

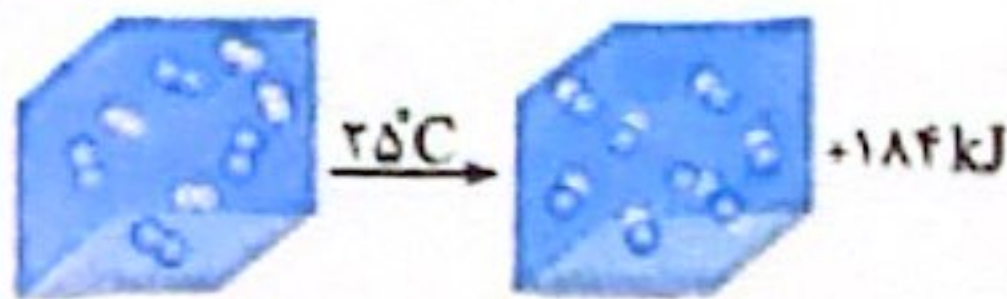
۳۷۵. چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (آ) واکنشهایی که در دمای ثابت انجام می‌شوند ($\Delta\theta = 0$)، با مبادله گرما میان سامانه و محیط همراه نیستند.
 (ب) به انرژی ناشی از نیروهای نگهدارنده ذره‌های سازنده یک ماده، انرژی پتانسیل گفته می‌شود.
 (پ) اگر نیروهای نگهدارنده مولکول‌های واکنش‌دهنده و فرآورده متفاوت باشد و واکنش در دمای ثابت انجام شود، گرمایی در واکنش مبادله نخواهد شد.

(ت) با انجام یک واکنش شیمیایی و تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها تفاوت آشکاری در انرژی جنبشی آن‌ها ایجاد می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۷۶. با توجه به شکل زیر که نمونه‌ای از یک واکنش در دمای ثابت است، چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟



(آ) نمایشی از واکنش آرام میان گاز کلر و گاز هیدروژن است که در آن تغییرات Q ، منفی است.

(ب) واکنش انجام‌شده به صورت $H_2(g) + Cl_2(g) + 184 kJ \rightarrow 2HCl(g)$ است.

(پ) گرمای آزادشده در این واکنش را می‌توان به تفاوت انرژی پتانسیل واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها نسبت داد.

(ت) انجام این واکنش در دمای ثابت با تغییر حجم همراه نیست.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۷۷. چه تعداد از واکنش‌های زیر گرماده هستند؟

(آ) واکنش ترمیت (ب) انحلال کلسیم کلرید

(پ) انحلال آمونیوم نیترات

(ت) واکنش H_2, Cl_2

(ث) اکسایش گلوکز

(ج) سوختن متان

(چ) فرایند برانگیخته شدن اتم‌ها

(ح) فرایند هابر

(خ) واکنش تولید آمونیاک از هیدرازین

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۵) ۶ (۶) ۷ (۷)

مفهوم آنتالپی و عوامل مؤثر بر آن

۳۷۸. چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) ذره‌های سازنده یک نمونه با یکدیگر برهم‌کنش ندارند و فقط دارای جنبش‌های نامنظم هستند.

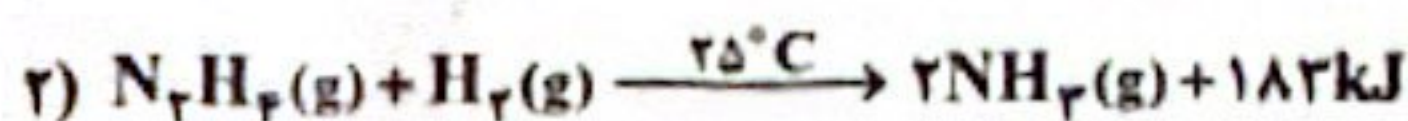
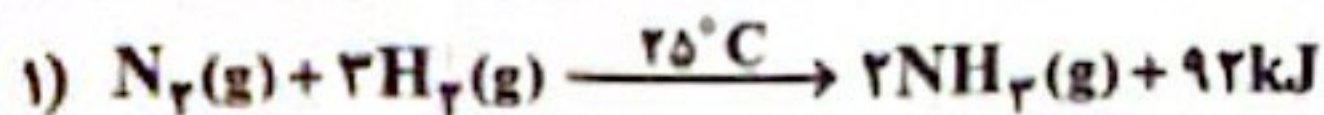
(ب) تغییر آنتالپی هر واکنش هم‌ارز با گرمایی است که در حجم ثابت با محیط پیرامون دادوستد می‌کند.

