این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

طرح درس روزانه درس شیمی				
مشخصات کلی	شماره طرح درس:	موضوع درس: آنتالپی (همان محتوای انرژی است)	تاریخ اجرا:	مدت اجرا:۸۰دقیقه
	مجری:	کلاس: یازدهم	تعداد فراگیران:۲۴دانش آموز	مکان:

الف: قبل از تدریس

اهداف بر اساس تلفیقی از هدف نویسی برنامه درسی ملی و طبقه‌بندی جدید بلوم

سطح هدف	اهداف و پیامدها
هدف کلی	اهداف آموزشی (درسی) دانش آموزان با آنتالپی و و مفهوم آن و کاربردش آشنا می‌شوند. اهداف دینی و اجتماعی دانش‌آموزان شگفتی های خلقت و عظمت خالق را درک می‌کنند که چگونه از این نعمت ها استفاده کنند.
اهداف مرحله‌ای	

هدف‌های رفتاری آموزش	اهداف (با رعایت توالی محتوای درسی) انتظارات در پایان آموزش	حیطه و سطح در بلوم	عناصر برنامه درسی ملی تعقل، ایمان، علم، عمل و اخلاق				
			عنصر	عرصه ارتباط با			
				خود	خدا	خلق	خلقت
	۱- با مفهوم آنتالپی و تغییر آنتالپی واکنش آشنا می شوند.	دانشی	علم	*			
	۲- با مفهوم آنتالپی سوختن و اکسایش گلوکز در بدن آشنا شوند و همینطور فرآیند فتوسنتز	درک و فهم	تعقل				*
	۳- مهارت نوشتن معادله ی واکنش سوختن مواد و اکسایش گلوکز را کسب و در خود تقویت کنند.	ترکیب	تعقل		*		
	۴- علامت مثبت و منفی در تغییر آنتالپی واکنش	تجزیه و تحلیل	تعقل	*			

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

	سوختن را درک کنند.						
	۵- این موضوع را که آنتالپی سوختن همیشه منفی است را درک کنند.	کاربرد	عمل			❋	
	۶- مهارت مقایسه آنتالپی سوختن هیدروکربن را در خود تقویت کنند.	کاربرد	عمل	❋			
	۷- بتوانند تفاوت میان دمای شعله سوختن سه هیدروکربن اتان، اتن و اتین را توضیح دهند.	ارزشیابی	عمل				❋
رئوس مطالب	❋ آنتالپی همان محتوای انرژی است. ❋ تغییر آنتالپی واکنش های گرماگیر ❋ تغییر آنتالپی واکنش های گرماده ❋ آنتالپی سوختن ❋ مقایسه آنتالپی سوختن هیدروکربن ها						
مواد و های رسانه آموزشی	۱. درگیر کردن ذهن دانش آموزان با طرح یک سوال از محیط پیرامون ۲. طراحی آزمایشی ساده (شمع، کبریت، قند، گیره) ۳. توصیف فرایند سوختن قند توسط دانش آموزان ۴. گسترش و تعمیم آن با مثال و همراه با نوشتن معادله مورد نظر ۵. ارزشیابی: با طرح یک سوال برای هر گروهی که شامل ۵ دانش‌آموز است (لازم است که سوالات از قبل آماده شده باشد)						
پیش‌بینی رفتار ورودی	فعالیت های معلم ❋ سلام و احوالپرسی، دقت در وضعیت جسمی و روحی دانش آموزان ❋ حضور و غیاب دانش آموزان با لبخند و لحن محترمانه، در پاره ای موارد نگاهی همراه با شور و شعف از حضور در کلاس و انتقال این شادی و شعف به دانش آموزان ❋ دعوت دانش آموزان به ذکر صلوات ❋ نوشتن یک نکته ی اخلاقی و تربیتی پیرامون موضوع درس ❋ پاسخگویی به سوالات دانش آموزان و شنیدن شکوه های آنها از سختی یا درگیری ذهنی آنها در مورد مطالب قبل ❋ راهنمایی دانش آموزان غایب جلسه قبل جهت همراه شدن با درس جدید فعالیت دانش آموزان						

