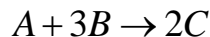


| به نام خدا   |   | نام و نام خانوادگی:  |
|--|---|----------------------|
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۱۷  | وزارت آموزش و پرورش   | نام پدر:             |
| وقت: ۸۵ دقیقه  | اداره کل آموزش و پرورش استان یزد  | کلاس:                |
| تعداد صفحه: ۴ تعداد سوال: ۱۴   | مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ یزد  | نام درس: شیمی یازدهم |
| پایه: یازدهم تجربی - ریاضی   | دبیرستان روش نوین (دوره دوم)  |                      |
| <b>یاد خدا آرام بخش دلهاست با توکل بر خدادر همین برگه به سوالات پاسخ دهید.</b> |   |                      |
| بارم   | استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است   | ردیف                 |
| ۱/۷۵   | با انتخاب کلمه مناسب از داخل پرانتز، عبارت‌های زیر را کامل کنید.<br>الف) عنصرها در جدول دوره‌ای بر اساس بنیادی ترین ویژگی آنها یعنی (عدد جرمی (A) / عدد اتمی (Z)) چیده شده‌اند.<br>ب) در جدول دوره‌ای عنصرها، در هر دوره از چپ به راست خاصیت (فلزی / نافلزی) افزایش می‌یابد.<br>پ) ماده آلی موجود در بادام، (بنزآلدهید / ۲- هپتانون) می‌باشد.<br>ت) بوی ماهی ناشی از (آمید / آمین)‌های موجود در آن است.<br>ث) پنبه از الیاف سلولز تشکیل شده، زنجیری بسیار بلند که از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول (گلوکز / ساکارز) به یکدیگر ساخته می‌شود.<br>ج) گازهای آلاینده حاصل از سوختن (بنزین / زغال سنگ) بیشتر است.<br>ح) فلزها منابع (تجدید پذیر / تجدید ناپذیر) هستند. | ۱                    |
| ۲  | درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کرده و شکل صحیح عبارت‌های نادرست را بنویسید.<br>الف) بازیافت فلزها از جمله آهن، سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می‌شود.<br>ب) متانوئیک اسید از پر کاربردترین اسیدها در زندگی روزانه است.<br>پ) هندوانه و گوجه فرنگی محتوی لیکوپین هستند که فعالیت رادیکال‌ها را افزایش می‌دهد.<br>ت) برای پلیمرها نمی‌توان فرمول مولکولی دقیقی نوشت.<br>ث) از گرماسنج لیوانی می‌توان برای اندازه‌گیری گرمای واکنش در حجم ثابت استفاده کرد.  | ۲                    |
| ۱/۲۵   | با در نظر گرفتن مواد زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.<br>الف) از کدام یک به عنوان عمل آورنده در کشاورزی استفاده می‌شود؟<br>ب) واکنش پذیری کدام یک از بقیه کمتر است؟ چرا؟<br>پ) از کدام یک در جوشکاری و برش کاری فلزها استفاده می‌شود؟<br>ت) از کدام یک به عنوان سنگ بنای صنایع پتروشیمی نام برده می‌شود؟<br>a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ b) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ c) $\text{CH} \equiv \text{CH}$  | ۳                    |
| ۱/۲۵   | هر یک از جفت مواد داده شده را در مورد خواسته شده با یکدیگر (بدون ذکر علت) و با گذاشتن علامت < یا > درون دایره مقایسه کنید.<br>الف) $\text{Mg}_{12}$ <input type="radio"/> $\text{Cl}_{17}$ از نظر شعاع اتمی<br>ب) $\text{C}_7\text{H}_{14}$ <input type="radio"/> $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ از نظر گرانی<br>پ) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{OH}$ <input type="radio"/> $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{OH}$ از نظر انحلال پذیری در آب<br>ت) پروپین <input type="radio"/> پروپان از نظر آنتالپی سوختن<br>ث) متیل متانوات <input type="radio"/> اتانوئیک اسید از نظر نقطه جوش   | ۴                    |

