब्बे पॉइंट चार किलो जूल प्रति मोल देगा तो इसका मतलब है कि हम किसी विशेष प्रतिक्रिया के लिए प्रतिक्रिया या प्रतिक्रिया की गर्मी प्राप्त कर सकते हैं यदि हम अभिकारकों और उत्पादों के गठन के उत्साह को जानते हैं तो अब यह समीकरण जहां हम डेल्टा आरएच मानों के साथ संतुलित समीकरण संतुलित समीकरण लिखते हैं, हम इसे थर्मो कहते हैं रासायनिक समीकरण और यह ऊष्मप्रवैगिकी जो रासायनिक प्रतिक्रियाओं और गर्मी परिवर्तन से संबंधित है इसके साथ ही हम इसे कहते हैं यह शाखा है विषय की शाखा जिसे हम अक्सर थर्मो केमिस्ट्री कहते हैं, अब इस संतुलन समीकरण में हमें अभिकारकों और उत्पादों की भौतिक अवस्था का उल्लेख करना होगा और यदि यह एक विशेष एलोट्रोपिक्स अवस्था में है तो हमें इसका उल्लेख करना होगा
इसलिए हमें इसका ध्यान रखना होगा संतुलित समीकरण केवल थर्मो रासायनिक समीकरण का एक उदाहरण देने के लिए हमने अभी एक अंतिम उदाहरण में लिखा है जहां हम
प्रत्येक अभिकारक और प्रत्येक उत्पाद की भौतिक स्थिति दे रहे हैं
अब इस मामले में हम nth npm प्रतिक्रिया के लिए मान भी दे रहे हैं यह है यह लिखने के लिए बेहतर है कि यह किस तापमान पर आठ नब्बे दशमलव चार किलो जूल प्रति मोल है,
इसलिए इस पूरी चीज को थर्मो केमिकल रिएक्शन के रूप में वर्णित किया गया है और कुछ चीजें जो आपको याद रखनी चाहिए या इस थर्मो केमिकल रिएक्शन और एह डेल्टा की संपत्ति के बारे में ध्यान में रखना चाहिए।
एच प्रतिक्रिया इस संख्या की सबसे पहले स्थिर सममित गुणांक यह कुछ चीजें याद रखने के लिए तीन चीजें याद रखने के लिए एक आह के बारे में तीन चीजें याद रखें इस थर्मो केमिकल आह प्रतिक्रिया प्रतिक्रियाओं आह समीकरणों में से एक यह दो बार मीट्रिक संख्या या गुणांक है वे मॉल की संख्या का प्रतिनिधित्व करते हैं न कि अणुओं की संख्या की संख्या नहीं,
इसलिए कृपया सावधान रहें कि यह मोल्स की संख्या नहीं है, यही कारण है कि हम हमेशा लिख सकते हैं भिन्न
इसलिए हम भिन्न लिख सकते हैं यदि आप केवल आह अणुओं के रूप में करते हैं तो हम ओ दो या पंद्रह बटा दो ओ दो का आधा नहीं लिख सकते थे जिसका अर्थ है आधा ओ दो मतलब ओ दो के आधे मोल ऑक्सीजन के आधे अणु प्रतिक्रिया नहीं कर रहे हैं दूसरे पर प्रतिक्रिया करते हुए हमने पिछले आह व्याख्यान में भी बात की है कि यह एक व्यापक मात्रा में व्यापक संपत्ति या व्यापक मात्रा है,
इसलिए इसका मूल्य लिखा जाएगा जैसा कि हम अभिव्यक्ति लिखते हैं
इसलिए यदि आप गुणा करते हैं तो यह प्रतिक्रिया 2 4 2 की तरह है 4 तो यह मान उससे दोगुना होगा या यदि आप आधे से विभाजित करते हैं तो यह आधा होगा
इसलिए यह व्यापक मात्रा है और यह तिल प्रतिक्रिया के प्रति तिल है जिसके बारे में हम बात कर रहे हैं तीसरी बात आपको याद रखनी चाहिए कि रिवर्स केमिकल रिएक्शन में विपरीत संकेत होगा

