

انتالیپی

مریم سورانی

دبیرشیمی

استان اصفهان

ذرات سازنده ماده، دارای انرژی جنبشی و پتانسیل هستند.

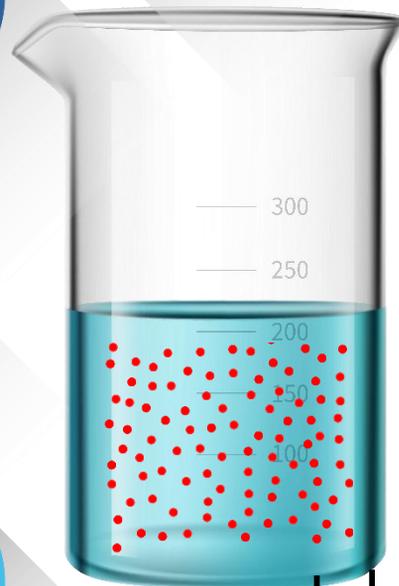
01

انرژی کل یک سامانه را انتالپی آن سامانه گویند.

02

انتالپی یک سامانه به دما و فشار وابسته است.

03



04

طی یک واکنش گرماگیر، انتالپی سامانه افزایش می یابد.

05

در یک واکنش گرماگیر، مواد با انتالپی بیشتر، به موادی با انتالپی کمتر تبدیل می شوند.

یک نمونه ماده با مقدار آن در دما و فشار معین توصیف می شود.

ظرفی محتوی یک نمونه ماده را می توان یک سیستم یا سامانه دانست.

01 نماد انتالپی: H

02 تغییرات انتالپی: ΔH

03 گرمای واکنش در فشار ثابت: Q_p

$$Q_p = \Delta H$$

05 واکنش دهنده H - فرآورده H



انتالپی

فرآورده

واکنش دهنده

$$\Delta H > 0$$

$$\Delta H < 0$$

واکنش دهنده

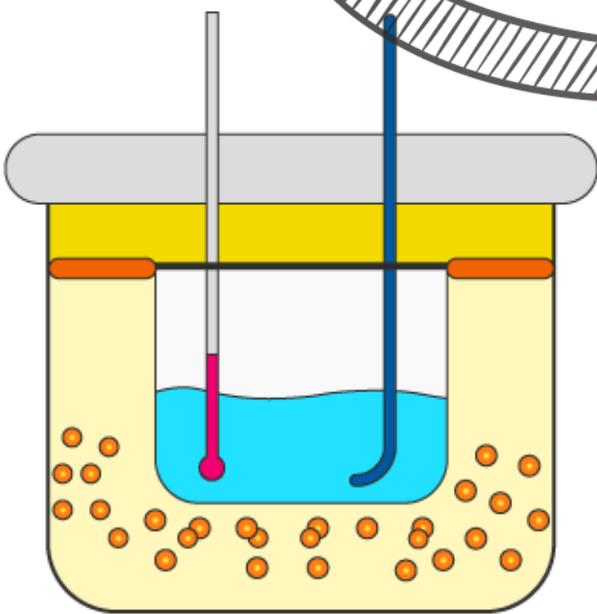
فرآورده

$Q + \text{فرآورده} \rightarrow \text{واکنش دهنده}$

$Q + \text{واکنش دهنده} \rightarrow \text{فرآورده}$

به کمک گرماسنج، می شه گرمای واکنش رو در فشار ثابت (که همون انتالپی باشه) به طور تجربی به دست آورد.

این مدل گرماسنج ها بیشتر برای انتالپی انحلال یا واکنش در محیط معلول کاربرد دارن



Calorimeter

اما

به دلایلی اکثر انتالپی اکثر واکنش های شیمیایی رو همیشه به صورت تجربی و در آزمایشگاه به دست آورد...

