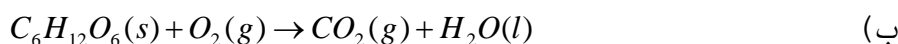
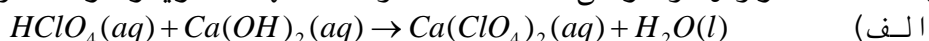
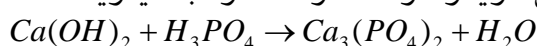


سئوالات درس شیمی

1. به کمک روش واری معادله واکنشهای زیر را موازنه کنید .



2. معادله ی شیمیایی زیر را در نظر بگیرید .



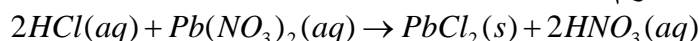
(الف) معادله را موازنه و نوع آن را مشخص کنید .

(ب) از واکنش 0/1 mol کلسیم هیدروکسید با فسفریک اسید ، چند مول آب به دست می آید .

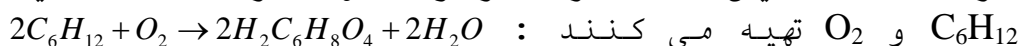
(ج) برای تولید 0/5 mol کلسیم فسفات به چند مول فسفریک اسید نیاز است ؟

3. چند میلی لیتر محلول $0/500 \text{ mol.L}^{-1} HCl(aq)$ برای واکنش کامل با 0/100

مول $Pb(NO_3)_2$ لازم است ؟



4. آدیپیک اسید $H_2C_6H_8O_4$ ماده اولیه برای تولید نایلون است . در صنعت ، این ماده را از واکنش کنترل شده ی میان سیکلوهگزان

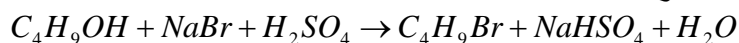


(الف) فرض کنید که واکنش با $25^\circ C$ سیکلوهگزان آغاز شود و سیکلوهگزان واکنش دهنده ی محدود کننده باشد ، بازده نظری آدیپیک اسید را حساب کنید .

(ب) چنانچه 33/5g آدیپیک اسید از این واکنش به دست آید ، بازده درصدی آدیپیک اسید را حساب کنید .

5. از واکنش 15/0 گرم C_4H_9OH ، 22/4 گرم $NaBr$ و 32/7 گرم

H_2SO_4 ، 17/1 گرم C_4H_9Br به دست می آید . بازده درصدی واکنش کدام است ؟ با راه حل



1. 61/7 2. 65 3. 54/5 4. 71

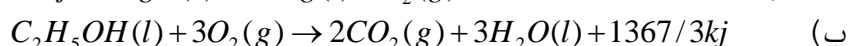
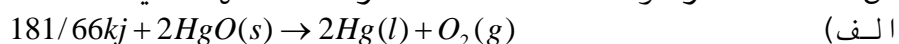
6. اگر ΔH واکنش $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$ برابر $-890/3 \text{ kJ}$

باشد ، ΔH واکنش $CO_2(g) + 2H_2O(g) \rightarrow CH_4(g) + 2O_2(g)$ برابر $+890/3 \text{ kJ}$ می شود .

7. الف) برای افزایش دمای 250 گرم آب با ظرفیت گرمایی ویژه ی $4/184 \text{ Jg}^{-1}\text{C}^{-1}$ از 22°C تا 98°C چه مقدار گرما لازم است ؟

ب) ظرفیت گرمایی مولی آب چه مقداری است ؟

8. برای هر یک از واکنشهای زیر نمودار آنتالپی را رسم و بر روی آن ، مقدار و علامت ΔH را مشخص کنید .



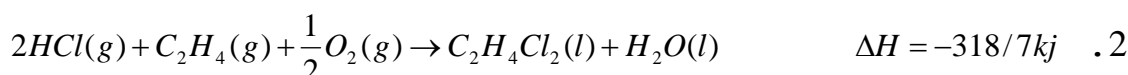
9. در تشکیل ΔH ، کدامیک از ترکیب های زیر صفر است ؟

الف) گاز اکسیژن (ب) گاز هیدروژن (پ) سدیم جامد (ت) سدیم گاز

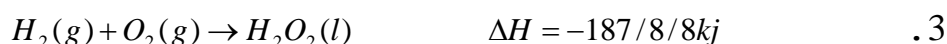
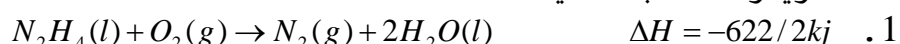
ث) هیدروژن کلرید (ج) گاز نیتروژن (چ) هیدروژن پراکسید (ح) کربن دی اکسید

10. الف) ΔH واکنش $\text{C}_2\text{H}_4(g) + \text{Cl}_2(g) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2(l)$ را حساب کنید .