इसलिए रिवर्स केमिकल रिएक्शन में विपरीत संकेत होगा लेकिन डेल घंटा में समान परिमाण होगा
इसलिए प्रतिक्रिया की मानक प्रतिक्रिया गर्मी या विपरीत प्रतिक्रिया के लिए मानक तापमान ऑक्सीजन प्लस आठ नौ दशमलव चार होगा इस मामले में यदि हम केवल उदाहरण के साथ विस्तृत करना चाहते हैं तो हम इस उदाहरण
को कैल्शियम कार्बोनेट ठोस प्लस सीओ 2 गैस के अपघटन में जानते हैं, अब डेल्टा आर या प्रतिक्रिया की गर्मी इसके लिए एक सत्तर आठ दशमलव तीन किलो जूल प्रति तिल है,
इसलिए यदि मैं गुणा करता हूं इस राशि को दोगुना करें और प्रतिक्रिया गैस को दो बार csu3 सॉलिड करें, फिर डेल्टा r इस विशेष प्रतिक्रिया के लिए रिवर्स इतना माइनस होगा और यह दोगुना है माइनस 2 से 178.
3 जो कि माइनस 356.
6 किलो जूल अधिक है,
इसलिए ये तीन चीजें हैं जिन्हें आपको फिर से याद रखना चाहिए।
एक और यह कि ये स्टोइकोमीट्रिक गुणांक हैं, वे अभिकारकों और उत्पादों के मोल का प्रतिनिधित्व करते हैं एन डेल्टा आरएच जो प्रतिक्रिया की गर्मी की प्रतिक्रिया की मानक थैलेपी है, व्यापक मात्रा में है और रिवर्स रासायनिक प्रतिक्रिया में विपरीत संकेत होगा लेकिन समान परिमाण के बारे में अब हम दूसरी प्रक्रिया में दूसरी प्रक्रिया
के बारे में बात करेंगे और हम थैलेपी परिवर्तन के बारे में बात करेंगे चरण संक्रमण के दौरान हम सभी जानते हैं कि चरण संक्रमण क्या है , एक विशेष पदार्थ के विभिन्न चरणों के बीच संक्रमण के बीच होता है, इसे कभी-कभी चरण संक्रमण के मानक थैलेपी भी कहा जाता है और प्रतीक स्पष्ट रूप से वहां है हम हमेशा विशेष तापमान को जोड़ते हैं इसे अक्सर आह गुप्त गर्मी कहा जाता है इसे गुप्त गर्मी कहा जाता है , चरण परिवर्तन चरण परिवर्तन या चरण संक्रमण जैसे ठोस से तरल प्रक्रिया का उत्सव उदाहरण संलयन या पिघलने कहा जाता है और हम प्रतीक डेल्टा एच लिखेंगे यदि हम निश्चित रूप से तरल से गैस के एक विशेष तापमान पर संलयन मानक वाष्पीकरण है और संबंधित प्रतीक यह होगा
गैस के लिए ठोस को सुब्ली मेसन कहा जाता है
और संबंधित प्रतीक यह होगा अब आम तौर पर चरण संक्रमण आम तौर पर स्थिर आह चरण में होता है संक्रमण आम तौर पर अलग-अलग तापमान और दबाव पर होता है उदाहरण के लिए पानी या बर्फ शून्य डिग्री पर एक वायुमंडलीय दबाव पर पिघलता है 100 डिग्री सेंटीग्रेड पर पानी या पानी से सेंटीग्रेड और गैस जल वाष्प के लिए एक वायुमंडलीय दबाव संक्रमण
इसलिए हमें उस तापमान का उल्लेख करने की आवश्यकता है जिस पर हम इस संक्रमण के बारे में बात कर रहे हैं,
इसलिए यदि हम उदाहरण के लिए एक एक चरण संक्रमण उदाहरण लिखते हैं तो हम लिख सकते हैं h2o तरल से h2o गैस अब क्या स्थिति है यह स्पष्ट रूप से शुद्ध शुद्ध h2o एक बार मानक राज्य एक बार होना चाहिए और अगर हम सौ डिग्री सेंटीग्रेड तीन अट्ठानबे k पर विचार करें तो यह भी शुद्ध पानी गैस शुद्ध पानी तरल है यहाँ एक बार दबाव 393 k अत: संगत अभिक्रिया एन्थैल्पी चालीस दशमलव छह छः किलो .
