

| | | | | | |
|----------------------|--------------------------|------------|---------------|--------------------------|--|
| ساعات شروع: ۷:۳۰ صبح | ریاضی فیزیک / علوم تجربی | رشته: | تعداد صفحه: ۴ | شیمی ۲ | سوالات آزمون نهایی درس: |
| مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه | نام و نام خانوادگی: | ۱۴۰۳/۰۳/۰۷ | تاریخ آزمون: | دوره دوم متوسطه - یازدهم | دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ |

| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|---|------|
| ۱ | <p>در هر مورد واژه درست را انتخاب کنید و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(الف) خواص شیمیایی ایزومرها متفاوت یکسان است.</p> <p>(ب) ژرمانیم (Ge) رسانایی الکتریکی (بیشتری / کمتری) از قلع (Sn) دارد.</p> <p>(ج) هندوانه و گوجه فرنگی محتوی لیکوپین بوده که (بازدارنده / نگهدارنده) محسوب می شود.</p> <p>(د) برای به دام انداختن گاز گوگرد دی اکسید خارج شده از نیروگاه ها، آن را از روی (کلسیم اکسید / بتاسیم اکسید) عبور می دهند.</p> <p>(ه) فرایند گوارش و سوخت و ساز بستنی در بدن (گرمگیر / گرماده) است و در این فرایند دمای بدن (تغییر می کند / ثابت است).</p> <p>$SO_2 + CaO \rightarrow CaSO_3$</p> | ۱.۵ |

| | | |
|---|--|-----|
| ۲ | <p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(الف) باز یافت فلزها از جمله فلز آهن، گونه های زیستی کمتری را از بین می برد.</p> <p>(ب) اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش الکترونی گاز نجیب دست می یابند.</p> <p>(ج) اگر از سوختن کامل ۱/۳ گرم گاز اتین ۶۵ کیلوژول گرما آزاد شود، ارزش سوختی آن 50 kJ.g^{-1} است.</p> <p>(د) هر چه ضریب استوکیومتری یک ماده در معادله موازنه شده واکنش بیشتر باشد، شیب نمودار مول-زمان آن کمتر است.</p> | ۱.۵ |
|---|--|-----|

| | | |
|---|--|---|
| ۳ | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(الف) نام هیدروکربن (۱) را بنویسید.</p> <p>(ب) فرمول مولکولی ترکیب (۴) را بنویسید.</p> <p>(ج) یک کاربرد برای ترکیب (۲) بنویسید.</p> <p>(د) هیدروکربن (۳) فرارتر است یا هیدروکربن راست زنجیر $C_{14}H_{30}$؟</p> <p>(ه) آیا از ترکیب (۴) می توان در تهیه پلی استر استفاده کرد؟ چرا؟</p> <p>فرمول مولکولی ترکیب (۴) $C_7H_6O_2$</p> | ۲ |
|---|--|---|

| | | |
|---|---|---|
| ۴ | <p>تیتانیوم فلزی محکم، با چگالی کم و مقاوم در برابر خوردگی است که از واکنش زیر در صنعت به دست می آید. اگر بازده واکنش ۹۰ درصد باشد، برای تهیه ۲۷ مول فلز تیتانیوم به چند گرم فلز منیزیم نیاز است؟ (حل مسئله باروش کسر تبدیل باشد) ($1 \text{ mol Mg} = 24 \text{ g}$)</p> <p>تبدیل باشد ($1 \text{ mol Mg} = 24 \text{ g}$)</p> <p>$27 \text{ mol Ti} \times \frac{100}{90} = 30 \text{ mol Ti}$</p> <p>$30 \text{ mol Ti} \times \frac{24 \text{ g}}{1 \text{ mol Mg}} = 720 \text{ g Mg}$</p> | ۱ |
|---|---|---|

