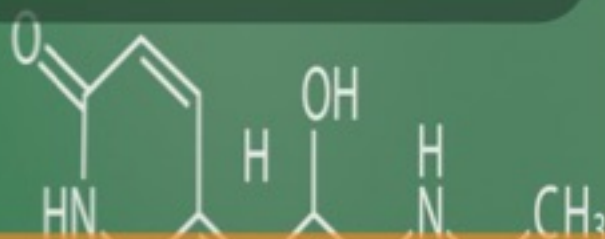
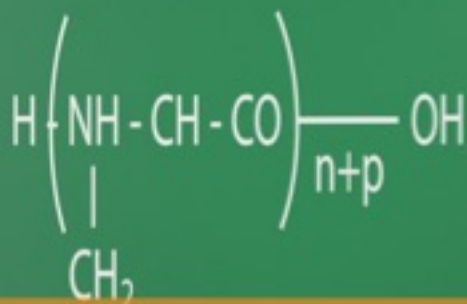
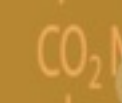


آموزش جامع خودخوانی

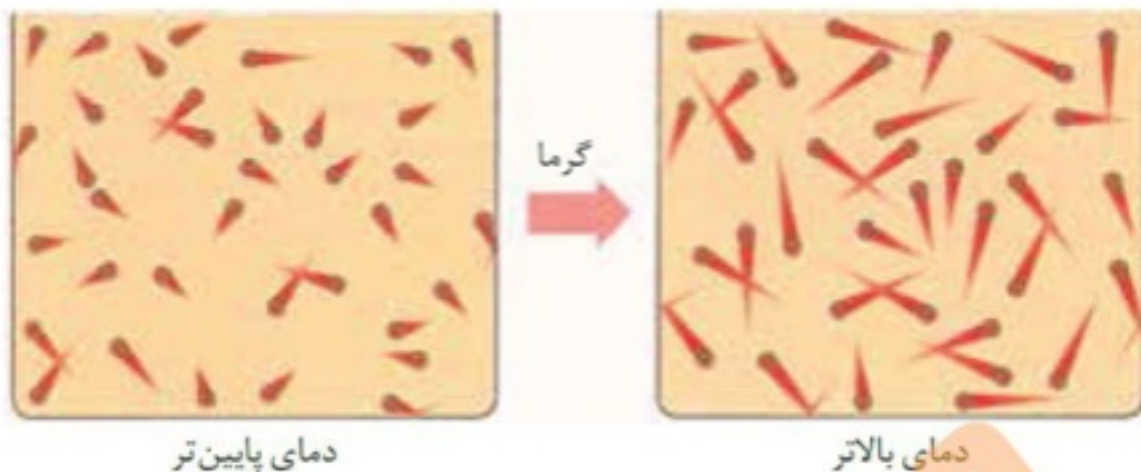


مجموعه تصاویر فصل دوم شیمی 3 (ترمودینامیک)