पाई जाती है जूल प्रति मोल तो यह 393 k पर पानी के तरल पानी का डेल्टा एच वाष्पीकरण है,
इसलिए यह उदाहरण जहां हम 25 डिग्री सेंटीग्रेड के बारे में बात नहीं कर रहे हैं,
इसी तरह किसी भी प्रतिक्रिया की गर्मी या गठन की गर्मी भी हम 25 डिग्री सेंटीग्रेड के अलावा अन्य तापमान को परिभाषित कर सकते हैं तो आपको यह गणना करनी होगी कि यह 2 373 है,
इसलिए 73 नहीं निन्यानबे आह को परिभाषित करेंगे,
इसलिए हम इसे कैसे परिभाषित करेंगे, यह तरल पानी के वाष्पीकरण की एक मानक थैलीपी है,
इसलिए हम वाष्पीकरण की मानक थैलीपी को परिभाषित कर सकते हैं , वाष्पीकरण के लिए आवश्यक गर्मी की मात्रा है
एक मोल फिर से यह एक स्थिर तापमान पर और मानक दबाव में एक तरल का एक मोल होता है जो एक बार होता है
इसलिए इसे कभी-कभी वाष्पीकरण की मोलर एन्थैल्पी भी कहा जाता है और जिस प्रतीक का हमने अभी यहां उल्लेख किया है उसी तरह हम अन्य मानक को परिभाषित कर सकते हैं दूसरे चरण संक्रमण से संबंधित थैलेपी
इसलिए इस मामले में संलयन के मानक थैलेपी की तरह ठोस का एक मोल स्थानांतरित हो रहा है या उस पर मानक अवस्था और उस विशेष तापमान पर तरल में तब्दील हो जाता है
और हम मानक थैलीपी के बारे में भी बात कर सकते हैं जैसा कि मैंने कहा था कि यह संलयन की गर्मी या संलयन की थैलीपी की तरह हो सकती है, जैसे कि उच्च बनाने की क्रिया की थैली जहां एक ठोस एक तरल में संक्रमण हो रहा है परिमाण संक्रमण के बारे में हम आमतौर पर वाष्पीकरण और वाष्पीकरण के बजाय हम कर सकते हैं जिसे आप सामान्यीकृत कर सकते हैं कि आह डेल्टा विशेष तापमान पर संक्रमण है जिसे आप एक सामान्य रूप की तरह कर सकते हैं और परिमाण स्पष्ट रूप से अणुओं को बांधने वाली अंतर-आणविक बलों पर निर्भर करेगा।
एक साथ
इसलिए यदि अंतर-आणविक आकर्षण बल अधिक हैं उदाहरण के लिए एक डेल्टा एक कंपन पानी के कंपन की एक मानक थैलीपी एसीटोन के लिए वाष्पीकरण की मानक थैलीपी से अधिक होगी क्योंकि पानी के अणुओं के बीच बातचीत आकर्षक अंतःक्रिया बल हाइड्रोजन बंधन की तुलना में अधिक है।
एसीटोन अणु अब हम आह पहले भी बात कर चुके हैं वह डेल्टा एच एक राज्य कार्य है
इसलिए हम यह निर्भर नहीं करते हैं यह केवल प्रारंभिक और अंतिम राज्यों पर निर्भर करता है,
इसलिए हम केवल एचएम के लिए हम किसी भी आह को तोड़ सकते हैं जैसा कि मैंने पहले दिखाया था, हम किसी भी प्रतिक्रिया को तोड़ सकते हैं क्या हम कई कदम उठा सकते हैं संभव है कि उच्च बनाने की क्रिया के बारे में सोचें जो कि गैस के लिए एक आह ठोस है, हम दो चरणों की प्रक्रिया को तरल से गैस के रूप में सोच सकते हैं,

