

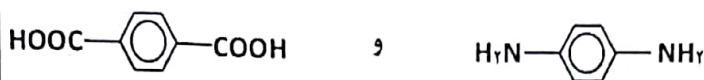


باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش خمینی شهر آموزش متوسطه دوره دوم		امتحانات خرداد ماه ۱۴۰۱ سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۴۰۱ دبیرستان استعدادهای درخشان فرزنانگان امین		سوالات امتحان درس: شیمی ۲ رشته تجربی و ریاضی تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۴ زمان: ۱۰۰ دقیقه شماره دانش آموزی: شماره صندلی: نام خانوادگی: نام پدر:	
بارم	ردیف	آزمون شامل ۱۴ پرسش و در ۴ صفحه است. استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			
۱/۵	۱	هر یک از عبارات های زیر را با انتخاب یکی از موارد داده شده، کامل کنید. هر مورد ۰/۲۵ (آ) هر چه تعداد اتم های کربن در یک آلکان (بیشتر/کمتر) باشد، چسبندگی مولکول ها (بیشتر/کمتر) و نقطه جوش آنها (بالا/تر) (پایین) است و (آسان/تر) (سخت تر) از ظرف جاری می شود. (ب) هر گاه پلیمرهای سبز در طبیعت رها شوند (به سرعت / پس از چند ماه) به مولکول های (ساده / پیچیده) تبدیل می شوند.			
۱/۵	۲	پاسخ کوتاه دهید. هر مورد ۰/۲۵ (آ) ساختار ۲-متیل هگزان. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ (ب) اساس کار یخچال صحرايي. <i>ساده انرژی گرمایی</i> (پ) نام پلیمر سازنده کیسه خون. <i>پلاستیک و سبیل کپور</i> (ت) گاز عمل آورنده در کشاورزی. <i>این</i> (ث) عامل ایجاد بوی بد ماهی فاسد شده. <i>متیل آمین</i> (ج) وسیله ای برای اندازه گیری گرمای مستقیم واکنشها. <i>گرماسنج</i>			
۲	۳	جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. هر مورد ۰/۲۵ (آ) تفلون از پلیمری شدن <i>تترافلورو اتیلن</i> به دست می آید. (ب) پلی استرها در ساختار خود، اتم های H, C و O... دارند. (پ) اگر در یک فرایند دمای سامانه کاهش یابد. آن فرایند <i>گرماده</i> می باشد. (ت) در یک دوره، شعاع اتمی <i>کاهش</i> و خاصیت <i>یونیزاسیون</i> افزایش می یابد. (ث) عناصر در جدول دوره ای بر اساس بنیادی ترین ویژگی آنها یعنی <i>عدد اتمی</i> چیده شده اند. (ج) کمیتی که نشان می دهد هر واکنش شیمیایی در چه گستره زمانی انجام می شود <i>سرعت</i> واکنش نام دارد. هر چه گستره زمانی کوچک تر باشد واکنش <i>سریعتر</i> انجام می شود.			
۱/۷۵	۴	ترپینول یکی از ترکیب های آلی است که از دارچین به دست می آید. با توجه به ساختارهای زیر پاسخ دهید. (آ) نام گروه عاملی اکسیژندار این دو ترکیب چیست؟ <i>گروه هیدروکسیل -OH</i> (ب) با نوشتن فرمول مولکولی این دو ترکیب، مشخص کنید چه ارتباطی با هم دارند؟ چرا؟ <i>ترکیب ۱: $C_{15}H_{18}O$ (۰/۲۵) این دو هم ساختاری یکدیگرند زیرا فرمول مولکولی یکسانی دارند. ترکیب ۲: $C_{15}H_{18}O$ (۰/۲۵) یک مولی ساختار متفاوت دارند (۰/۲۵) (ب) آیا محتوای انرژی یکسانی دارند؟ چرا؟ <i>خیر (۰/۲۵) - زیرا ساختار متفاوت دارند. سبب تفاوت در سطح انرژی کربن می شود (۰/۲۵)</i></i>			