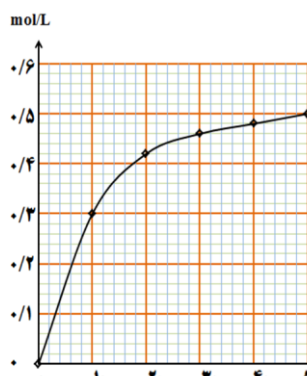
|      |   |   |
|------|---|---|
| ۱/۲۵ | <p>۵ در هر یک از عبارتهای زیر نقش چه عاملی بر سرعت واکنش نشان داده شده است؟</p> <p>(الف) برای افزایش زمان ماندگاری روغن های مایع، از ظروف مات و کدر در بسته بندی آنها استفاده می شود.</p> <p>(ب) الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا نمی سوزد اما در یک ارلن پر از اکسیژن می سوزد.</p> <p>(پ) قاووت زودتر از مغزهای پسته و آفتابگردان و.... فاسد می شود.</p> <p>(ت) قند آغشته به خاک باغچه سریعتر می سوزد.</p> <p>(ث) فلز سدیم به راحتی با آب سرد واکنش می دهد اما فلز منیزیم با آب سرد واکنش نمی دهد.</p> | ۵ |
| ۱    | <p>۶ با توجه به شکل های زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>(الف) میانگین تندی مولکول های آب را در دو ظرف با ذکر علت مقایسه کنید.</p> <p>(ب) انرژی گرمایی آب موجود در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟</p>    | ۶ |
| ۰/۷۵ | <p>۷ گرافیت و الماس دو آلوتروپ کربن هستند که فرآورده واکنش سوختن کامل آنها، گاز کربن دی اکسید است.</p> <p>(الف) چرا گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت متفاوت از یک مول الماس است؟</p> <p>(ب) الماس پایدارتر است یا گرافیت؟ چرا؟</p> $C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 393/5 \text{ kJ}$ $C(s, \text{الماس}) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 395/4 \text{ kJ}$  | ۷ |
| ۱/۷۵ | <p>۸ با توجه به ساختارهای داده شده به پرسش های پاسخ دهید.</p> <p>(الف) در ترکیب (۱) نام گروه های عاملی A و B را بنویسید.</p> <p>(ب) آیا می توان ترکیب (۱) را جزء ترکیب های آروماتیک دسته بندی کرد؟</p> <p>(پ) در ترکیب (۲) بخش قطبی و ناقطبی را مشخص کنید.</p> <p>(ت) فرمول مولکولی ترکیب (۲) را بنویسید.</p>    | ۸ |
| ۱    | <p>۹ شکل های A و B دو نوع پلی اتن را نشان می دهند.</p> <p>(الف) کدام پلی اتن سنگین می باشد؟</p> <p>(ب) به وسیله کدام یک از دو پلیمر A و B کالاهای شفاف و انعطاف پذیر تولید می کنند؟</p> <p>(پ) نیروهای بین مولکولی در پلی اتن چه نام دارد؟ و در کدام پلیمر A یا B قوی تر است؟</p>    | ۹ |

۱/۲۵

با توجه به نمودار و واکنش داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.