इसलिए पानी के मामले में हम ठोस से h2o गैस पसंद कर सकते हैं, यह आपका उच्च बनाने की क्रिया है जो संबंधित डेल्टा एच प्रतिक्रिया होगी 10 गुना शून्य तो हम दो चरणों में तोड़ सकते हैं हम डेल्टा का आधा उत्थान लिख सकते हैं संलयन प्लस डेंटम वाष्पीकरण के बराबर है यानी अब हम लिख सकते हैं यह आह से संबंधित है जिसे आप कई बार कॉल कर रहे हैं डेल्टा एच केवल पर निर्भर करता है प्रारंभिक और अंतिम स्थिति तो यह हेसे कानून के पीछे का सिद्धांत है जो अब हेस के निरंतर ताप योग के नियम पर चर्चा करेगा मान लीजिए कि हम इसे केवल उदाहरण के साथ खोजना चाहते हैं यह स्पष्ट होगा
इसलिए हम ईथेन गैस के 298 k पर डेल्टा f 0 का पता लगाना चाहते हैं,
इसलिए गठन प्रतिक्रिया क्या है, एथेन के गठित तत्व कार्बन और हाइड्रोजन हैं,
इसलिए हम कार्बन को उनके संदर्भ राज्यों में ग्रेफाइट प्लस हाइड्रोजन को इस संदर्भ अवस्था में एथेन गैस मानक अवस्था में लिख सकते हैं।
298 k पर और फिर हम इसे आवश्यकता के अनुसार प्रतिक्रिया को संतुलित कर सकते हैं, अब यह प्रतिक्रिया संभव नहीं है, आप जानते हैं कि ग्राफीन ग्रेफाइट प्रतिक्रिया हाइड्रोजन के साथ इथेनॉल का उत्पादन करने के लिए प्रतिक्रिया करती है, यह सामान्य प्रतिक्रिया नहीं है,
इसलिए यह प्रतिक्रिया प्रतिक्रिया इस विशेष प्रतिक्रिया के लिए थैलेपी है k प्रयोगात्मक रूप से निर्धारित नहीं है
इसलिए प्रतिक्रिया हालांकि हम इस गठन प्रतिक्रिया की कल्पना कर सकते हैं लेकिन यह 298 डिग्री सेंटीग्रेड पर एथन का गठन नहीं है,
इसलिए इस विशेष गठन प्रतिक्रिया के लिए प्रतिक्रिया की उत्साह प्रयोगात्मक रूप से प्राप्त करना संभव नहीं है
इसलिए हमें परोक्ष रूप से साजिश करनी होगी तो हम किस परोक्ष भाग के बारे में सोच सकते हैं हम सोचते हैं? उस उपाय के बारे में आह ग्रेफाइट हाइड्रोजन और ईथेन के दहन की गर्मी को मापें और फिर उन तीन प्रतिक्रियाओं का उपयोग करके हम इस प्रतिक्रिया गठन प्रतिक्रिया की प्रतिक्रिया की थैलीपी का पता लगा सकते हैं, आपको उदाहरण देगा आह
इसलिए हम दहन प्रतिक्रिया लिख सकते हैं ज मूल रूप स ऑक्सीजन में जल रही है और इस प्रतिक्रिया के लिए डेल्टा r दो अट्ठानबे k एक पांच छह शून्य है, मैं इसे तेज करने के लिए किलो जूल प्रति मोल पसंद नहीं कर रहा हूं, लेकिन आपको हमेशा इससे जुड़ी इकाई लिखनी चाहिए
मैं भी हर समय तापमान लिख रहा हूं शून्य से तीन नब्बे तीन बिंदु पांच और एच दो एच 2 गैस प्लस आधा ओ 2 गैस आपको एच 2 तरल और दंत एच 0 देता है इस प्रतिक्रिया के लिए शून्य से 286 किलोजूल प्रति तिल है यह इन सभी चीजों के लिए सामान्य है अब हम इस समीकरण को पुनर्व्यवस्थित कर सकते हैं और और संख्याओं के
साथ आह मोल्स के साथ गुणा कर सकते हैं क्योंकि यह व्यापक मात्रा है और इस समीकरण को प्राप्त करने के लिए पुनर्व्यवस्थित करें, हम मूल रूप से इन समीकरणों को फिर से प्राप्त करने के लिए जोड़ते हैं
