

سئوالات شبیه‌سازی فصل چهارم

۱- در هر مورد از بین دو واژه، واژه‌ی مناسب را انتخاب کنید.

الف) پژوهشگران در خودروهای دیزلی از گاز $\frac{NO_2}{NH_3}$ برای حذف آلاینده‌ها استفاده می‌کنند.

ب) آلاینده‌ی NO موجود در آگزوز خودروها پس از عبور از مبدل کاتالیستی به شکل $\frac{N_2}{NO_2}$ خارج می‌شود.

پ) کاتالیزور در هر واکنش شیمیایی با افزایش انرژی فعالسازی، سرعت واکنش را افزایش می‌دهد، اما انتالپی واکنش ثابت می‌ماند.

ت) در مبدل‌های کاتالیستی برای بیشتر شدن سطح کاتالیست، کاتالیزور فلزی را به صورت دانه‌های ریز در می‌آورند تا بازدهی افزایش یابد.

ج) یکی از رایجترین روش‌های طیف‌سنجی که برای شناسایی گروه‌های عاملی به کار می‌رود، طیف‌سنجی فرابنفش نام دارد.

چ) نمونه‌ای از کاربرد طیف‌سنجی در علم پزشکی است.

پاسخ:

الف) NH_3

ب) N_2

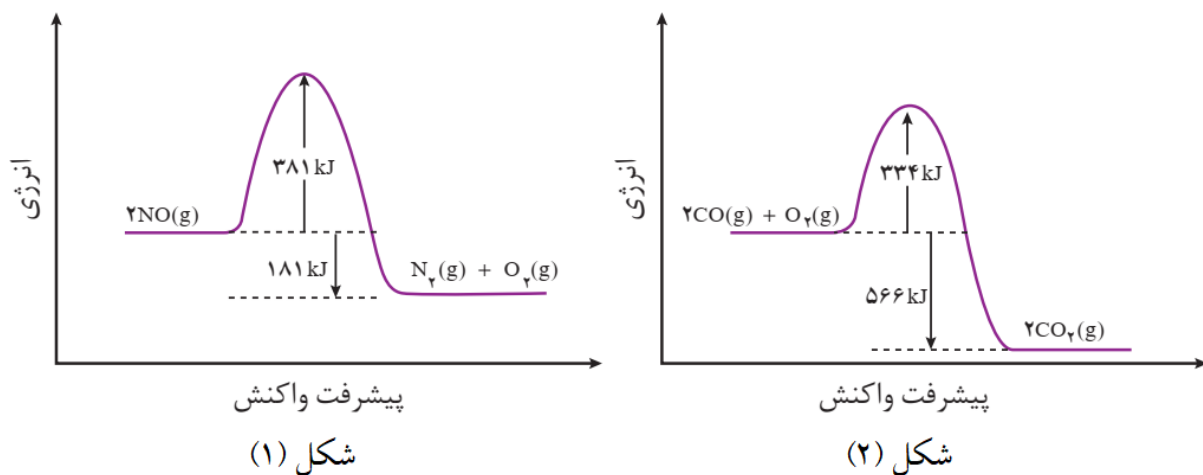
پ) کاهش - افزایش - ثابت می‌ماند.

ت) بیشتر شدن - سرامیک - افزایش

ج) طیف‌سنجی فروسرخ

چ) M.R.I

۲- با توجه به نمودارهای زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف) انرژی فعالسازی واکنش «۱» را تعیین کنید.

ب) چرا این واکنش‌ها در دماهای پایین انجام نمی‌شوند یا بسیار کند هستند؟

پ) سرعت کدام واکنش در شرایط یکسان کمتر است؟ چرا؟

ت) انتالپی واکنش در شکل (۲) را تعیین کنید.

ج) واکنش (۱) گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟

پاسخ:

الف) ۳۸۱ KJ

ب) زیرا انرژی فعالسازی آن‌ها یاد می‌باشد.