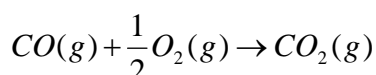
ب) برای محاسبه ΔH این واکنش می توانید از واکنش های زیر استفاده کنید .



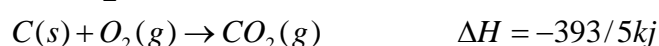
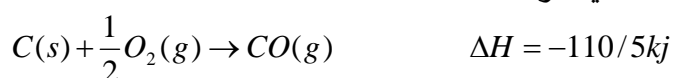
11. ΔH واکنش $\text{N}_2\text{H}_4(l) + 2\text{H}_2\text{O}_2(l) \rightarrow \text{N}_2(g) + 4\text{H}_2\text{O}(l)$ را با بهره گیری از اطلاعات زیر حساب کنید .



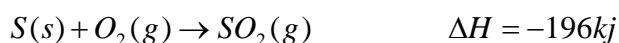
12. با استفاده از قانون هس ، ΔH واکنش زیر را بدست آورید .



اطلاعات زیر در اختیار است .



13. واکنش زیر را در نظر بگیرید .



در هر یک از موارد زیر ، مقدار گرمای آزاد شده را حساب کنید .

- (الف) واکنش 275 گرم گوگرد با مقدار اضافی اکسیژن . (ب)
واکنش 25 مول گوگرد با مقدار اضافی اکسیژن .
(پ) تولید 150 گرم گوگرد دی اکسید . (ت)
تولید 15 مول گوگرد دی اکسید .

14. در کدامیک از حالت های زیر آنتروپی زیاد می شود ؟ چرا ؟
(الف) حل شدن آمونیوم نیترات در آب . (ب) تبدیل آب
مایع به یخ
(پ) تبدیل بخار آب به آب . (ت) حل شدن گاز
اکسیژن در آب
(ث) تبدیل گاز دی نیتروژن تترااکسید به گاز نیتروژن دی اکسید .

15. در هر یک از محلولهای زیر ، حلال و ماده ی حل شونده را مشخص کنید .
(الف) محلول شکر در آب . (ب) محلول حاوی 70mL
اتانول و 30mL آب
(پ) محلول آب و نمک

16. برای حل کردن هر یک از مواد زیر چه حلالی را پیشنهاد می کنید . مبنای انتخاب خود را توضیح دهید .
(الف) $Cu(NO_3)_2$ (ب) C_2H_5OH (پ) $CH_3(CH_2)_{16}CH_2OH$
(ت) سیکلوهگزان (ث) بنزن (ج) نفتالین
(چ) $CaCl_2$ (ح) $NaCl$ (خ) اوکتان

17. براساس قاعده ی ((شبیه ، شبیه را در خود حل می کند))
پدیده های زیر را توضیح دهید .
(الف) ید به آسانی در کربن تتراکلرید حل می شود .
(ب) گلیسترویل به فرمول $CH_2(OH)CH(OH)CH_2(OH)$ در در آب حل می
شود .
(پ) هپتانول $C_7H_{15}OH$ در اوکتان حل می شود .
(ت) لیتیم کلرید در تولوئن حل نمی شود .
(ث) آب در تولوئن حل نمی شود .

18. اگر چه $Al(OH)_3$ در آب نامحلول است ، $NaOH$ به آسانی در
آب حل می شود . این تفاوت را چگونه توجیه می کنید .

19. اگر انرژی لازم برای فرو پاشی شبکه ی بلوری NaCl ، 786 کیلوژول بر مول و انرژی آزاد شده در آب پوشی یون های Na^+ برابر 402 کیلوژول بر مول و گرمای انحلال NaCl در آب 3 کیلوژول بر مول باشد ، انرژی آزاد شده در آب پوشی یون های Cl^- را حساب کنید .

20. برای تهیه 250/0mL محلول 0/563 مولار پتاسیم کلرید ، چند گرم KCl لازم است ؟