यह वही है जो आप r समीकरण हमें इस अभिव्यक्ति के संयोजन और पुनर्व्यवस्थित करने के लिए आह की आवश्यकता है,
इसलिए यदि यह मेरी पहली प्रतिक्रिया है तो यह दूसरी है यह तीसरी है जो हम कर सकते हैं हम उत्पाद इस तरफ है
इसलिए हमें इस प्रतिक्रिया को उलटना होगा और यह एक तिल है तो आप इस मामले में इन चीजों को उलट सकते हैं उत्पाद अभिकारक हाइड्रोजन के तीन मोल है
इसलिए हम इस प्रतिक्रिया के साथ तीन को गुणा कर सकते हैं और इस मामले में ग्रेफाइट के दो मोल
इसलिए हमारे पास इस प्रतिक्रिया को दो से गुणा कर सकते हैं तो मैं क्या करूंगा जो हम करेंगे प्रतिक्रिया एक को मिलाएं और माइनस एक से गुणा करें क्योंकि मैं इसे उलटना चाहता हूं जो हमें दो सीओ 2 गैस सी दो एच छह गैस प्लस सात से दो ओ दो गैस देगा और हमने शून्य से एक से गुणा किया है और यह एक व्यापक मात्रा है
इसलिए हम गुणा करेंगे पहले हमारे पास यह मान है, हमें घटा एक से गुणा करना चाहिए ताकि हमें इस मामले में पन्द्रह साठ मिलें,
इसलिए डेल्टा घंटा 1560 है फिर से मैं केवल हमारी सुविधा के लिए इकाइयों को नहीं लिख रहा हूं
इसलिए दूसरी प्रतिक्रिया में हम करेंगे कार्बन ग्रेफाइट गैस को प्राप्त करने के लिए दो से गुणा करें
और यह फिर से हमारी प्रतिक्रिया का दोगुना होगा,
इसलिए इसे माइनस 393.
5 से दोगुना गुणा किया जाएगा जो हमारे पास पहले था और तीसरी प्रतिक्रिया जो हमारे पास थी उसे हम नंबर तीन से गुणा कर सकते हैं 2 गैस प्लस 3 है 2 ऑक्सीजन गैस 2 तरल है, हमें इसे 3 से गुणा करना होगा,
इसलिए तीन से घटाकर दो अस्सी छह तो यदि आप इसे जोड़ सकते हैं तो यह आह कार्बन डाइऑक्साइड क्या प्राप्त करेगा और यह इस पानी को रद्द कर देगा तीन पानी के पेड़ के पानी को रद्द कर दिया गया है और दो ऑक्सीजन और तीन बटा दो ऑक्सीजन दोनों तरफ से सात बटा दो ऑक्सीजन के साथ रद्द हो जाएंगे
इसलिए हम दो सी ग्रेफाइट प्लस तीन एच दो ग्राफ दाईं ओर सी दो एच छह गैस के रूप में समाप्त हो जाएंगे,
इसलिए यह वही समीकरण है जिसे हम प्राप्त करना चाहते थे हमारी रुचि
इसलिए यह वास्तव में अभिव्यक्ति है
इसलिए हम इस संख्या को जोड़ सकते हैं और हम गठन प्रतिक्रिया का पता लगा सकते हैं , सूत्रीकरण प्रतिक्रिया की थैलीपी यह पता लगाएगी कि यह शून्य से 85 किलो जूल प्रति मोल है जिसका अर्थ है डेल्टा एच गठन ओ f इथेन गैस 298 k पर माइनस 85 किलो जूल है,
इसलिए हेस का नियम इस प्रकार है कि आप समीकरणों को जोड़कर प्रतिक्रिया प्राप्त कर सकते हैं , प्रतिक्रियाओं की प्रतिक्रिया थैलेपी देता है जो व्यावहारिक रूप से प्राप्य नहीं है जिसे प्रयोगात्मक रूप से निर्धारित नहीं किया जा सकता है।
सामान्य प्रक्रिया हम लिख सकते हैं यदि यह मेरी प्रतिक्रिया ए से बी है तो यह प्रतिक्रिया की उत्साह है हम मध्यवर्ती चरण पर विचार कर सकते हैं