بعضیاشون بخشی از یک واکنش پیچیده هستن

اولاً

بعضیاشون به این سادگیها انجام نمیشن

ثانیاً

تامین شرایط بینه برای انجامشون دشواره

و

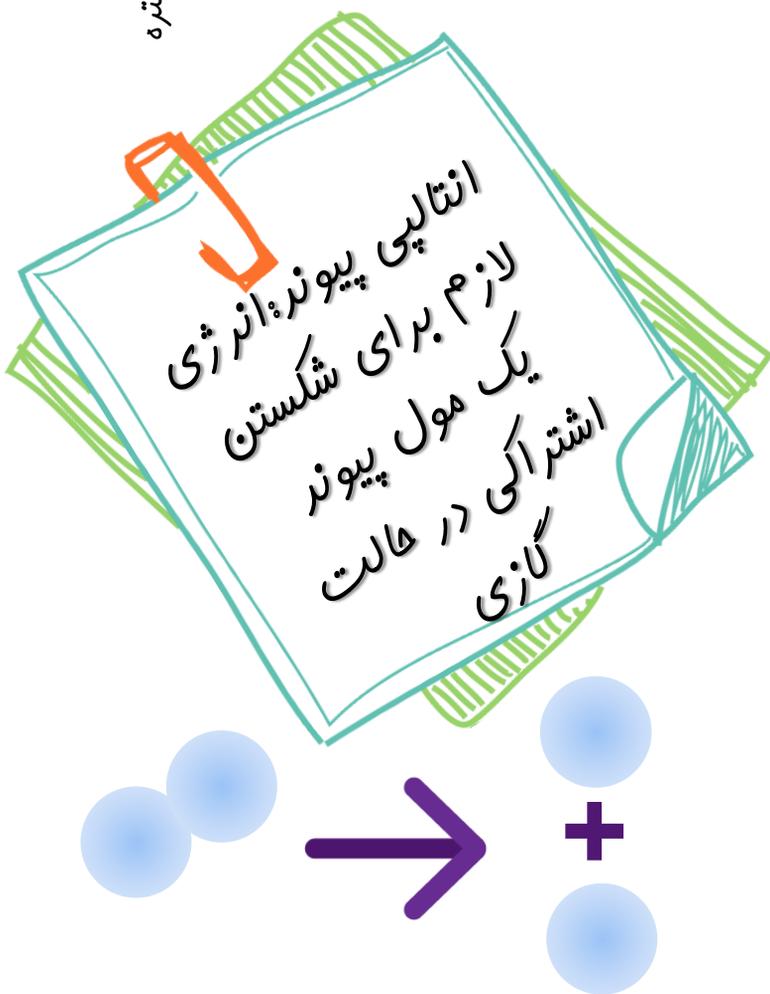
پس چاره چیه؟
بیا اسلاید بعدی

اگر واکنش دو تا شرط رو داشته باشه همیشه از انتالپی پیوند و یا میانگین انتالپی پیوند، برای محاسبه انتالپی واکنش استفاده کرد:

در این حالت نتیجه تفرقی به نتیجه نظری نزدیکتره

۱ همه مواد شرکت کننده در واکنش به حالت گازی باشن

۲ مولکولهای مواد شرکت کننده در واکنش ساده باشن



از اونجاییکه یک واکنش شیمیایی رو همیشه شکستن یکسری پیوند، و تشکیل یکسری پیوند دیگه دونست، پس میتونیم از رابطه زیر استفاده کنیم:

توجه داریم که انتالپی تشکیل برابر انتالپی پیونده فقط علامتش برعکسه...

$$\Delta H(\text{واکنش}) = \left[\begin{array}{l} \text{مجموع انتالپی پیوندها} \\ \text{در مواد واکنش دهنده} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{l} \text{مجموع انتالپی پیوندها} \\ \text{در مواد فراورده} \end{array} \right]$$

قانون هس >

هنری هس متوجه شد که گرمای انجام یک واکنش، به مسیر اون واکنش بستگی ندارد...

پس آگه معادله یک واکنش از جمع چند واکنش دیگه بدست بیاد، انتالپی اون واکنش هم از جمع جبری (توجه به علامت) انتالپی اون واکنشها قابل محاسبه س...

1 اگر ضرایب یک واکنش در عددی ضرب بشه، انتالپی هم در اون عدد ضرب میشه...

2 اگر واکنشی در جهت عکس انجام بشه، علامت انتالپی قرینه میشه...

3 حالت فیزیکی موادی که با هم جمع میشن، باید یکسان باشه...

4 شرایط انجام واکنشها میباید یکسان باشه...

شرایط استفاده از قانون هس