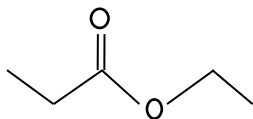


الف) این نمودار مربوط به تغییرات غلظت کدام یک از مواد A, B, C می‌باشد؟

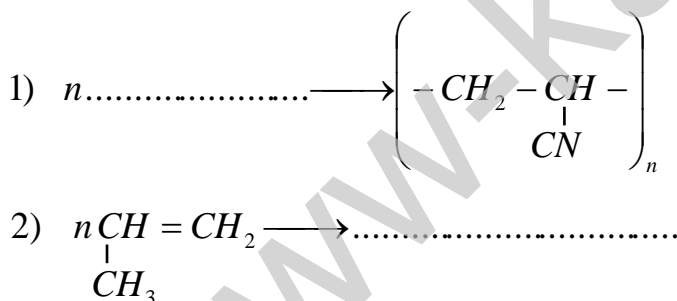
ب) سرعت متوسط تولید یا مصرف ماده مربوط به نمودار را در گستره زمانی ۱۰ تا ۵۰ ثانیه بر حسب  $\text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$  بدست آورید.پ) سرعت واکنش بر حسب  $\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$  بدست آورید.

۲/۵

الف) با توجه به ساختار زیر، استر را نام گذاری کرده، ساختار اسید و الکل سازنده آن را رسم کنید.



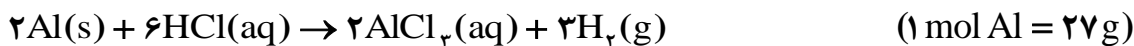
ب) واکنش‌های زیر را کامل کنید.



پ) برای پلیمر واکنش (۱) یک مورد استفاده بنویسید.

۱/۲۵

۱۲ فلز آلومینیم مطابق واکنش زیر با هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد.



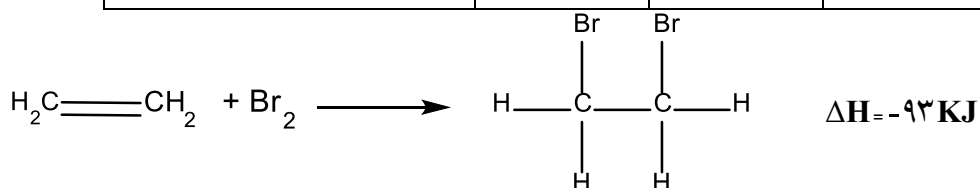
از واکنش ۲ گرم فلز آلومینیم با خلوص ۹۰٪ با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید، در شرایط STP چند لیتر گاز هیدروژن حاصل می‌شود؟

با استفاده از اطلاعات داده شده و  $\Delta H$  واکنش زیر میانگین آنتالپی پیوند **C-Br** را حساب کنید.

۱۳

۱/۵

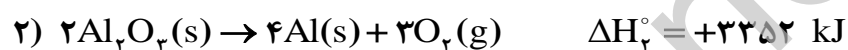
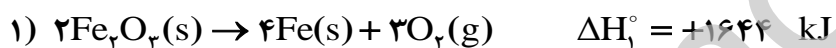
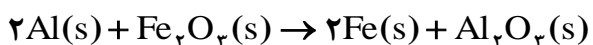
| پیوند                            | C=C | C-H | Br-Br | C-C |
|----------------------------------|-----|-----|-------|-----|
| آنتالپی با میانگین آنتالپی پیوند | ۶۱۴ | ۴۱۵ | ۱۹۳   | ۳۴۸ |



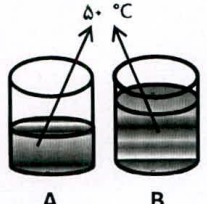
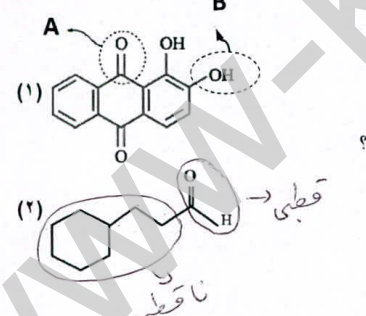

۱/۵

آنتالپی واکنش ( $\Delta H^\circ$ ) داخل کادر را با استفاده از واکنش های زیر بدست آورید.