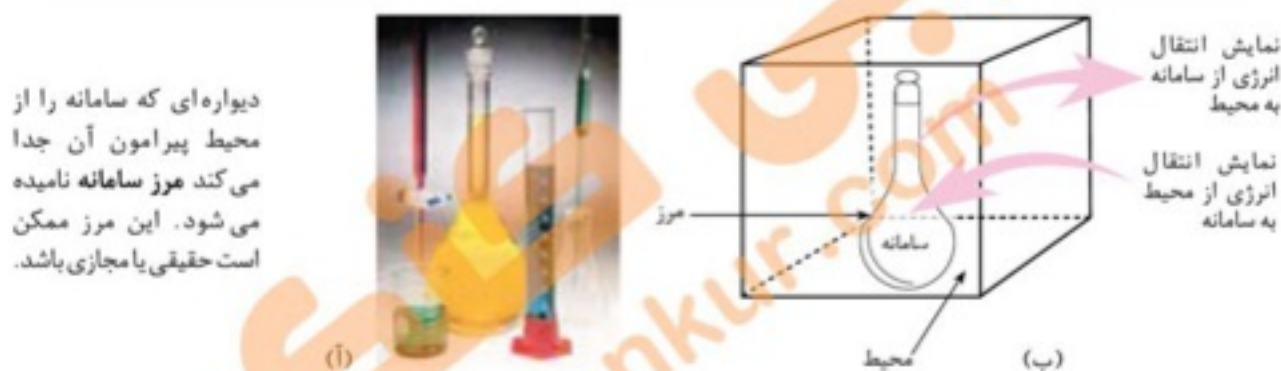
به همراه زیر نویس مفصل و جامع



digikonkur.com



شکل ۱ ذره‌های تشکیل دهنده ماده، پیوسته و به طور نامنظم در حرکت‌اند. در اثر گرم شدن، دمای جسم افزایش می‌یابد و بر سرعت حرکت ذره‌های سازنده آن افزوده می‌شود.

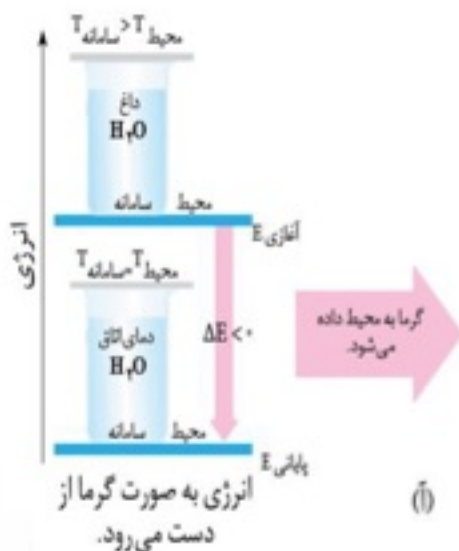


دیواره‌ای که سامانه را از محیط پیرامون آن جدا می‌کند مرز سامانه نامیده می‌شود. این مرز ممکن است حقیقی یا مجازی باشد.

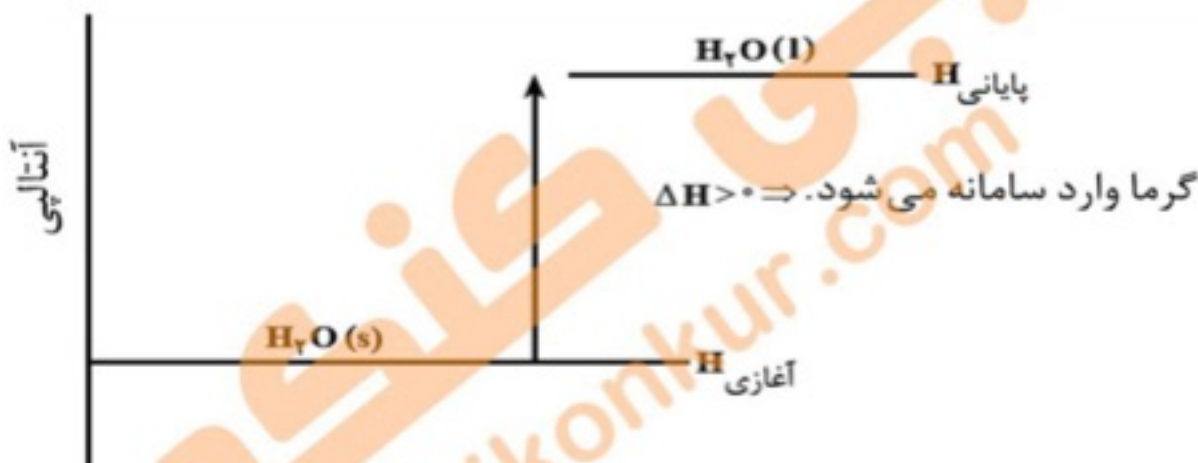
شکل ۲ سامانه و محیط پیرامون آن (آ) وقتی که محتویات بالون (محللول زرد) را به عنوان سامانه در نظر بگیریم، دیواره بالون مرز سامانه و آزمایشگاه، محیط پیرامون آن به شمار می‌آید. (ب) نمایش دقیق‌تر اجزای سامانه یاد شده.



شکل ۳ نمودار تغییر انرژی در یک سامانه. این نمودارها انتقال انرژی را بین یک سامانه و محیط پیرامون آن نشان می‌دهد.