www.asemankafinet

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

	❋ پاسخ دانش آموزان به سلام و احترام متقابل ❋ توضیح علل غیبت و مشکلات دانش آموزان غایب ❋ همراهی دانش آموز برای ذکر صلوات ❋ پرسش سوالات احتمالی ❋ بیان سوالات درسی	
ایجاد ارتباط اولیه	برای ایجاد اشتیاق در دانش آموزان جهت یادگیری مطالب بیشتر پیرامون تغییر آنتالپی واکنش مواد و برای تحریک بیشتر ذهن ها جمله ی زیر روی تابلو می نویسیم. قند چگونه در بدن انرژی تولید می کند؟ نمایش تصویری از تلاش دانش آموزان در زنگ تفریح و در صورت امکان فیلمی از تلاش آنها پخش می‌کنیم. سپس نوشتن موضوع درس بر روی تابلو فعالیت دانش آموزان : ۱. توجه به فعالیت تصویر یا فیلم ۲. شور و هیجان آن ها برای درک و ارتباط تصویر با موضوع درسی ۳. سوال آفرینی ۴. ایجاد رقابت و مشارکت مستمر همه دانش آموزان پیرامون موضوع	زمان ۵ دقیقه
گروه‌بندی مدل و ساختار کلاسی	دانش آموزان در ابتدای سال تحصیلی با توجه به پرسشنامه هایی که پر کرده اند گروه بندی شده اند به گونه ای که هر گروه شامل افراد گوناگون از دید شخصیتی باشد. هر گروه از دانش‌آموزان با توجه به حساس بودن پایه تحصیلی به دلخواه یک نام انگیزشی برای گروه خود انتصاب کرده‌اند. در هر ماه یک گروه به عنوان معلم یار برای ارتباط آموزشی و غیره انتصاب و تا حدودی مسئولیت‌هایی را بر عهده دارد. طراحی کلاس با توجه به امکانات کلاس در صورت می‌گیرد. (به صورت ردیفی)	

www.asemankafinet.ir

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

روش ایجاد و تداوم انگیزه	۱. پخش کلیپ یا نصب یک تصویر بر روی دیوار یا تابلو ۲. بحث و گفتگو با گروه ها ۳. انجام آزمایش ۴. سوال آفرینی: پرسیدن سوالات تفکر برانگیز و مفهومی و نکته برای ایجاد حس کنجکاوی در بین دانش آموزان ۵. تعیین حدود انتظارات مثل تعیین هدف و پرسیدن سوال های شخصی در راستای اهداف کلاس ۶. رقابت: ایجاد رقابت برای جواب دادن به سوال ها و برگزاری مسابقه بین گروه ها در طول تدریس که مانع کمرنگ شدن انگیزه در طول تدریس خواهد داشت.	زمان:۵ دقیقه
ارزشیابی آغازین	رسیدگی به تکالیف فردی و گروهی و انعکاس کارهای دانش آموزان به هدایت مدرسه و نصب بهترین بروشور ها و مجله های علمی چک لیست های ارائه شده برای ارزشیابی فعالیت های گروه ها در آغاز زیربنای مطالب قبلی درباره مفاهیم زیر پرسش های هدفمند طرح کرده و از دانش آموزان می خواهیم به آنها پاسخ دهند. پرسش های شفاهی از تعدادی از دانش آموزان برخی از سوالات عبارتند از: الف) گرمای آزاد شده در کدام واکنش بیشتر است؟ چرا؟ $H_۲(g) + BR_۲(g) \rightarrow ۲HBR(I)$ $H_۲(g) + BR_۲(g) \rightarrow ۲HBR$ ب) با توجه به معادله واکنش زیر ۶/۰ مول گاز هیدروژن در واکنش با گاز نیتروژن چند کیلو ژول گرما تولید می کند؟ ج) با توجه به واکنش $۲H_۲(g) + O_۲(g) \rightarrow ۲H_۲O(g) + ۴۸۴KJ$ پیش بینی کنید گرمای واکنش $۲H_۲(g) + O_۲(g) \rightarrow ۲H_۲O(I)$ کدام است (۵۷۲ KJ +۵۷۲KJ -۴۲۲KJ +۴۲۲) چرا؟	زمان ۸دقیقه