پ) واکنش (۲) - زیرا انرژی فعالسازی کمتری دارد.

ت) ۵۶۶ KJ

ج) گرماده - زیرا سطح انرژی مواد اولیه بالاتر از فرآورده‌ها قرار دارد.

۳- جدول زیر برخی داده‌ها برای واکنش میان گازهای هیدروژن و اکسیژن را در شرایط گوناگون نشان می‌دهد، با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.

شرایط آزمایش	دما (°C)	سرعت واکنش
بدون حضور کاتالیزگر	۲۵	ناچیز
ایجاد جرقه در مخلوط	۲۵	انفجاری
در حضور پودر روی	۲۵	سریع
در حضور توری پلاتینی	۲۵	انفجاری

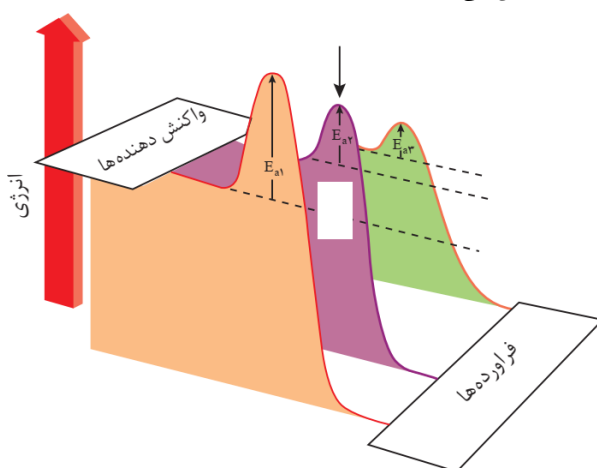
آ) توضیح دهید چرا این واکنش در دمای اتاق بدون حضور کاتالیزگر انجام نمی‌شود؟

ب) نقش جرقه در انجام واکنش چیست؟

پ) نقش پودر روی و توری پلاتینی در این واکنش چیست؟

ت) کدام کمیت برای این واکنش در هر شرایطی ثابت می‌ماند؟

ج) هر یک از نمودارهای زیر را به کدام شرایط واکنش می‌توان نسبت داد؟



پاسخ:

الف) زیرا انرژی فعالسازی برای انجام این واکنش زیاد می‌باشد.

ب) تامین انرژی فعالسازی واکنش

پ) کاتالیزور

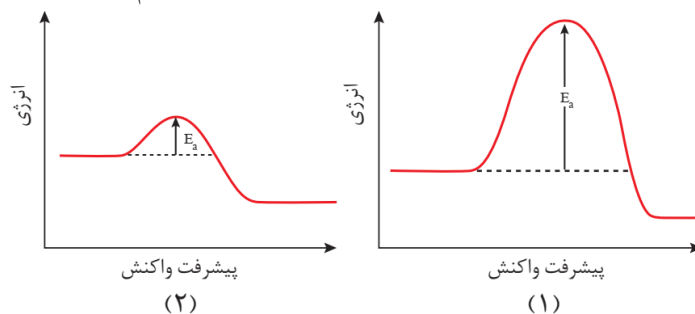
ت) انتالپی واکنش

ج) نمودار ۱: بدون کاتالیزور یا حضور جرقه

نمودار ۲: حضور روی

نمودار ۳: حضور پلاتین.

۴- فسفر سفید برخلاف گاز هیدروژن در هوا و در دمای اتاق می‌سوزد. با توجه به این واقعیت کدام نمودار به کدام واکنش مربوط است؟ چرا؟



پاسخ:

نمودار ۱: واکنش هیدروژن

نمودار ۲: واکنش فسفر سفید

از آنجاییکه فسفر سفید در دمای اتاق (انرژی کمتر) با اکسیژن هوا واکنش می‌دهد می‌توان دریافت که انرژی فعالسازی واکنش آن کمتر است.