شکل ۴ سامانه بسته‌ای که فقط با محیط مبادله گرما دارد. (آ) آب گرم (سامانه بسته) انرژی را به صورت گرما به محیط پیرامون منتقل می‌کند تا زمانی که دمای آن با محیط پیرامون یکسان شود. (ب) یخ از محیط پیرامون انرژی جذب می‌کند تا زمانی که دمای سامانه با دمای محیط پیرامون یکسان شود.



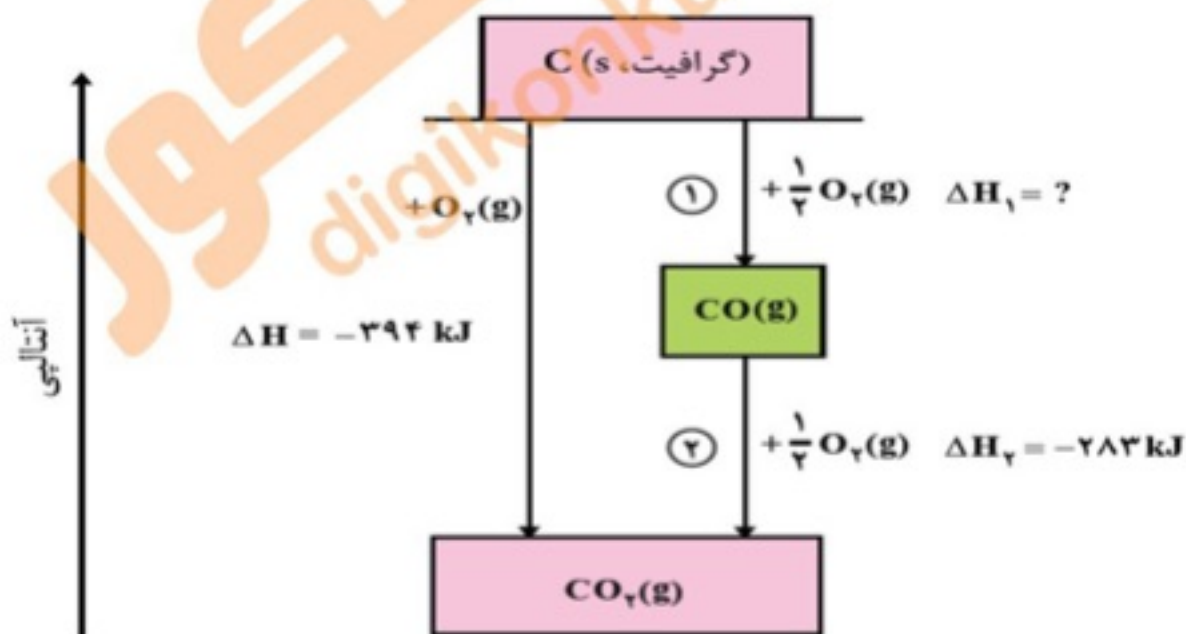
شکل ۷ نمودار آنتالپی برای ذوب شدن یخ، مثالی از یک فرایند گرماگیر

جدول ۳ آنتالپی استاندارد سوختن چند ترکیب آلی بر حسب $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

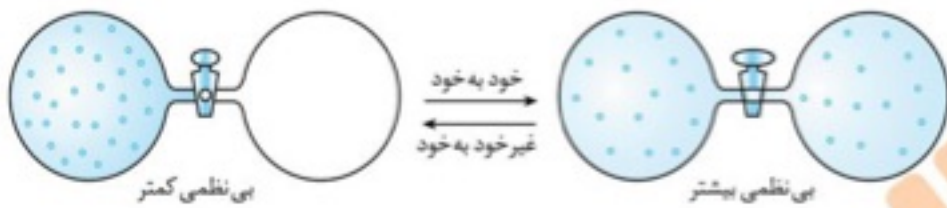
فرمول مولکولی	ΔH° سوختن	فرمول مولکولی	ΔH° سوختن
$\text{CH}_4(\text{g})$	-۸۹	$\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$	-۱۲۹۹
$\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$	-۱۵۶	$\text{CH}_3\text{OH}(\text{l})$	-۷۱۵
$\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$	-۱۴۹	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l})$	-۱۳۶۸

جدول ۴ میانگین آنتالپی پیوند برخی از پیوندهای کووالانسی بر حسب $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