www.asemankafinet.ir

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

روش‌های تدریس	مرحله اول: درگیر کردن دانش آموزان مرحله دوم: کاوش مرحله سوم: توصیف مرحله چهارم: تعمیم دادن مرحله پنجم: ارزشیابی ترکیبی از روش های مختلف بیشتر به معنای آزمایش و توصیف می باشد.	
ب: فعالیت‌های مرحله حین تدریس		
آماده‌سازی	سلام و احوالپرسی، بررسی روحی و جسمی دانش آموزان، حضور و غیاب به صورت نگاهی و یا غیره، بیان مناسب روز، یک نکته اخلاقی پیرامون موضوع درس، ذکر یک صلوات بر پیامبر(ص) و آل آن، پاسخگویی به سوالات احتمالی دانش آموزان، راهنمایی دانش آموزان که در جلسه قبل غایب بودند.	زمان ۵دقیقه
ارائه درس جدید	فعالیت‌های معلم- دانش‌آموز: این فعالیت‌ها به‌صورت تلفیقی مطرح می‌شود و تفکیک آن به معنای مجزا بودن فعالیت‌های معلم و دانش‌آموز است و منطقی به نظر نمی‌رسد و به همین خاطر از خط‌چین استفاده‌شده است	
	فعالیت‌های معلم	
	۱. از دانش آموزان خواسته می شود به اسلاید های زیر توجه کنند.	
	۲. پیشنهاد می شود واکنش های زیر را بر روی تابلو بنویسید و از دانش آموزان بپرسید این واکنش چه تفاوت هایی با هم دارند. اکسایش گلوکز: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ فرآیند فتوسنتز : $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ پاسخ آنها را بشنوید و موضوع را در کلاس به بحث بگذارید. برای هدایت دانش آموزان به محتوای انرژی واکنش دهنده ها و فراورده ها در واکنش به پردازید و توضیح دهید که انتقال انرژی در هر سامانه به چه صورت انجام می شود.	

www.asemankafinet.ir

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

	۳. به کمک شمع و کبریت و یک حبه قند را بسوزانید اتفاق انجام شده را تحلیل و بررسی کنید در این قسمت از دانش آموزان بپرسید چه نوع واکنشی صورت گرفته و محتوای انرژی کدام یک از مواد شرکت کننده بیشتر است. مقایسه فرایند فتوسنتز با اکسایش گلوکز در بدن و اینکه چه تفاوتی بین اکسایش و سوختن است.	
	۴. نمایش یک کلیپ کوتاه	
	۵. در یک فعالیت گروهی از دانش آموزان خواسته شود که خود را بیازمایید صفحه ی ۶۴ و ۶۵ پاسخ دهند و در گروه‌های خود به بحث بگذارند.	
	۶. با هدایت معلم به گروههای دانش آموزان خود را بیازمایید پاسخ داده و سپس نکات زیر توسط معلم کامل می شود.	
	مدت‌زمان: ۵۰ دقیقه	

ادامه ارائه درس

آنتالپی همان محتوای انرژی است.

ذره های سازنده یک نمونه ماده، علاوه بر انرژی جنبشی. دارای انرژی پتانسیل نیز هستند.

یک نمونه ماده در دما و فشار معین، یک سامانه به شمار می آید.

انرژی کل یک سامانه، هم ارز با محتوای انرژی یا آنتالپی آن در نظر گرفته می شود هر سامانه در دما و فشار معین و ثابت، آنتالپی معینی دارد.

خلاصه کلام: مجموعه انرژی جنبشی و پتانسیل ذره های تشکیل دهنده یک سامانه را آنتالپی آن سامانه می گویند.

