|  |
| --- |
| **KİM 313 dersi “”Fizikokimya, Prof. Dr. Yüksel Sarıkaya, Gazi Kitabevi, 2008” kitabından bire bir anlatılmaktadır.**  **Uygulama dersleri ise “Fizikokimya Problem Çözümleri; Yüksel Sarıkaya, Gazi Kitabevi, 2005” kitabındaki sorulardan hazırlanmaktadır.**  **Sınav soruları kitabın içindeki çözümlü sorular ve her konu sonunda bulunan sorular ile çözümleri yapılmış sorulardan esas alınarak hazırlanmaktadır.** |

**Sabit Sıcaklıkta Cp Isınma Isısının Basınçla Değişimi**

Sabit basınçta deneysel olarak belirlenen molar ısınma ısısı ve sabit basınçta bu ısınma ısısının sıcaklıkla değişimi sırasıyla

Cp=a+bT+cT2+…=a+bT+dT-2+..

(dCp/dT)p=b+2cT+…=b-2dT-3+.:  
şekillerinde verilebilir.

Gerçek gaz ve sıvıların ısınma ısıları yalnız denel yoldan belirlenebilir ama katıların ısınma ısıları kuramsal yoldan da belirlenebilmektedir.

Isınma ısısının sabit basınçta sıcaklıkla değişimini veren ve ideal gazlara uygulanan eşitlik aşağıda verilmiştir.

(dCp/dp)T=-T(d2V/dT2)p=-T[d2(RT/p)/dT2]p=-T[d(R/p)/dT]p=0

Gerçek gazların hacimleri uydukları termal hal denkleminden çekilip yukarıdaki eşitlikte yerine yazıldıktan sonra iki basınç arasında belirli integrali alınarak sabit sıcaklıkta ısınma ısısının basınçla değişimi analitik olarak bulunur.

Ayrıca Joule Thomson olayı için türetilen (dH/dp)T=-µJTCp

Eşitliği entalpinin tam diferensiyel olma koşulunda yerine yazılarak sabit sıcaklıkta ısınma ısısının basınçla değişme hızı

(dCp/dp)T=-µJT(dCp/dT)p - Cp(dµJT/Dt)p

eşitliği elde edilir. Burada sağ taraftaki büyüklükler deneysel olarak bulunabilir.

Basınçları sıfıra götürülen gerçek gazlar ideal gaz gibi davrandıklarından dolay ısınma ısıları ideal gazın ısınma ısısına eşit olur. Gerçek gazın ısınma ısısı Cp, ideal gazın ısınma ısısı ise Cp’ ile gösterilirse

Cp-Cp’=-T

eşitliği bulunur.

Gerçek gazın uyduğu termal hal denkleminden basınca bağlı olarak çekilen hacim son eşitlikte yerine konarak gerçek ve ideal gazların ısınma ısıları farkı belirlenir.

Son bağıntıda pV=ZRT eşitliği ve indirgenmiş konlar kullanılarak genelleştirilmiş bir eşitlik elde edilir. Bu genelleştirilmiş denkleme göre çizilen(Cp\_Cp’)-π grafiğinden ısınma ısıları arasındaki fark grafiksel yoldan bulunabilir.