۱۴



| به نام خدا  |  | نام و نام خانوادگی:  |
|---|--|----------------------|
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۱۷   | وزارت آموزش و پرورش  | نام پدر:             |
| وقت: ۸۵ دقیقه   | اداره کل آموزش و پرورش استان یزد   | کلاس:                |
| تعداد صفحه: ۴ تعداد سوال: ۱۴  | مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ یزد   | نام درس: شیمی یازدهم |
| پایه: یازدهم تجربی - ریاضی  | دبیرستان روش نوین (دوره دوم)   |                      |
| <b>یاد خدا آرام بخش دلهاست با توکل بر خدادار همین برگه به سوالات پاسخ دهید.</b> |  |                      |
| ردیف  | استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است  | بارم                 |
| ۱   | با انتخاب کلمه مناسب از داخل پرانتز، عبارت‌های زیر را کامل کنید.<br>الف) عنصرها در جدول دوره‌ای بر اساس بنیادی ترین ویژگی آنها یعنی (عدد جرمی (A) / عدد اتمی (Z)) چیده شده اند.<br>ب) در جدول دوره‌ای عنصرها، در هر دوره از چپ به راست خاصیت (فلزی / نافلزی) افزایش می‌یابد.<br>پ) ماده آلی موجود در بادام، (بنز آلدهید / ۲- هپتانون) می‌باشد.<br>ت) بوی ماهی ناشی از ( آمید / آمین) های موجود در آن است.<br>ث) پنبه از الیاف سلولزی تشکیل شده، زنجیری بسیار بلند که از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول ( گلوکز / ساکارز) به یکدیگر ساخته می‌شود.<br>ج) گازهای آلاینده حاصل از سوختن ( بنزین / زغال سنگ) بیشتر است.<br>ح) فلزها منابع (تجدید پذیر / تجدید ناپذیر) هستند. | ۱/۷۵                 |
| ۲   | درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کرده و شکل صحیح عبارت‌های نادرست را بنویسید.<br>الف) باز یافت فلزها از جمله آهن، سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می‌شود. <del>درست</del><br>ب) متانوتیک اسید از پر کاربرد ترین اسیدها در زندگی روزانه است. <del>نادرست</del><br>پ) هندوانه و گوجه فرنگی محتوی لیکوپن هستند که فعالیت رادیکال‌ها را افزایش می‌دهند. <del>درست</del><br>ت) برای پلیمرها نمی‌توان فرمول مولکولی دقیقی نوشت. <del>درست</del><br>ث) از گرماسنج لیوانی می‌توان برای اندازه‌گیری گرمای واکنش در حجم ثابت استفاده کرد. <del>نادرست</del>   | ۲                    |
| ۳   | با در نظر گرفتن مواد زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.<br>الف) از کدام یک به عنوان عمل آورنده در کشاورزی استفاده می‌شود؟<br>ب) واکنش پذیری کدام یک از بقیه کمتر است؟ چرا؟<br>پ) از کدام یک در جوشکاری و برش کاری فلزها استفاده می‌شود؟<br>ت) از کدام یک به عنوان سنگ بنای صنایع پتروشیمی نام برده می‌شود؟<br>a) $CH_3 - CH_3$ b) $CH_2 = CH_2$ c) $CH \equiv CH$   | ۱/۲۵                 |
| ۴   | هر یک از جفت مواد داده شده را در مورد خواسته شده با یکدیگر (بدون ذکر علت) و با گذاشتن علامت < یا > درون دایره مقایسه کنید.<br>الف) $_{17}Cl$ $\otimes$ $_{12}Mg$ از نظر شعاع اتمی<br>ب) $C_7H_{14}$ $\otimes$ $C_{10}H_{22}$ از نظر گرانی<br>پ) $CH_3(CH_2)_5OH$ $\otimes$ $CH_3(CH_2)_7OH$ از نظر انحلال پذیری در آب<br>ت) پروپن $\otimes$ پروپان از نظر آنتالپی سوختن<br>ث) متیل متانوات $\otimes$ اتانوتیک اسید از نظر نقطه جوش   | ۱/۲۵                 |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <p>۱/۲۵<br/>دفعه نوبت اولی</p> | <p>۵ در هر یک از عبارات‌های زیر نقش چه عاملی بر سرعت واکنش نشان داده شده است؟