(پ) گرمای مبادله‌شده در یک واکنش فقط به دما، فشار و نوع واکنش‌دهنده‌ها بستگی دارد.

(ت) در شرایط یکسانی از نظر دما و فشار، گرافیت پایدارتر از الماس است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۷۹. با توجه به واکنش‌های روبه‌رو کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟



(۱) تفاوت گرمای آزادشده در دو واکنش به علت تفاوت در مقدار آمونیاک تولیدشده در دو واکنش است.

(۲) واکنش (۱) برای انجام شدن، نسبت به واکنش (۲) گرمای کم‌تری جذب می‌کند.

(۳) مواد واکنش‌دهنده در واکنش (۱) پایدارتر هستند.

(۴) تفاوت سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها در واکنش (۱) بیش‌تر است.

(سراسری ریاضی - ۹۸)

۳۸۰. با توجه به واکنش: $N_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g) + 182 kJ$ ، کدام مورد درست است؟

(۱) سطح انرژی فرآورده از واکنش‌دهنده‌ها پایین‌تر است.

(۲) با تولید هر مول آمونیاک، ۱۸۲ kJ انرژی تولید می‌شود.

(۳) واکنش گرماگیر است و با انجام آن در یک ظرف، دمای آن پایین می‌آید.

(۴) با انجام واکنش در دمای ثابت، انرژی باید از محیط به سامانه جریان یابد.

۳۸۱. کدام عبارت‌ها نادرست هستند؟

(آ) الماس و گرافیت دو آلوتروپ کربن هستند ولی فرآورده‌های سوختن کامل آن‌ها متفاوت است.

(ب) در اثر سوختن یک مول الماس، گرمای بیش‌تری آزاد می‌شود.

(پ) به کار بردن واژه آنتالپی به جای تغییر آنتالپی یک واکنش به لحاظ علمی درست است.

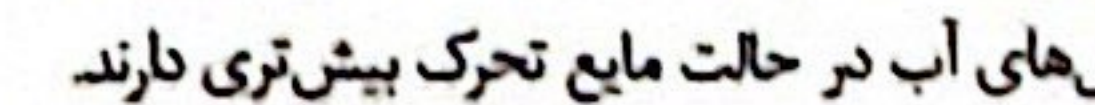
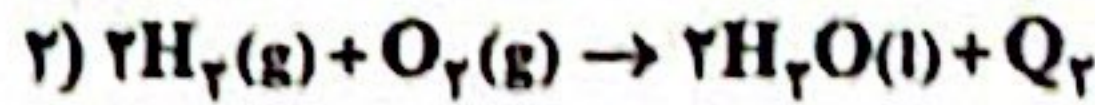
(ت) به کمک مقدار عددی ΔH می‌توان گرماگیر یا گرماده بودن فرایند را مشخص نمود.