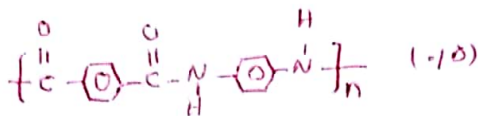
بارم	شماره صفحه: ۲	امتحان درس: شیمی ۱ - رشته تجربی و ریاضی
		نام و نام خانوادگی:
۵	۱/۵	<p>علت هر پدیده را توضیح دهید. هر مورد ۰/۱۵</p> <p>(آ) شرایط نگه داری فلز سدیم دشوار است. سدیم فلزی با واکنش پذیری زیاد است در مجاورت اکسیژن در دست خدا سخت فلز است</p> <p>(ب) انحلال پذیری بوتانول از هگزانول در آب بیشتر است. علت مطلق بوتانول کوچکتر از هگزانول است تا این تقلیب برآورد شد</p> <p>(پ) فلز روی در هیدرو کلریک اسید ۰/۲ مولار سریعتر از هیدرو کلریک اسید ۰/۱ مولار واکنش می دهد. هر چه غلظت اسید بیشتر شود (غلظت واکنش بیشتر) سرعت انجام واکنش بیشتر است</p>
۶	۱/۵	<p>واکنش اکسایش گلوکز در بدن مطابق واکنش زیر، انجام می شود. با توجه به واکنش به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> $C_6H_{12}O_6(s) + 6 O_2(g) \xrightarrow{\Delta\theta=0} 6 CO_2(g) + 6 H_2O(l) + 2808 KJ$ <p>(آ) واکنش دهنده ها پایدار ترند یا فرآورده ها؟ فرآورده ها (۰/۲۵)</p> <p>(ب) نمودار تغییرات آنتالپی را برای آن رسم کنید. (۰/۱۵)</p> <p>حساب کنید از اکسایش ۳۶ گرم گلوکز، چند کیلو ژول انرژی (گرما) آزاد می شود؟ (H=۱، C=۱۲، O=۱۶) (۰/۲۵)</p> $36g \times \frac{1mol}{180g} \times \frac{-2808KJ}{1mol} = -561.6KJ$
۷	۱/۵	<p>برای تهیه ۰/۳۶ لیتر گاز هیدروژن در STP طبق واکنش زیر، چند گرم پودر آلومینیم با خلوص ۸۵٪ نیاز است؟ (اتم H=۱، Al=۲۷، Cl=۳۵/۵)</p> $2Al(s) + 6HCl(aq) \rightarrow 2AlCl_3(aq) + 3H_2(g)$ <p>خلوص ۰/۲۸ g Al (۰/۲۵)</p> $0.36L H_2 \times \frac{1mol H_2}{22.4L H_2} \times \frac{2mol Al}{3mol H_2} \times \frac{27g Al}{1mol Al} = 0.28g Al$ <p>خلوص ۰/۲۴ g Al (۰/۲۵)</p> $0.28g Al \times \frac{100}{85} = 0.33g Al$
۸	۱/۵	<p>هر یک از جفت گونه های زیر را در مورد ویژگی خواسته شده با ذکر علت مقایسه کنید.</p> <p>(آ) واکنش با گاز هیدروژن: F_2 <input checked="" type="checkbox"/> Br_2 در واکنش با آهن واکنش پذیری کمتری دارد (۰/۲۵)</p> <p>(ب) شرکت در واکنش پلیمر شدن: پروپن <input checked="" type="checkbox"/> پروپن (۰/۲۵)</p> <p>(پ) پایداری در طبیعت: پلی لاکتیک اسید <input checked="" type="checkbox"/> تفلون (۰/۲۵)</p>
۹	۱/۲۵	<p>برای پلی اتن دو نوع ساختار شناخته شده است. (۰/۲۵)</p> <p>(الف) چگالی کدام پلیمر برابر ۰/۹۲ کدام یک برابر ۰/۹۲ گرم بر سانتی متر مکعب است؟ پلی اتن (۰/۲۵)</p> <p>(ب) نقطه ذوب کدام یک بالاتر است؟ چرا؟ پلی اتن (۰/۲۵) - زیرا در آن پیوندهای قویتری وجود دارد (۰/۲۵)</p> <p>(پ) کدام پلیمر انعطاف پذیری بیشتری دارد؟ پلی اتن (۰/۲۵)</p>

بارم

ترکیبات زیر مونومرهای تشکیل دهنده پلیمری به نام «کولار» را نشان می دهند:

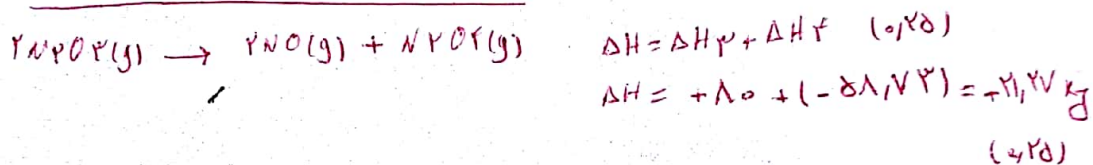
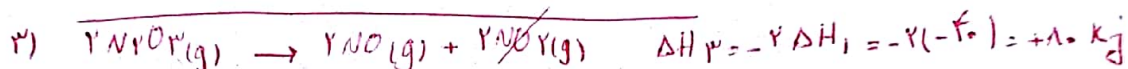
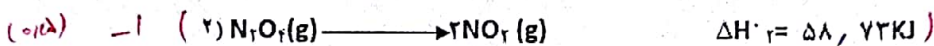
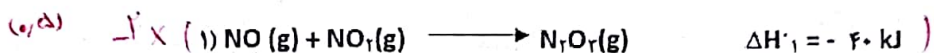
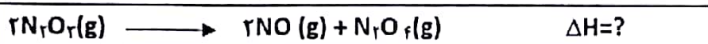


(آ) واحد تکرار شونده در زنجیره کولار را رسم کنید.