<br/>                 الف) برای افزایش زمان ماندگاری روغن‌های مایع، از ظروف مات و کدر در بسته‌بندی آنها استفاده می‌شود.<br/>                 ب) الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا نمی‌سوزد اما در یک ارلن پر از اکسیژن می‌سوزد.<br/>                 پ) قاووت زودتر از مغزهای پسته و آفتابگردان و... فاسد می‌شود.<br/>                 ت) قند آغشته به خاک باغچه سریعتر می‌سوزد.<br/>                 ث) فلز سدیم به راحتی با آب سرد واکنش می‌دهد اما فلز منیزیم با آب سرد واکنش نمی‌دهد.</p>  |
| <p>۱</p>                       | <p>۶ با توجه به شکل‌های زیر به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.<br/>                 الف) میانگین تندی مولکول‌های آب را در دو ظرف با ذکر علت مقایسه کنید.<br/>                 ب) انرژی گرمایی آب موجود در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟</p>  <p>میانگین تندی مولکول‌های آب در ظرف A بیشتر است.<br/>                 انرژی گرمایی در ظرف B بیشتر است زیرا دمای آن کمتر است و حجم آن کمتر است.</p>  |
| <p>۰/۷۵</p>                    | <p>۷ گرافیت و الماس دو آلوتروپ کربن هستند که فراوردهٔ واکنش سوختن کامل آنها، گاز کربن دی‌اکسید است.<br/>                 الف) چرا گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت متفاوت از یک مول الماس است؟<br/>                 ب) الماس پایدارتر است یا گرافیت؟ چرا؟</p> $C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 393/5 \text{ kJ}$ $C(s, \text{الماس}) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 395/4 \text{ kJ}$ <p>ماده اولیه متفاوت و سطح انرژی مواد اولیه متفاوت است.<br/>                 گرمای حاصل از سوختن الماس کمتر از سوختن گرافیت است.</p>   |
| <p>۱/۷۵</p>                    | <p>۸ با توجه به ساختارهای داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.<br/>                 الف) در ترکیب (۱) نام گروه‌های عاملی A و B را بنویسید.<br/>                 ب) آیا می‌توان ترکیب (۱) را جزء ترکیب‌های آروماتیک دسته‌بندی کرد؟<br/>                 پ) در ترکیب (۲) بخش قطبی و ناقطبی را مشخص کنید.<br/>                 ت) فرمول مولکولی ترکیب (۲) را بنویسید.</p>  <p>گروه‌های عاملی A: کربوکسیل، B: هیدروکسیل.<br/>                 ترکیب (۱) آروماتیک است.<br/>                 فرمول مولکولی ترکیب (۲): <math>C_9H_{16}</math></p>  |
| <p>۱</p>                       | <p>۹ شکل‌های A و B دو نوع پلی اتن را نشان می‌دهند.<br/>                 الف) کدام پلی اتن سنگین می‌باشد؟<br/>                 ب) به وسیله کدام یک از دو پلیمر A و B کالاهای شفاف و انعطاف پذیر تولید می‌کنند؟<br/>                 پ) نیروهای بین مولکولی در پلی اتن چه نام دارد؟<br/>                 و در کدام پلیمر A یا B قوی تر است؟</p>  <p>پلیمر A سنگین‌تر است.<br/>                 پلیمر A برای تولید کالاهای شفاف و انعطاف پذیر مناسب است.<br/>                 نیروهای بین مولکولی در پلی اتن نام دارد.<br/>                 در پلیمر A نیروهای بین مولکولی قوی‌تر است.</p> |