پیوند	آنتالپی	پیوند	آنتالپی
H-H	۴۳۶	C-H	۴۱۲
N-N	۱۶۳	O-O	۱۴۶
O-H	۴۶۳	C-C	۳۴۸
پیوندهای چندگانه			
C=C	۶۱۲	C≡C	۸۳۷
N≡N	۹۴۴	O=O	۴۹۶



شکل ۱۰ مراحل تشکیل CO_2 از کربن و اکسیژن



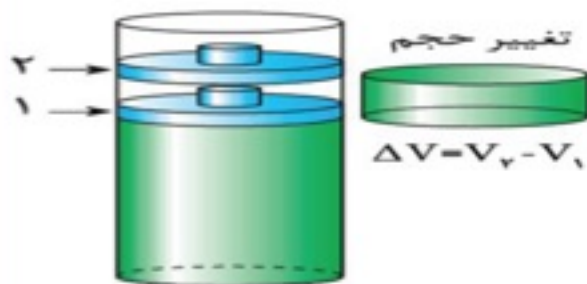
آنتروپی یک سامانه منزوی طی یک فرایند خود به خودی، افزایش می یابد.

شکل ۱۴ دو حباب متصل به هم که یکی از حباب های آن با گاز نئون پر شده است؛ وضعیت دو حباب پیش و پس از باز شدن شیر

شکل ۱۳ ذوب شدن یخ و تبدیل آب به بخار آب. در اینجا میزان بی نظمی چه رابطه ای با دما دارد؟

ذره های سازنده یک ماده در دمای بالا دارای انرژی جنبشی بیشتر و بی نظمی زیادتری هستند.

حرکت‌های نامنظم ذره‌های سازنده یک ماده را حرکت‌های گرمایی می‌گویند. نمایش حرکت چرخشی و ارتعاشی در یک مولکول سه اتمی (مولکول آب)



۱- پیش از انجام واکنش
۲- پس از انجام واکنش

شکل ۵ فشار درون سیلندر به دلیل افزایش حجم فراورده‌های گازی واکنش پروپان و اکسیژن بیش از فشار محیط است. بنابراین گازهای درون سیلندر روی محیط کار انجام می‌دهند. به خاطر داشته باشید که این واکنش در فشار ثابت انجام می‌شود.

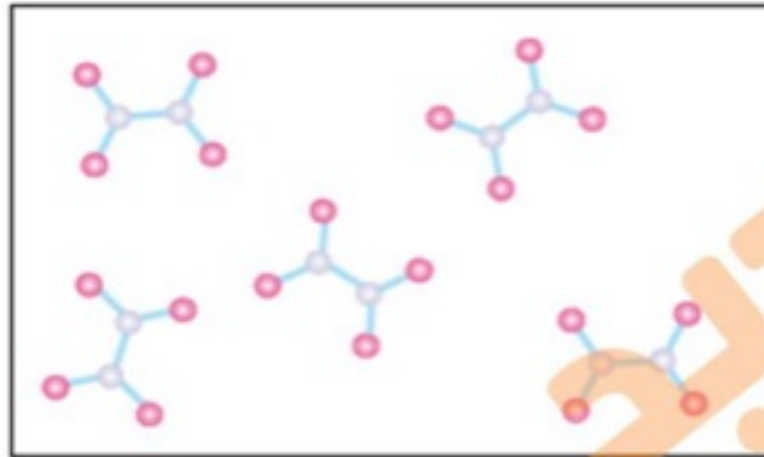


شکل ۸ یک گرماسنج لیوانی. از این گرماسنج برای اندازه‌گیری گرمای یک واکنش در فشار ثابت استفاده می‌شود. برای ساختن این گرماسنج کافی است دو لیوان یک‌بار مصرف را داخل هم قرار داد و با قطعه‌ای یونالیت درپوشی برای آن ساخت.

میله‌های اتصال به برق سیم آتش‌زن



شکل ۹ گرماسنج بمبی که برای اندازه‌گیری دقیق گرمای سوختن یک ماده در حجم ثابت به کار می‌رود.



افزایش بی‌نظمی ↑
کاهش بی‌نظمی ↓



واکنش تبدیل