۱.۵ = ۱.۵ x ۱.۵ = ۲.۲۵

۱.۵ = ۱.۵ x ۱.۵ = ۲.۲۵

۱۴۴۰ g Mg

۲۷ mol Ti



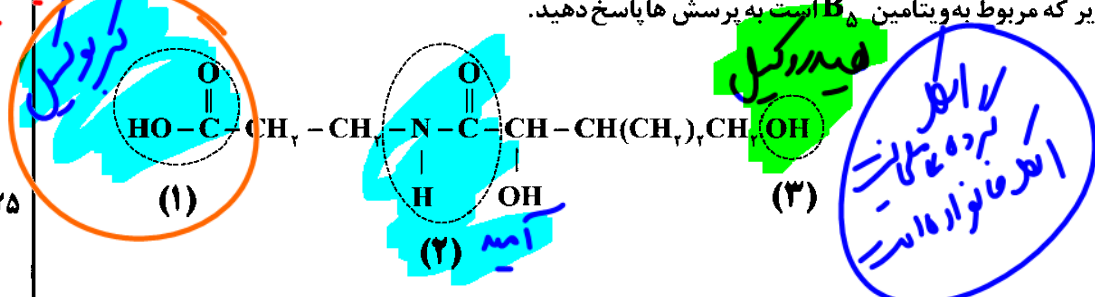
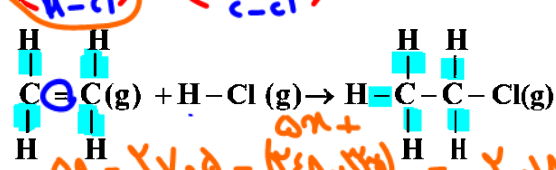
۲۷ mol Mg

۲۷ mol Ti

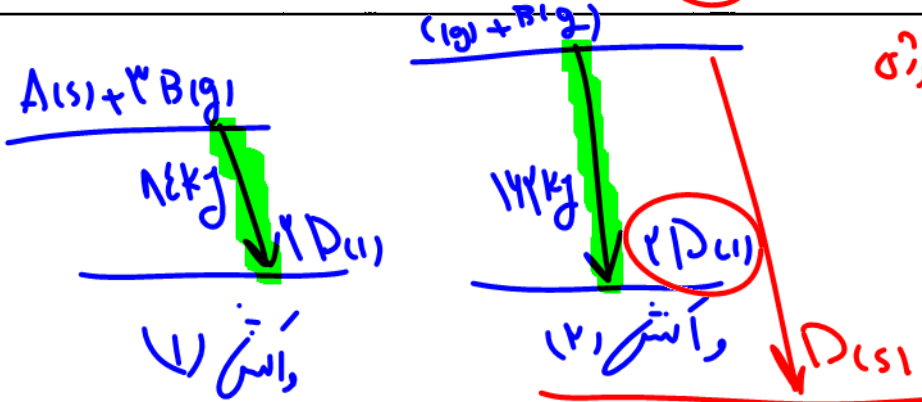
۲۷ mol Mg

۲۷ mol Ti

۲۷ mol Mg

| سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی ۲ | | تعداد صفحه: ۴ | | رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی | |
|--|---|---|--|--------------------------------|--|
| دوره دوم متوسطه - یازدهم | | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۷ | | نام و نام خانوادگی: | |
| مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه | | ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح | | | |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ | | | | | |
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمونه | | | |
| ۵ | <p>اگر در دمای ثابت از ظرفی مقابل ۰/۵ لیتر آب خارج شود: تغییر دما را از امارت ثابت است</p> <p>(الف) میانگین انرژی جنبشی آن چه تغییری می کند؟ چرا؟</p> <p>(ب) انرژی گرمایی آن کاهش می یابد یا افزایش؟</p> <p>(ج) ظرفیت گرمایی ویژه چه تغییری می کند؟ ب- ثابت است</p> |  | | | |
| ۶ | <p>با در نظر گرفتن ساختارهای زیر، به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(الف) کدام ساختار پلی اتن شفاف است؟</p> <p>(ب) کدام ساختار استحکام بیشتری دارد؟</p> <p>(ج) کدام یک انعطاف پذیرتر است؟</p> <p>(د) نیروی بین مولکولی غالب در پلی اتن چیست؟</p> |  | <p>آینه ۱۱.۲</p> <p>پرسش در این باره</p> <p>پرسش در این باره</p> <p>پرسش در این باره</p> | | |
| ۷ | <p>باتوجه به ساختار زیر که مربوط به ویتامین B_۶ است به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(الف) نام گروه های عاملی مشخص شده را بنویسید.</p> <p>(ب) این ویتامین در آب محلول است یا در چربی؟ چرا؟</p> |  | <p>فیدرکسول</p> <p>لا اظرف</p> <p>برده</p> <p>لا اظرف</p> <p>لا اظرف</p> | | |
| ۸ | <p>گاز کلرواتان در افسانه های بی حس کننده موضعی کاربرد دارد و از واکنش گاز اتن با گاز هیدروژن کلرید (HCl) به دست می آید. اگر مجموع آنتالپی پیوند واکنش دهنده ها در واکنش زیر برابر با (+۲۷۰۵) کیلوژول و آنتالپی واکنش (-۵۹) کیلوژول باشد، با توجه به جدول داده شده، آنتالپی پیوند C-H را محاسبه کنید.</p> |  | <p>مجموع آنتالپی</p> <p>مجموع آنتالپی</p> <p>تغییر انتالپی</p> <p>$\Delta H = \sum \text{C-H} - (\sum \text{C-C} + \sum \text{H-Cl})$</p> <p>$2018 - 59 = 2705 - (2 \times 418 + 2 \times 431)$</p> <p>$2018 - 59 = 2705 - 1718$</p> <p>$2018 - 59 = 2705 - 1718$</p> <p>$2018 - 59 = 2705 - 1718$</p> | | |
| ۹ | <p>واکنش پذیری سه فلز A و B و C به صورت $C > B > A$ است. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(الف) در شرایط یکسان کدام واکنش روبه روانی پذیر است؟</p> <p>(ب) اگر A و C در یک دوره از جدول دوره ای عناصر باشند، عدد اتمی کدام یک بیشتر است؟ چرا؟</p> | <p>(1) $ASO_4(aq) + B(s) \rightarrow$</p> <p>(2) $B(s) + C(NO_3)_2(aq) \rightarrow$</p> | <p>واکنش پذیری کمتر</p> <p>از ص ۱۱</p> <p>از ص ۱۱</p> <p>از ص ۱۱</p> <p>از ص ۱۱</p> | | |