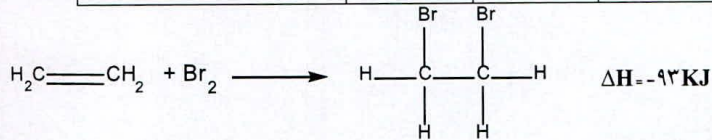


|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| <p>۱/۲۵</p> | <p>با توجه به نمودار و واکنش داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> $A + 3B \rightarrow 2C$ <p>الف) این نمودار مربوط به تغییرات غلظت کدام یک از مواد A یا B یا C می‌باشد؟<br/>                 ب) سرعت متوسط تولید یا مصرف ماده مربوط به نمودار را در گستره زمانی ۱۰ تا ۵۰ ثانیه بر حسب <math>\text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}</math> بدست آورید.</p> <p>پ) سرعت واکنش بر حسب <math>\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}</math> بدست آورید.</p> $R_C = \frac{0.5 - 0}{50 - 10} = \frac{0.5}{40} = 0.0125 \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$ $R_{\text{واکنش}} = \frac{R_C}{\nu} = \frac{0.0125}{2} \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 0.375 \text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ | <p>۱۰</p> |
| <p>۲/۵</p>  | <p>الف) با توجه به ساختار زیر، استر را نام گذاری کرده، ساختار اسید و الکل سازنده آن را رسم کنید.</p> <p>ب) واکنش‌های زیر را کامل کنید.</p> $1) n \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN} \rightarrow \left[ -\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CN})- \right]_n$ $2) n \text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{CH}_3} \left[ -\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2- \right]_n$ <p>پ) برای پلیمر واکنش (۱) یک مورد استفاده بنویسید. تولید پلاستیک</p>   | <p>۱۱</p> |
| <p>۱/۲۵</p> | <p>فلز آلومینیم مطابق واکنش زیر با هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد.</p> $2\text{Al}(s) + 6\text{HCl}(aq) \rightarrow 2\text{AlCl}_3(aq) + 3\text{H}_2(g) \quad (1 \text{ mol Al} = 27\text{g})$ <p>از واکنش ۲ گرم فلز آلومینیم با خلوص ۹۰٪ با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید، در شرایط STP چند لیتر گاز هیدروژن حاصل می‌شود؟</p> $2 \text{g Al} \times \frac{90}{100} \times \frac{1 \text{ mol}}{27 \text{ g}} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} = 2.24 \text{ L H}_2$   | <p>۱۲</p> |

با استفاده از اطلاعات داده شده و  $\Delta H$  واکنش زیر میانگین آنتالپی پیوند C-Br را حساب کنید.

۱/۵

| پیوند                            | C-C | C-H | Br-Br | C-C |
|----------------------------------|-----|-----|-------|-----|
| آنتالپی با میانگین آنتالپی پیوند | ۶۱۴ | ۴۱۵ | ۱۹۳   | ۳۴۸ |



$$[4 \text{C-H} + \text{Br-Br} + \text{C}=\text{C}] - [4 \text{C-H} + \text{C}-\text{C} + 2 \text{C-Br}] = -93$$

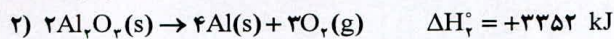
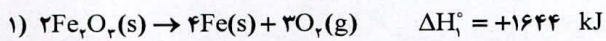
$$(193 + 614) - (348 + 2 \text{C-Br}) = -93 \quad \text{C-Br} = 274$$

۸۰۷

۱/۵

آنتالپی واکنش ( $\Delta H^\circ$ ) داخل کادر را با استفاده از واکنش های زیر بدست آورید.

۱۴



$$\begin{array}{l} \text{واکنش ۱} \\ \text{صنیم به} \end{array} \Rightarrow \Delta H_1 = \frac{1644}{2} = 822$$

$$\begin{array}{l} \text{واکنش ۲} \\ \text{عکس و صنیم به} \end{array} \Rightarrow \Delta H_2 = -\frac{3352}{2} = -1676$$

موفق وشادباشید