تغییر آنتالپی

در مورد هر واکنش معین تغییر آنتالپی هم ارض با گرمایی است که در فشار ثابت با محیط پیرامون داد و ستد می‌شود و آن را با ΔH یا Q_P نشان می دهند.

www.asemankafinet.ir

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

$$\Delta H = H\left(\text{مواد فرآورده}\right) - H\left(\text{مواد واکنش دهنده}\right) = Q_P$$

توجه

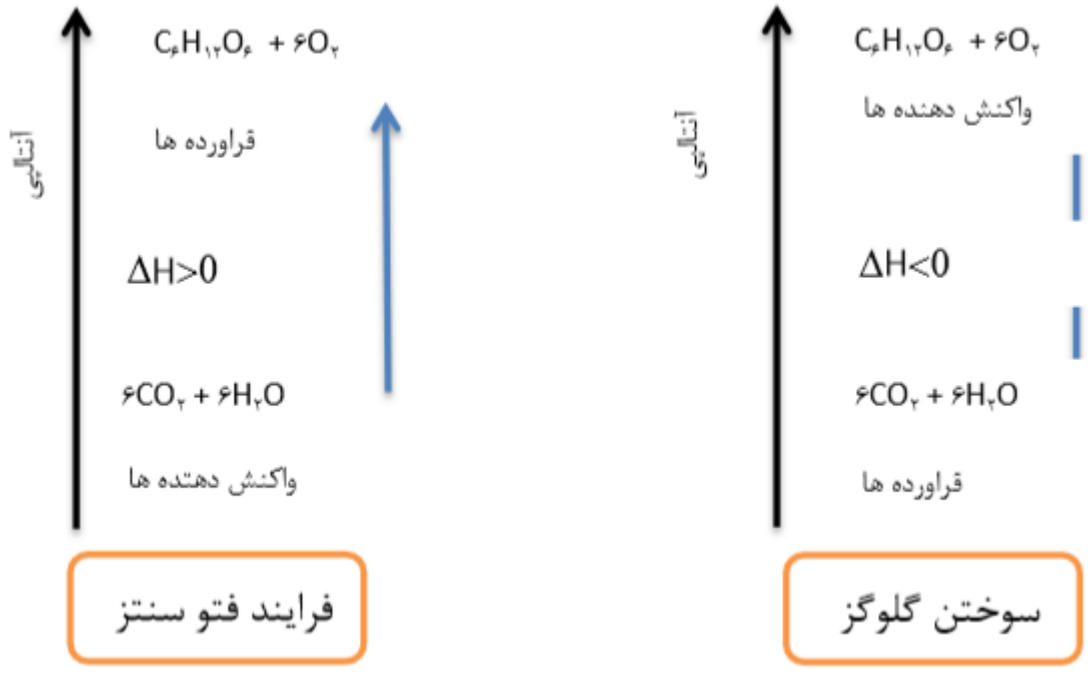
در واکنش گرماده آنتالپی مواد فرآورده کمتر از آنتالپی مواد واکنش دهنده است و $\Delta H < 0$ می باشد.

در واکنش های گرماگیر آنتالپی مواد فراورده بیشتر از مواد واکنش دهنده است و $\Delta H > 0$می باشد.

نمودار تغییرات آنتالپی در واکنش های گرماده و گرماگیر، واکنش ها یا گرماده اند($\Delta H < 0$) و یا گرماگیر($\Delta H > 0$) به عنوان مثال واکنش اکسایش گلوکز گرماده است اما واکنش عکس آن یعنی واکنش به فتوسنتز گرماگیر است.

اکسایش گلوکز: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O \ \Delta H < 0$

فرآیند فتوسنتز : $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \ \Delta H > 0$



این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

رابطه ی ΔHبا ضریب استوکیومتری $-\Delta H$ واکنش های رفت و برگشت

نکته یک: هر واکنشی که گرماده است ($\Delta H < ۰$) واکنش عکس آن (در صورتی که انجام پذیر باشد) گرماگیر می باشد$\Delta H > ۰$.

نکته دو: ΔH واکنش رفت قرینه ΔH واکنش برگشت است.

نکته سه: ΔH واکنش به ازای ضریب استوکیومتری معین ای که در معادله ی واکنش مشاهده می شود تعریف می گردد هرگاه ضرایب استوکیومتری معادله ی واکنشی را در عددی ضرب کنیم واکنش نیز در همان عدد ضرب می شود.