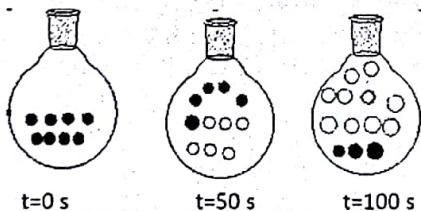


(ب) پلیمر حاصل به کدام دسته از پلیمرها تعلق دارد؟ پلیمر آمید (۰/۲۵)
 (پ) برای این پلیمر یک کاربرد بنویسید. کاپرون، پلاستیک، یا سایر موارد (۰/۱۵)

با به کار بردن قانون هس آنتالپی واکنش داخل کادر را با استفاده از واکنش های ۱ و ۲ به دست آورید؟



در شکل های زیر گوی های سیاه و سفید به ترتیب ماده (X) و (Y) را نشان می دهد به فرض آن که هر گوی معادل ۰/۱۵ مول باشد و حجم ظرف ۱۰ لیتر باشد:



الف) سرعت متوسط مصرف (X) در ۵۰ ثانیه اول چند مول بر ثانیه است؟

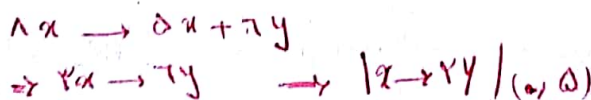
$$R_x = -\frac{\Delta n_x}{\Delta t} = \frac{-(-0,4)}{50} = 0,008 \text{ mol/s}$$
 (۰/۲۵)

$\Delta t = 50 - 0 = 50 \text{ s}$
 $\Delta n_x = (8 - 4) \times 0,15 = -0,6 \text{ mol}$ (۰/۲۵)



(ب) در معادله مقابل ضرایب a و b را به دست آورید.

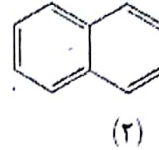
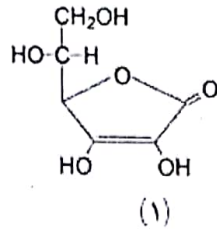
$t=0 \quad x=8 \quad t=50 \text{ s} \quad x=4$ (۰/۲۵)
 $Y=0 \quad Y=4$



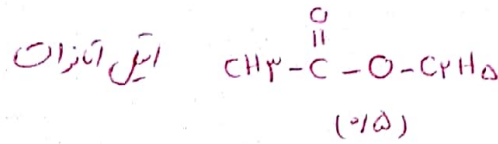
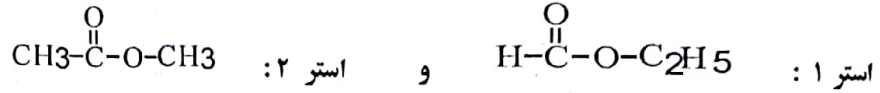
نام و نام خانوادگی:

۱۳

آ) از میان دو ترکیب زیر کدامیک در آب حل می شود؟ چرا؟
 ترکیب (۱) (۰/۲۵) *تعداد گروه های عاملی الیون در آن بیشتر بود. قطب محسوب می شود. (۰/۲۵)*

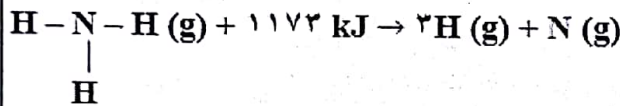


ب) فرمول استری را بنویسید که از الکل سازندهی استر ۱ و اسید سازندهی استر ۲ تشکیل شده باشد.



۱۴

آ) با توجه به واکنش زیر، میانگین آنتالپی پیوند N-H را به دست آورید.
 ب) چرا از واژه ی میانگین برای آنتالپی پیوند استفاده شده است؟



$\Delta H_{\text{پیوند N-H}} = \frac{117.3}{3} = 39.1 \text{ kJ/mol}$
 (۰/۲۵)

انرژی لازم برای شکست پیوند N-H در هر دو مرحله با هر دو پیوند N-H است. نسبت در به تدریج افزایش می یابد. به همین دلیل از واژه میانگین استفاده می شود. (۰/۲۵)



امضا

نام و نام خانوادگی طراح سوال: نگار پورجعفری