इसलिए यह एक और मध्यवर्ती एच दो और तीसरा चरण है फिर आरएच तीन फिर डेल घंटा इस प्रतिक्रिया के लिए डेल होगा आरएच वन डेल आरएच टू प्लस डेल आरएच थ्री तो यह मूल रूप से आह हेसियन के नियम का सामान्य रूप है

इसलिए हम केवल उदाहरण संख्यात्मक समस्या लेंगे आह यदि आप इस समस्या पर ध्यान केंद्रित कर सकते हैं तो यह कहता है कि ग्रेफाइट के दहन की मानक थैलीपी दी गई है एएच 373 दहन प्रतिक्रिया सी ग्रेफाइट है तो यह हमारी थर्मोडायनामिक्स इकाई में प्रश्न 10 है

इसलिए ग्रेफाइट प्लस ऑक्सीजन सह 2 गैस है प्रतिक्रिया डेल्टा एच शून्य है एम इनस तीन नब्बे तीन दशमलव पांच मैं इकाई को एक बार और नहीं लिख रहा हूं और हीरा आह तीन नब्बे पांच है

इसलिए हीरे की सी यह दहन प्रतिक्रिया है गैस शून्य से तीन निन्यानवे दशमलव चार है यदि हम इसे जोड़ सकते हैं और इसे उलट दें ताकि ग्रेफाइट से हमारी रुचि हो,

इसलिए हमें ग्रेफाइट से हीरे के संक्रमण के लिए थैलेपी परिवर्तन की गणना करनी होगी , यह समस्या ग्रेफाइट से हीरे की है

इसलिए ग्रेफाइट एक प्रतिक्रिया है और हीरा एक उत्पाद है

इसलिए हम इस दूसरे समीकरण को उलट देंगे,

इसलिए सी ग्रेफाइट दो के बीच सी हीरा तो यह फिर से योग का योग होगा डेल्टा के लिए होगा इस विशेष प्रतिक्रिया के लिए शून्य से तीन नब्बे तीन पांच ठीक और रिवर्स होगा जो रिवर्स को जोड़ देगा

इसलिए मूल रूप से तीन नब्बे पांच बिंदु जो 1.
90 हो जाएंगे
किलो जूल प्रति मोल तो यह उदाहरण है कि आप आह हेस्से के नियम का उदाहरण कैसे लागू कर सकते हैं और यह प्रतिक्रिया जिसके बारे में हम हर समय बात कर रहे हैं वह एक दहन है प्रतिक्रिया और

इसलिए हम प्रतिक्रिया की एक गर्मी या आह की आह उत्साह को भी परिभाषित कर सकते हैं , हम इसके बारे में अगली कक्षा में बात करेंगे जहां हम
विभिन्न प्रकार की प्रक्रियाओं की विभिन्न प्रकार की
प्रक्रियाओं या प्रतिक्रियाओं के बारे में बात करेंगे ताकि आह हो जहाँ से हम शुरू करेंगे और आह उदाहरण में से एक दहन प्रतिक्रिया होगी जिसके बारे में हमने अभी बात की है

इसलिए हम इसे अभी बंद कर देंगे और हम अगली अगली कक्षा में विभिन्न प्रकार की प्रक्रिया के विभिन्न प्रकार के मानक थैलेपी के बारे में शुरू करेंगे
आप

Prutor@IITK