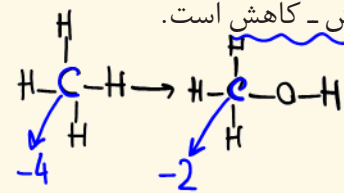


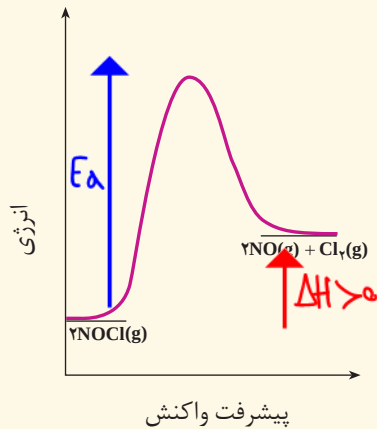
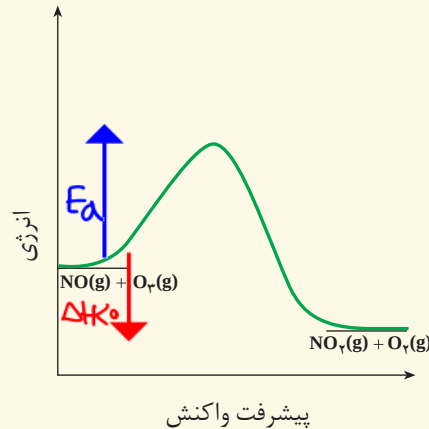
تمرین‌های دوره‌ای

۱- برای هر یک از جمله‌های زیر دلیلی بنویسید.

- (آ) استفاده از کاتالیزگر در صنایع گوناگون سبب کاهش آلودگی محیط زیست می‌شود. $\downarrow \text{CO}_2$ - $\downarrow \text{CO}$
- (ب) در تعادل‌های گازی گرماگیر با افزایش دما در فشار ثابت، K افزایش می‌یابد.
- (پ) واکنشی که در آن از یک هیدروکربن، ترکیب آلی اکسیژن دار تولید می‌شود، یک واکنش اکسایش - کاهش است.



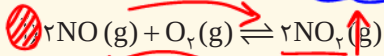
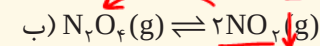
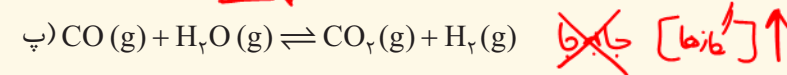
۲- با توجه به نمودارهای زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



(آ) انرژی فعال‌سازی و آنتالپی هر واکنش را روی نمودار مشخص کنید.

(ب) سرعت کدام واکنش در شرایط یکسان کمتر است؟ چرا؟ $\uparrow E_a$ - $\uparrow \Delta H$

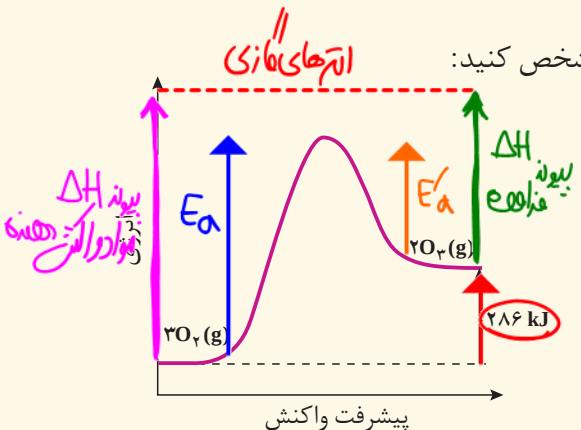
۳- در کدام سامانه تعادلی زیر، کاهش حجم سامانه در دمای ثابت سبب افزایش مقدار فراورده‌ها می‌شود؟ توضیح دهید.



مول گاز کمتر!

$\uparrow$ [ماتما] ~~جای~~

۴- با توجه به نمودار روبه‌رو، درستی یا نادرستی هر یک از جمله‌های زیر را مشخص کنید:

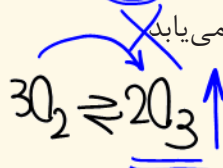


(آ) انرژی فعال‌سازی از آنتالپی واکنش بزرگ‌تر است.