نمونه حل شده: اگر برای تولید ۴/۰ مولکول گاز اوزون از گاز اکسیژن آنتالپی به اندازه KJ۲۳۰ افزایش یابد آنتالپی واکنش$۳O_۲(g) \Leftrightarrow ۲O_۲(g)$ را در جهت رفت و در جهت برگشت حساب کنید.

استراتژی حل: ضریب استوکیومتری$O_۲$ در معادله واکنش برابر ۲ است بنابراینΔH واکنش باید به ازای ۲ مول محاسبه شود:

$$۲molo_۲ \times \frac{۱}{۰/۲}\begin{cases}\Delta H_{\text{رفت}} = +۱۱۵۰Kj(\text{واکنش گرماگیر}) \\ \Delta H_{\text{برگشت}} = -۱۱۵۰kj(\text{واکنش گرماده})\end{cases}$$

نکات مهم اما پراکنده ی این قسمت

۱. زغال کک واکنش دهنده رایج در استخراج آهن است.

۲. اتم ها در حالت پایه با جذب انرژی به اتم های برانگیخته تبدیل می شوند اتمهای برانگیخته پر انرژی تر و ناپایدار ترند

www.asemankafinet.ir

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

۳. داد و ستد انرژی در واکنش ها به طور عمده به شکل گرما ظاهر می شود.

آنتالپی سوختن

به آنتالپی واکنشی که طی آن یک مول ماده در اکسیژن کافی به طور کامل بسوزد آنتالپی سوختن آن ماده گفته می شود.

آنتالپی سوختن برخی ترکیبات آلی در جدول زیر ارائه شده است.

ماده ی آلی	آنتالپی سوختن($kj.mol^{-1}$)	ماده آلی	آنتالپی سوختن($kj.mol^{-1}$)
$CH_4(g)$	-۸۹۰	$C_3H_8(g)$	-۲۰۵۸
$C_2H_6(g)$	-۱۵۶۰	$C_3H_4(g)$	-۱۹۳۸
$C_2H_4(g)$	-۱۴۱۰	$CH_3OH(L)$	-۷۲۶
$C_2H_2(g)$	-۱۳۰۰	$C_2H_5OH(L)$	-۱۳۶۸

چند نکته در ارتباط با مقایسه آنتالپی سوختن هیدروکربن ها

۱. از میان هر دو هیدروکربن آن که تعداد کربن بیشتری در مولکول خود دارد آنتالپی سوختن بیشتری دارد.

مثال: $C_3H_8 > C_2H_6 > CH_4$ مقایسه آنتالپی سوختن

۲. از میان هر دو هیدروکربن با تعداد کربن یکسان آن که تعداد هیدروژن بیشتری در مولکول خود دارد آنتالپی سوختن بیشتری دارد.

مثال: $C_3H_8 > C_3H_6 > C_3H_4$ مقایسه آنتالپی سوختن

نکته: مقایسه آنتالپی سوختن آلکان و الکل هم کربن: اگر تعداد کربن آلکان و الکل یکسان باشد آنتالپی سوختن آلکان بیشتر از الکل خواهد بود.

مثال: $C_2H_6 > C_2H_5OH \quad CH_4 > CH_3OH$ مقایسه آنتالپی سوختن

www.asemankafinet.ir

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

توجه از تلفیق آنتالپی سوختن و استوکیومتری واکنش ها مسائل جالبی قابل طرح است در حل این مسائل باید دقت شود تا آنتالپی سوختن هر ماده به جای سوختن هر یک مول از آن ماده مطرح می‌شود.