۱ (۱) و (ت) ۲ (ب) و (پ) ۳ (ا) و (پ) ۴ (ب) و (ت)

۳۸۲. چند مورد از عبارات‌های زیر درست است؟ (C = ۱۲ g.mol⁻¹)
 C(s, گرافیت) + O₂(g) → CO₂(g) + ۳۹۳/۵ kJ
 (ا) گرمای حاصل از سوختن الماس نیز ۳۹۳/۵ کیلو ژول به ازای یک مول از این ماده است.
 (ب) از سوختن ۷/۲ گرم الماس، گرمایی بیش از ۲۳۶/۱ کیلو ژول آزاد می‌شود.
 (پ) شیوه متفاوت اتصال اتم‌های کربن در الماس و گرافیت دلیل تفاوت در آنتالپی سوختن این دو ماده است.
 (ت) اختلاف گرمای حاصل از سوختن ۱۲ گرم الماس و ۱۲ گرم گرافیت کم‌تر از ۲ کیلو ژول است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۸۳. با توجه به دو واکنش روبه‌رو کدام گزینه نادرست است؟

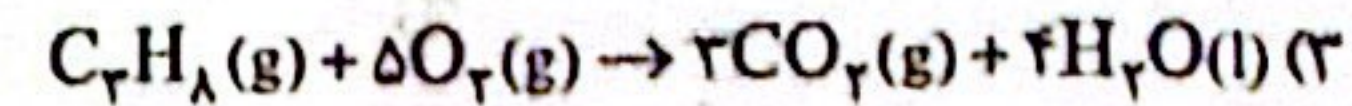
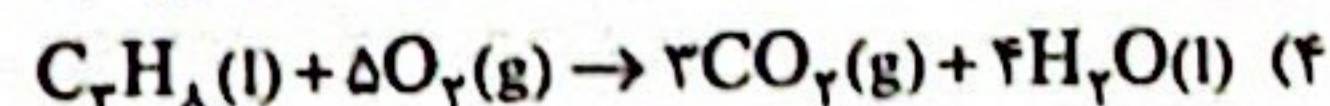
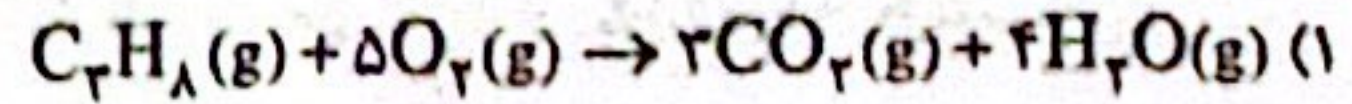
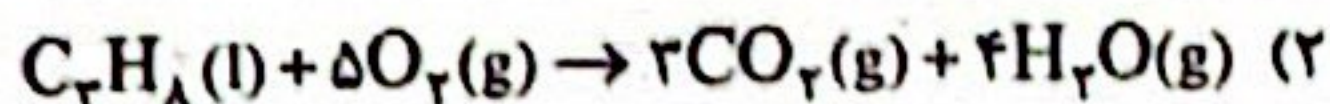


(۱) گرمای آزاد شده در واکنش (۱) از واکنش (۲) بیش‌تر است. چون مولکول‌های آب در حالت گاز نسبت به مولکول‌های آب در حالت مایع تحرک بیشتری دارند.
 (۲) پایداری فراورده در واکنش شماره (۲) نسبت به پایداری فراورده واکنش (۱) بیش‌تر است.
 (۳) اختلاف سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها در واکنش (۲) بیش‌تر است.
 (۴) واکنش (۲) واکنش سوختن گاز هیدروژن در شرایط STP است.

۳۸۴. گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت، به چند مورد از موارد زیر بستگی دارد؟

- نوع واکنش‌دهنده‌ها
 - مقدار واکنش‌دهنده‌ها
 - نوع فراورده‌های واکنش
 - حالت فیزیکی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۸۵. گرمای آزادشده در کدام گزینه کم‌تر است؟



۳۸۶. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ۲۰۰g آب در دما و فشار اتاق مثالی از توصیف یک نمونه ماده است.
 (۲) آنتالپی مواد هم‌ارز با انرژی جنبشی ذره‌های سازنده ماده در دما و فشار معین است.
 (۳) واکنش تجزیه، گاز بی‌رنگ N₂O₄ و تولید گاز قهوه‌ای رنگ NO₂ نمونه‌ای از واکنش‌های گرماگیر است.
 (۴) واکنش برگشت‌پذیر تولید گاز اوزون را می‌توان به صورت ۲O₂(g) + Q ⇌ ۳O₃(g) نمایش داد.