(ب) آنتالپی (محتوای انرژی) فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها کمتر است.

(پ) مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش‌دهنده‌ها بزرگ‌تر از فراورده‌ها است.

(ت) اگر این واکنش درون سیلندر با پیستون روان به تعادل برسد، با افزایش

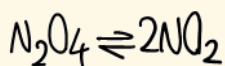
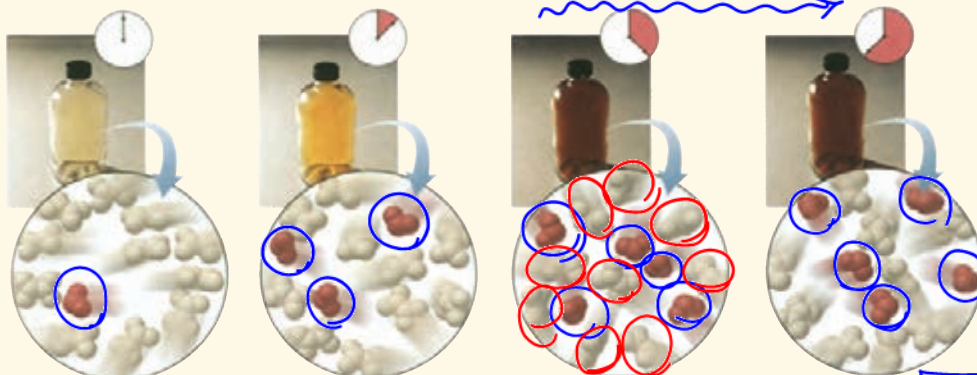


مول گاز کمتر!

۵- شکل زیر پیشرفت واکنش تبدیل گاز بی‌رنگ N_2O_4 به گاز قهوه‌ای رنگ NO_2 را با گذشت زمان در دمای ثابت نشان

می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.

تغادل!



غلظت مواد سه‌گانه

(آ) آیا واکنش به تعادل رسیده است؟ توضیح دهید. به غلظت مواد سه‌گانه اشاره است!

(ب) اگر حجم سامانه ۲ لیتر و هر ذره هم‌ارز با ۱٪ مول از آن گونه باشد، ثابت تعادل واکنش زیر را در این دما حساب کنید.

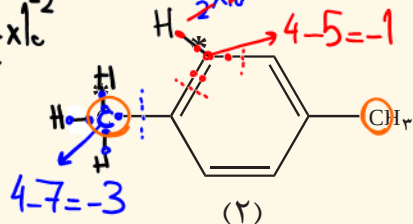
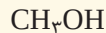
$$N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$$

$$[NO_2] = \frac{5 \times 0.1 \text{ mol}}{2} = \frac{5}{2} \times 10^{-2}$$

$$[N_2O_4] = \frac{9 \times 0.1 \text{ mol}}{2} = \frac{9}{2} \times 10^{-2}$$

$$K = \frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]} = \frac{(\frac{5}{2} \times 10^{-2})^2}{\frac{9}{2} \times 10^{-2}} = 1.39 \times 10^{-2}$$

۶- با توجه به ساختار ترکیب‌های آلی زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



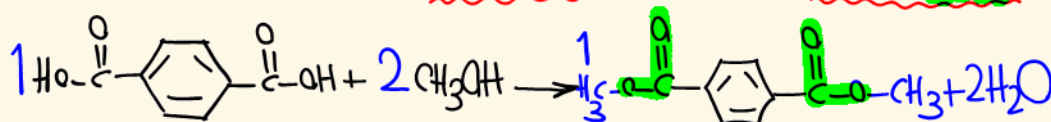
(۱)

(آ) عدد اکسایش هر یک از اتم‌های کربن ستاره‌دار را تعیین کنید.

(ب) در تبدیل ترکیب (۲) به ترفتالیک اسید، عدد اکسایش کدام اتم ستاره‌دار تغییر می‌کند؟ توضیح دهید.

(پ) روش تهیه یک دی‌استر از مواد (۱) و فراورده حاصل از اکسایش (۲) را با نوشتن معادله‌های شیمیایی موازنه شده

نشان دهید.



۷- هر یک از موارد زیر سنتز یک فراورده هدف را نشان می‌دهد. هر نقطه چین را با فرمول شیمیایی مناسب پر کنید.

