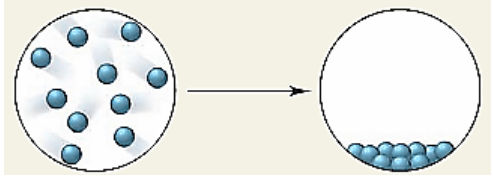
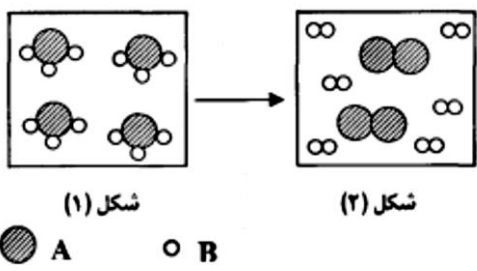
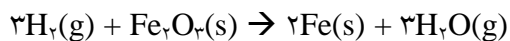


بارم	شرح سوال	ردیف
۱/۵	<p>شرح سوال</p> <p>فقط درستی و یا نادرستی عبارت‌های زیر را معلوم کنید.</p> <p>- با گرماسنج بمبی ΔE یک واکنش اندازه‌گیری می‌شود.</p> <p>- انرژی آزاد تابع حالت است.</p> <p>- یکی از هدف‌های ترمودینامیک تعیین جهت پیشرفت واکنش‌های شیمیایی است.</p> <p>- آنتروپی کمیتی ترمودینامیکی است که میزان بی‌نظمی را بیان می‌کند.</p> <p>- آنتروپی یک سامانه ی منزوی طی فرایند خودبه‌خودی افزایش می‌یابد.</p> <p>- مقدار آنتروپی در صفر مطلق مقداری منفی است.</p>	۱
۲	<p>با استفاده از اطلاعات داده شده ΔH_f° $C_7H_8(g)$ را محاسبه کنید.</p> <p>۱) $C_7H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$ $\Delta H_1 = - 2043 kJ.mol^{-1}$</p> <p>۲) $C(s, gra) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta H_2 = - 393/5 kJ.mol^{-1}$</p> <p>۳) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ $\Delta H_3 = - 483/6 kJ.mol^{-1}$</p>	۲
۰/۷۵	<p>با توجه به تصویر به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <p>علامت ΔH, ΔS, ΔG واکنش را معلوم کنید.</p> <p>ΔH () ΔS () ΔG ()</p> 	۳
۱/۲۵	<p>برای واکنش گازی نشان داده شده:</p> <p>- در کدام شکل آنتروپی بیش‌تر است؟ چرا؟</p> <p>این واکنش در چه شرایطی خودبه‌خودی است؟ (دمای پائین یا بالا)</p> <p>توضیح دهید.</p> 	۴

با اطلاعات داده شده ΔH ، ΔS و ΔG واکنش را محاسبه کنید، و معلوم کنید که آیا واکنش می تواند در دمای اتاق خودبه خودی باشد؟



ترکیب یا ماده	ΔH_f° kJ/mol	S° J/k.mol
$H_2(g)$?	۱۳۰/۷
$Fe_2O_3(s)$	-۸۲۴/۲	۸۷/۴
$Fe(s)$?	۲۷/۸
$H_2O(g)$	-۲۴۱/۸	۱۸۸/۸

با توجه به تصویر مقابل به سؤالات پاسخ دهید.

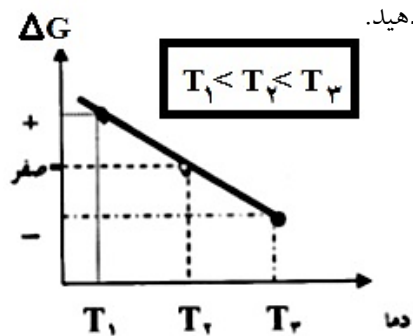
- معلوم کنید، واکنش با مشخصات مقابل خودبه خودی انجام می شود؟
- با ذکر علت علامت ΔS را در واکنش مربوطه معلوم کنید



- این واکنش برگشت ناپذیر است؟ یا برگشت پذیر؟

برای واکنشی نمودار زیر رسم شده است. با توجه به نمودار به پرسش ها پاسخ دهید.

- افزایش یا کاهش دما، کدام یک می تواند موجب انجام خود به خودی واکنش شود؟ چرا؟



- در کدام دما، واکنش می تواند به تعادل برسد (T_1 یا T_2 ، T_3)؟ چرا؟