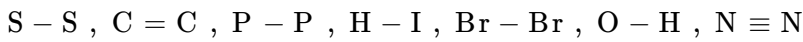


خانه ریاضیات غرب تهران

تحصیلات تحقق رویایی شیرین...



۱ برای چه تعداد از پیوندهای زیر اطلاق نام میانگین آنتالپی پیوند مناسب‌تر است؟



- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۶

۲ کدام یک از مقایسه‌های زیر به درستی انجام شده است؟

الف) قدر مطلق آنتالپی سوختن: متانول > متان

ب) پایداری: الماس < گرافیت

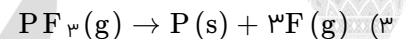
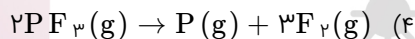
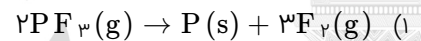
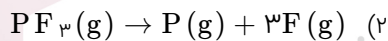
پ) $CO_2(g)$ به ازای سوختن ۱ گرم: اتانول > اتان

ت) سطح انرژی: $NH_3 > N_2H_4$

ث) میانگین آنتالپی پیوند: $O - H < N - H$

- (۱) الف - ب - ت
(۲) ب - پ - ت
(۳) الف - پ
(۴) ت - ث

۳ اگر میانگین آنتالپی پیوند P - F در مولکول PF_3 برابر با x در نظر گرفته شود، ΔH کدام یک از واکنش‌های زیر را می‌توان برابر با $3x +$ در نظر گرفت؟



۴ در کدام گزینه تمامی فرآیندهای فیزیکی نام برده شده، گرمازا ($\Delta H < 0$) هستند؟

(۲) تصعید - ذوب - میعان

(۱) ذوب - تصعید - تبخیر

(۴) انجماد - چگالش - میعان

(۳) چگالش - انجماد - تبخیر

۵ ۶۶ g از الکل سازنده استر موجود در موز (پنتیل اتانوات) را در حضور مقدار استوکیومتری از گاز اکسیژن می‌سوزانیم. اگر بازده واکنش ۷۰٪ درصد باشد، گرمای حاصل از واکنش دمای ۹ kg از فلز آهن با ظرفیت گرمایی $2/1 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ را چند درجه کلوین بالا می‌برد؟ (آنتالپی پیوند در جدول زیر آمده است) ($C = 12, H = 1, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

پیوند	C - C	C - H	C - O	O - H	O = O	C = O
آنتالپی پیوند ($kJ \cdot mol^{-1}$)	۳۴۷	۴۱۳	۳۵۸	۴۶۷	۴۹۸	۷۴۵

(۲) ۷۹/۸

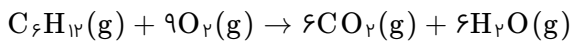
(۱) ۷۱/۲

(۴) ۱۰۱/۷

(۳) ۵۵/۹

۶

سیکلوهگزان و ۱- هگزان با یکدیگر ایزومر (همپار) هستند. بر اثر سوختن ۱ مول از هرکدام از این مواد، انتظار داریم گرمای آزاد شده از سوختن این دو ماده چند کیلوژول باهم تفاوت داشته باشد؟



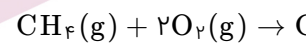
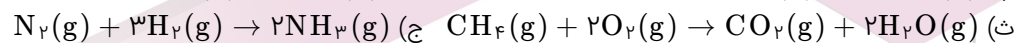
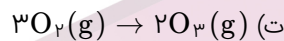
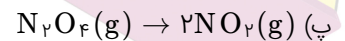
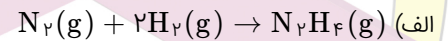
O - H	C = O	O = O	C = C	C - C	C - H	پیوند
۴۶۳	۸۰۵	۴۹۵	۶۱۲	۳۴۸	۴۱۲	میانگین آنتالپی $kJ \cdot mol^{-1}$

(۱) ۸۴ (۲) ۱۲۴

(۳) ۴۶ (۴) ۱۶۶

۷

چند مورد از واکنش‌های زیر گرماگیر است؟



(۱) ۲ (۲) ۳

(۳) ۴ (۴) ۵

۸

کدام گزینه نادرست است؟

(۱) با تعداد کربن برابر، آلدهیدها با الکل‌های زنجیری یک عاملی که یک پیوند دوگانه دارند، ایزومرند.

(۲) ماده آبی موجود در بادام، میخک، رازیانه و زردچوبه دارای گروه عاملی کربونیل هستند.

(۳) میانگین آنتالپی پیوند $C \equiv C$ از سه برابر میانگین آنتالپی پیوند $C - C$ کمتر است.

(۴) از جمله موادی که از طریق غذا به بدن ما می‌رسند، ویتامین‌ها هستند که به‌عنوان منبع تأمین انرژی به حساب نمی‌آیند.

۹

اگر در واکنش زیر، به ازای تولید ۷۵٪ مول فرآورده، ۱۹۵ کیلوژول گرما مصرف شود، میانگین آنتالپی پیوند (N - H) چند کیلوژول بر مول است؟

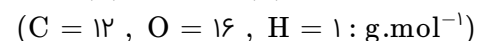


(۱) ۷۸۰ (۲) ۳۹۰

(۳) ۷۶۰ (۴) ۳۸۰

۱۰

آنتالپی سوختن اتانول برابر با -1368 کیلوژول بر مول است. اگر ۹۰ درصد از گرمای حاصل از سوختن $4/6$ گرم اتانول، برای انجام واکنش $N_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow N_2H_4(g)$ ، $\Delta H = 90 kJ$ در مدت ۲ دقیقه مصرف شود، سرعت متوسط تولید N_2H_4 چند مول بر دقیقه است؟



(۱) $15/2$ (۲) $1/52$

(۳) $6/84$ (۴) $0/684$