| سوالات آزمون نهایی درس: شیمی ۲ | | تعداد صفحه: ۴ | رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی | ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح |
|---|--|-------------------------|--------------------------------|----------------------|
| دوره دوم متوسطه - یازدهم | | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۷ | نام و نام خانوادگی: | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش ویژه دور و ایثارگ داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ | | | | |
| نمونه | $x \text{ g SrH}_2 = 0.14 \text{ H}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol SrH}_2}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{100 \text{ g}}{1 \text{ mol SrH}_2} = 14 \text{ g SrH}_2$ | | | |
| ۱.۲۵ | <p>برای تهیه گاز هیدروژن می توان از واکنش هیدریدهای فلزی با آب استفاده کرد. برای تولید ۵/۶ لیتر گاز هیدروژن، چند گرم SrH_2 با خلوص ۴۵ درصد نیاز است؟ شرایط اندازه گیری حجم گاز، STP است.</p> <p>(حل مسئله با کسر تبدیل انجام شود) ($1 \text{ mol SrH}_2 = 90 \text{ g}$)</p> <p>$\text{SrH}_2(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Sr}(\text{OH})_2(\text{s}) + 2\text{H}_2(\text{g})$</p> | | | |
| ۱۱ | <p>برای هریک از موارد زیر دلیل بنویسید.</p> <p>(الف) خصلت نافلزی Br از Cl کمتر است.</p> <p>(ب) برای پلیمرها نمی توان فرمول مولکولی دقیقی نوشت.</p> <p>(ج) افرادی که با گریس کار می کنند، دستشان را با بنزین یا نفت می شویند.</p> <p>(د) از طلا برای ساخت برگه ها و رشته سیم های بسیار نازک (نخ طلا) استفاده می شود.</p> | | | |
| ۱.۲۵ | <p>با توجه به اطلاعات داده شده، آنتالپی واکنش زیر را حساب کنید.</p> <p>$2\text{H}_3\text{BO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{B}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = ?$</p> <p>(۱) $\text{H}_3\text{BO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{HBO}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_1 = -0.02 \text{ kJ}$</p> <p>(۲) $\frac{1}{2}\text{H}_2\text{B}_4\text{O}_7(\text{s}) + \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{HBO}_2(\text{aq}) \quad \Delta H_2 = +5.65 \text{ kJ}$</p> <p>(۳) $\frac{1}{2}\text{H}_2\text{B}_4\text{O}_7(\text{s}) \rightarrow \text{B}_2\text{O}_3(\text{s}) + \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_3 = +8.75 \text{ kJ}$</p> <p>$\Delta H = -0.02 + 5.65 + 8.75 = 14.38 \text{ kJ}$</p> | | | |
| ۰.۷۵ | <p>با توجه به واکنش ها پاسخ دهید.</p> <p>(۱) $\text{A}(\text{s}) + 3\text{B}(\text{g}) \rightarrow 2\text{D}(\text{l}) - 84 \text{ kJ}$</p> <p>(۲) $\text{C}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightarrow 2\text{D}(\text{l}) - 162 \text{ kJ}$</p> <p>(الف) در کدام واکنش، مواد واکنش دهنده پایدارتر هستند؟ چرا؟</p> <p>(ب) اگر در واکنش (۲) ماده D به حالت جامد تولید شود، آنتالپی واکنش کدام مقدار می تواند باشد؟</p> <p>(۱۳) (-۱۷۳ یا -۱۶۲ یا -۱۴۵)</p> | | | |