مسائل آنتالپی سوختن

نمونه حل شده یک : اگر آنتالپی سوختن اتان برابر $-۱۵۶۰KJ.mol^{-۱}$ باشد ΔH واکنش زیر برابر چند کیلو ژول است؟

$$۲C_۲H_۶(g) + ۷O_۲(g) \rightarrow ۴CO_۲(g) + ۶H_۲O(L)\ \Delta H = ?\ Kj$$

پاسخ: آنتالپی سوختن هر ماده به ازای ساختن هر یک مول از آن ماده گزارش می‌شود پس سوختن هر یک مول گاز اتان با آزاد شدن گرما همراه است بنابراین واکنش فوق با توجه به ضریب ۲ برای اتان برابر است با:

$$\Delta H = ۲ \times (-۱۵۶۰KJ) = -۳۱۲۰KJ$$

نمونه حل شده ۲: اگر سوختن کامل۶ گرم اتان با آزاد شدن ۳۱۲ کیلوژول گرما همراه باشد آنتالپی سوختن چند کیلو ژول بر مول است؟($C_۲H_۶ = ۳۰g.mol^{-۱}$)

استراتژی حل: برای محاسبه آنتالپی سوختن اتان باید گرمای حاصل از سوختن کامل یک مول از آن را حساب کرد.

$$۱molC_۲H_۶ \frac{۳۰gc_۲H_۶}{۱mol\ c_۲H_۶} \times \frac{۳۱۲KJ}{۶g\ c_۲H_۶} = ۱۵۰KJ \rightarrow \Delta H = -۱۵۶۰KJ.mol^{-۱}$$

توجه: به دلیل گرماده بودن واکنش علامت ΔH منفی است.

www.asemankafinet.ir

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

فعالیت‌های خلاقانه دانش آموزان	انتظار می رود دانش آموزان برای جلسه بعد با مطالعه و تحقیق و تکالیف انجام شده در کلاس حاضر شوند تکالیف به صورت فردی و گروهی می باشد که بر اساس نقاط ضعف دانش آموزان طراحی شده است . تکالیف فردی: ۱- درس جدید مطالعه شود ۲- به پرسشهای مطرح شده در جزوه پاسخ دهند . ۳- برای تمام واکنش هایی که خود را بیازمایید در کتاب درسی صفحه ۶۴ - ۶۵ رسم نمایند.	
ج: فعالیت های تکمیلی		
ارزشیابی	الف: تکوینی (در جریان تدریس) ب: ارزشیابی تراکمی ۱- عبارت های درست را از نادرست تفکیک کنید(در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید) آ) ΔHواکنش از کم کردن آنتالپی مواد فراورده از آنتالپی مواد واکنش دهنده مشخص می‌شود. آنتالپی سوختن متانول از متان بر حسب $kJ.Mol$ بیشتر است. آنتالپی سوختن یک ماده هم ارز با آنتالپی واکنش سوختن یک گرم از آن ماده با اکسیژن هواست. هم مواد پیرامون ما در دما و فشار ثابت آنتالپی معینی دارد. در یک واکنش گرماگیر مواد با محتوای انرژی بیشتر به مواد و محتوای انرژی کمتر تبدیل می شوند. تغییر آنتالپی کدام ماده بیشتر است. (ΔH هرچهار واکنش منفی است) $۲AL(s) + Fe_۲O_۳(s) \rightarrow AL_۲O_۳(s) + ۲Fe(s)$ $۲AL(s) + Fe_۲O_۳(s) \rightarrow AL_۲O_۳(s) + ۲Fe(l)$ $۲AL(l) + Fe_۲O_۳(s) \rightarrow AL_۲O_۳(s) + ۲Fe(s)$ $۲AL(l) + Fe_۲O_۳(s) \rightarrow AL_۲O_۳(s) + ۲Fe(l)$ در این مرحله پس از مشورت دانش آموزان به سوالات پاسخ داده و با توجه به پاسخ های دانش آموزان به طور گروهی پاسخ های نهایی ارائه می شود.	زمان: در طول تدریس ۱۰دقیقه
جمع‌بندی و ساخت دانش جدید	اسلاید ها و تصاویر مربوط به موضوع درس را که از قبل مشخص شده و بررسی شده توسط معلم توضیح داده و بررسی می‌شود.	زمان:۵دقیقه

www.asemankafinet.ir

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

زمان: ۵ دقیقه

تعیین تکالیف و اقدامات بعدی

سوالات این قسمت قبلا توسط دبیر آماده و به صورت تک برگ به دانش آموزان داده و از آنها خواسته می شود که به صورت گروهی به آنها پاسخ دهند و در نهایت به گروه های برتر امتیاز تعلق می‌گیرد.