قسمت چهارم: مسائل ΔH

۳۸۷. با توجه به واکنش C(s, گرافیت) + O₂(g) → CO₂(g) + ۳۹۳/۵ kJ، از سوختن کامل ۱۴۴ گرم گرافیت چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ (C = ۱۲ g.mol⁻¹)

- ۱) ۲۷۰۲ (۱) ۲۳۶/۱ (۲) ۱۸۲/۵ (۳) ۴۷۲۲ (۴)

۳۸۸. از مصرف هر گرم آلومینیم در واکنش ترمیت حدود ۱۵/۲ kJ گرما آزاد می‌شود. ΔH واکنش ترمیت به تقریب کدام است؟ (Al = ۲۷ g.mol⁻¹)

- ۱) ۸۲۱ (۱) ۳۷۰۵ (۲) -۸۲۱ (۳) -۳۷۰۵ (۴)

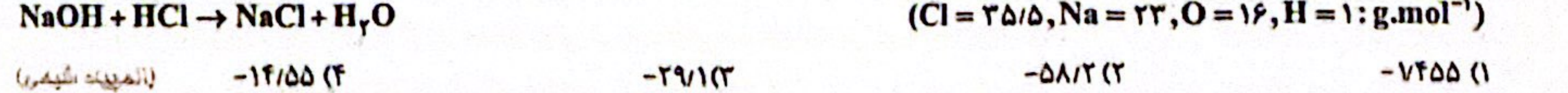
۳۸۹. از سوختن یک مول گوگرد خالص در اکسیژن، در حدود ۲۹۶ کیلوژول گرما آزاد می‌شود. از سوختن ۱/۰۰ گرم گوگرد با خلوص ۶۴٪ چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ (فرض کنید ناخالصی‌های همراه گوگرد در واکنش شرکت نمی‌کنند.) (S = ۳۲ g.mol⁻¹)

- ۱) ۸/۸۸ (۱) ۲۹۶ (۲) ۵۹/۲ (۳) ۵/۹۲ (۴)

۳۹۰. اگر در واکنش ۱/۳ گرم فلز روی با مقدار کافی هیدروکلریک اسید مقدار ۳/۰۸ کیلوژول گرما آزاد شود، ΔH واکنش Zn(s) + ۲HCl(aq) → ZnCl₂(aq) + H₂(g) چند کیلوژول است؟ (Zn = ۶۵ g.mol⁻¹)

- ۱) -۱۵۴ (۱) +۱۵۴ (۲) -۳۰۸ (۳) +۳۰۸ (۴)

۳۹۱. وقتی یک گرم سود جامد (NaOH) با مقدار لازم از محلول HCl(aq) واکنش دهد، گرمایی برابر با ۱۴۵۵ ژول در دما و فشار ثابت آزمایشگاه آزاد می‌شود. با توجه به آن، ΔH واکنش زیر در شرایط داده‌شده بر حسب کیلوژول، کدام است؟



- ۱) -۷۴۵۵ (۱) -۵۸/۲ (۲) -۲۹/۱ (۳) -۱۴/۵۵ (۴)

۳۹۲. اگر از سوختن کامل مقداری منیزیم در شرایط استاندارد، ۲۰ گرم منیزیم اکسید تولید و ۳۰۰ کیلوژول گرما آزاد شود، ΔH واکنش تشکیل یک مول منیزیم اکسید برابر چند کیلوژول است؟ (O = ۱۶, Mg = ۲۴: g.mol⁻¹)

- ۱) +۳۰۰ (۱) -۳۰۰ (۲) +۶۰۰ (۳) -۶۰۰ (۴)

بانک تست | فصل دوم | در این کتاب