ماده جامد: پایدارتر
 مایع: جامد پایدارتر

ردیف: سوالات (پاسخ نامه دارد) شماره: ۱۰۵

به پرسش های زیر پاسخ دهید.
 $\Delta n = n_2 - n_1 = 1.004 - 1.007 = -0.003$

(الف) جدول زیر غلظت NOBr را در زمان های مختلف در واکنش تجزیه آن نشان می دهد.

| | | | | |
|----------------------------|------|-------|-------|-------|
| زمان (s) | ۰ | ۲ | ۴ | ۸ |
| [NOBr] mol.L ⁻¹ | ۰.۰۱ | ۰.۰۰۷ | ۰.۰۰۵ | ۰.۰۰۴ |

$2NOBr(g) \rightarrow 2NO(g) + Br_2(g)$

$\Delta t = 8 - 2 = 6s \times \frac{1 \text{ min}}{60s} = 0.1 \text{ min}$

سرعت واکنش را در بازه زمانی ۲ تا ۸ ثانیه بر حسب mol.L⁻¹.min⁻¹ محاسبه کنید.

$R_{واکنش} = \frac{R_{NOBr}}{2} = \frac{1.3}{2} = 0.65 \text{ mol/L.min}$

(ب) در نمودار داده شده منحنی A مربوط به تغییر مول فراورده یک واکنش است. با دلیل مشخص کنید کدام منحنی B یا C نشان دهنده افزودن کاتالیزگر به واکنش است.

۱۴

با در نظر گرفتن ساختار مولکول های زیر، به پرسش های پاسخ دهید.

(۱) CH2=CHBr (۲) CH3-C(=O)-N(CH3)-CH3 (۳) CH3-C(=O)-O-CH3

(الف) ساختار پلیمر حاصل از مولکول (۱) را بنویسید.
 $(-CH_2-CHBr-)_n$

(ب) نقطه جوش ترکیب (۲) بیشتر است یا ترکیب (۳)؟ چرا؟
 (ج) ساختار مونومرهای سازنده پلیمر (۴) را بنویسید.

(۴) [*]C(=O)-C6H4-C(=O)-N(CH2CH3)2[*]

راهنمای جدول تناوبی عناصرها
 عدد اتمی C ۶
 جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱

| | |
|-------------------|-------------------|
| ۱ H ۱/۰۰۸ | ۲ He ۴/۰۰۴ |
| ۳ Li ۶/۹۴۱ | ۴ Be ۹/۰۱۲ |
| ۵ B ۱۰/۸۱ | ۶ C ۱۲/۰۱ |
| ۷ N ۱۴/۰۱ | ۸ O ۱۶/۰۰ |
| ۹ F ۱۹/۰۰ | ۱۰ Ne ۲۰/۱۸ |
| ۱۱ Na ۲۲/۹۹ | ۱۲ Mg ۲۴/۳۱ |
| ۱۳ Al ۲۶/۹۸ | ۱۴ Si ۲۸/۰۹ |
| ۱۵ P ۳۰/۹۷ | ۱۶ S ۳۲/۰۷ |
| ۱۷ Cl ۳۵/۴۵ | ۱۸ Ar ۳۹/۹۵ |
| ۱۹ K ۳۹/۱۰ | ۲۰ Ca ۴۰/۰۸ |
| ۲۱ Sc ۴۴/۹۶ | ۲۲ Ti ۴۷/۸۷ |
| ۲۳ V ۵۰/۹۴ | ۲۴ Cr ۵۲/۰۰ |
| ۲۵ Mn ۵۴/۹۴ | ۲۶ Fe ۵۵/۸۵ |
| ۲۷ Co ۵۸/۹۳ | ۲۸ Ni ۵۸/۶۹ |
| ۲۹ Cu ۶۳/۵۵ | ۳۰ Zn ۶۵/۳۹ |
| ۳۱ Ga ۶۹/۷۲ | ۳۲ Ge ۷۲/۶۴ |
| ۳۳ As ۷۴/۹۲ | ۳۴ Se ۷۸/۹۶ |
| ۳۵ Br ۷۹/۹۰ | ۳۶ Kr ۸۳/۸۰ |