مانند سوالات زیر:

کدام گزینه نادرست است؟

۱. تغییر در شیوه اتصال اتم ها به یکدیگر و تغییر ساختار و خواص مواد نشانه‌ای از انجام یک واکنش شیمیایی است.

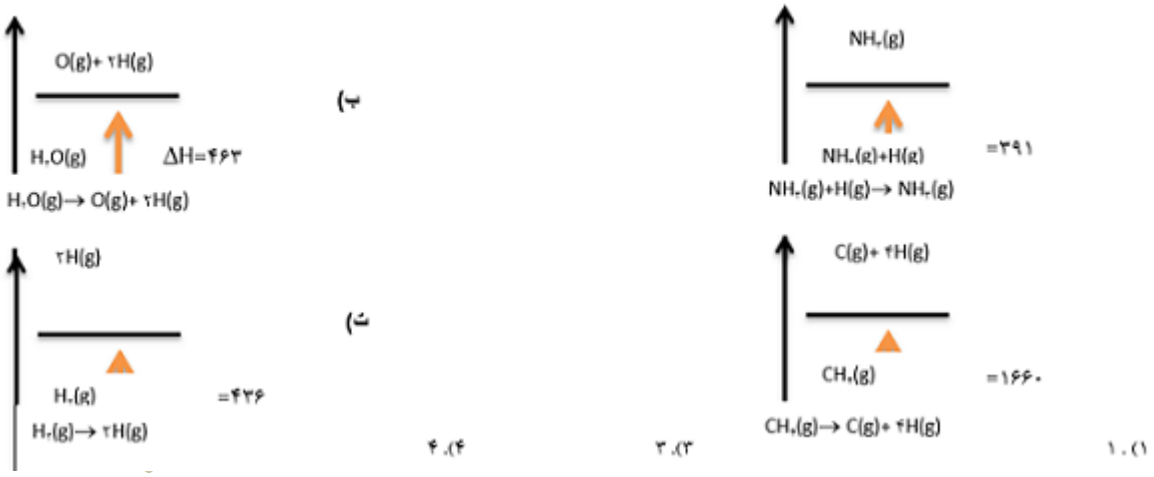
۲. از خواصی که در واکنش های شیمیایی تغییر نمی کند محتوای انرژی مواد است.

۳. اتم های هیدروژن سطح انرژی بالاتری نسبت به مولکول هیدروژن دارد و تبدیل اتم و مولکول گرماده می‌باشد.

۴. انرژی لازم برای شکستن پیوندهای اشتراکی موجود در یک مول $H_2(g)$ و تبدیل آن به دو مول $H(g)$را انرژی پیوند«$H-H$» می گویند.

با استفاده از داده های آنتالپی پیوند واکنش داده شده در چند مورد نمودار و آنتالپی واکنش ها صحیح است؟

$\Delta H_{H-H} = ۴۳۶$ $\Delta H_{C-H} = ۴۱۵$ $\Delta H_{N-H} = ۳۱۹$ $\Delta H_{O-H} = ۴۶۳$ KJ



اگرانرژی پیوند برابر ۴۳۱ کیلوژول بر مول باشد در کدام یک از واکنش های زیر محتوای انرژی به اندازه ۴۳۱ کیلو ژول کاهش می‌یابد؟

۱- $HCL(g) \rightarrow ۱/۲H_2(g) + ۱/۲CL_2(g)$

۲- $۲H(g) + ۲CL(g) \rightarrow ۲HCL(g)$ ۱۲

۳- $HCL(g) \rightarrow H(g) + CL(g)$

۴- $H(g) + CL(g) \rightarrow HCL(g)$

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

معرفی منابع	وبلاگ گروه شیمی شهرستان جیرفت آدرس گروه شیمی استان کرمان سایتgoogle www.ics.ir	زمان: ادقیقه

www.asemankafinet.ir