آکادمی آنلاین تیزلاین

قوی‌ترین پلتفرم آموزشی تیزهوشان

- برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیزهوشان و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم
- آزمون های آنلاین و حضوری
- مشاوره تخصصی

با اسکن QR کد روبرو وارد صفحه اینستاگرام آکادمی تیزلاین شو و از محتواهای آموزشی رایگان لذت ببر

TIZLINE.IR

برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید

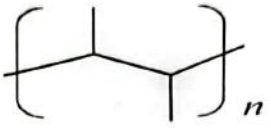
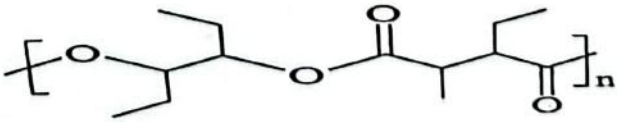
www.Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ ۵۰۰۰۲۶۹۱۳۲۴

تیزلاین «آکادمی آنلاین آموزشی»
www.tizline.ir
۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵
پایه‌های چهارم تا دوازدهم
با حضور اساتید برگزیده‌ی کشوری تیزهوشان و کنکور
مجری ممالیش کلاس و آزمون در سراسر کشور
www.tizline.ir
www.tizline.ir
۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵ * ۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲
Tizline.ir
۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲
تیزلاین منبع معتبر تیزهوشان
سامانه پیامکی: ۹۰۰۰۱۶۲۰

ردیف	سئوالات	بارم
۱	با انتخاب گزینه مناسب از داخل پرانتز عبارت های زیر را کامل کنید	۱/۷۵
	آ)از پلیمرهای سبز معروف (**پلی لاکتیک اسید / پلی استیرن**) است که از تبدیل (**سلولز / نشاسته**) موجود در ذرت ، نیشکر، سیب زمینی به (**استیرن / لاکتیک اسید**) و سپس پلیمر کردن آن در شرایط مناسب بدست می آید .	
	ب)ارزش سوختی برحسب (**کیلو ژول بر گرم / کیلو ژول بر مول**) اندازه گیری شده و در منابع معتبر علمی به صورت عددی (**مثبت / منفی**) گزارش می شود .	
	پ)واکنش (**برم /ید**) با گاز هیدروژن تنها در دمای بالاتر از $400^{\circ}c$ انجام شده و (**کلر / فلوئور**) حتی در دمای $-200^{\circ}c$ به سرعت با هیدروژن واکنش می دهند .	
۲	درستی و نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن علت یا شکل درست آن را بنویسید .	۱/۷۵
	آ) در عمل انجماد آلکان های راست زنجیر مایع در شرایط یکسان، هر کدام تعداد کربن بیش تری داشته باشد دیرتر جامد می شود .	
	ب) مقدار آنتالپی پیوند گزارش شده برای پیوند $N-H$، میانگین آنتالپی پیوند آن است .	
	پ) آهنگ تجزیه پلیمرها به مونومرهای سازنده بستگی دارد و بسته به جنس لباس زمان استفاده از لباس ها متفاوت است .	
	ت) در اثر شارش گرما در نهایت انرژی گرمایی دو جسم با هم برابر می شود .	
	ث) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می دهد .	
۳	به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید .	۱/۲۵
	آ) بی رنگ شدن برم قرمز در واکنش افزایشی با یک ماده نشانه آن است	
	ب) شاخه ای از علم شیمی که به بررسی کیفی و کمی گرمای واکنش های شیمیایی می پردازد	
	پ) پلی آمیدی ساختگی است که سبک و بسیار محکم بود ه و از فولاد هم جرم خود مقاوم تر است .	
	ت) رنگ رسوب حاصل از واکنش $FeCl_2$ با $NaOH$	
	ث) ماده نگهدارنده ای که در تمشک و توت فرنگی وجود دارد .	

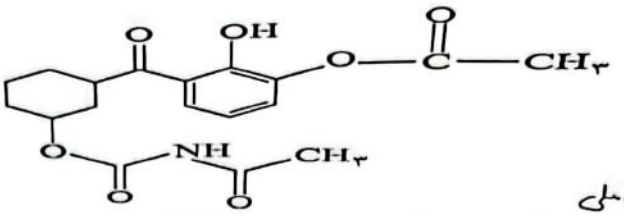
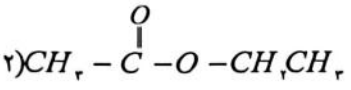
٤	بر اثر تجزیه مقدار معینی $NaHCO_3$ که دارای خلوص ۸۴درصد است ۸۸ لیتر گاز CO_2 با چگالی۱/۲ گرم بر لیتر آزاده شده است اگر بازده درصدی واکنش ۷۰ درصد باشد جرم اولیه $NaHCO_3$ چند گرم است ؟ $(Na=۲۳ \quad O=۱۶ \quad C=۱۲ \quad H=۱:\frac{g}{mol})$ $۲NaHCO_{۳(s)} \rightarrow Na_۲CO_{۳(s)} + CO_{۲(g)} + H_۲O_{(g)}$ فصل ۱ / بازده درصدی	۱/۷۵
٥	با استفاده از واکنش های زیر ΔH ، واکنش (۴) چند کیلو ژول است ؟ ۱) $H_۲(g)+\frac{۱}{۲}O_۲(g) \rightarrow H_۲O(l) \quad ,\Delta H_۱=-۲۸۶KJ$ ۲) $۴NH_۳(g)+۳O_۲(g) \rightarrow ۲N_۲(g)+۶H_۲O(l) \quad ,\Delta H_۲=-۱۵۰۸KJ$ ۳) $N_۲O(g)+H_۲(g) \rightarrow N_۲(g)+H_۲O(l) \quad ,\Delta H_۳=-۳۶۵KJ$ ۴) $۲NH_۳(g)+۳N_۲O(g) \rightarrow ۴N_۲(g)+۳H_۲O(l) \quad ,\Delta H_۴=?$ فصل 2 / قانون هس	۱/۲۵
٦	اگر آنتالپی پیوندهای $N \equiv N$ ، $O=O$ ، $N=O$ به ترتیب برابر ۹۴۵، ۴۹۵، ۶۳۰ کیلو ژول بر مول باشد با استفاده از گرمای حاصل از واکنش زیر چند کیلوگرم آب $۸۵^\circ c$ را می توان به نقطه جوش رساند ؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آب $۴/۲J.g^{-۱}.^\circ c^{-۱}$ و فشار محیط یک اتمسفر در نظر بگیرید) $۲NO(g) \rightarrow N_۲(g)+O_۲(g)$ فصل 2 / تغییر دما + آنتالپی پیوند	۱/۷۵

تیزلاین «آکادمی آنلاین آموزشی»
www.tizline.ir
پایه‌های چهارم تا دوازدهم
با حضور اساتید برگزیده‌ی کشوری تیزهوشان و کنکور
مجری ممالیش کلاس و آزمون در سراسر کشور
www.tizline.tv
www.tizline.ir

	واکنش های زیر را کامل کنید .	۱/۷۵
	۱) $FeO(s)+Na(s)\rightarrow$	نمص ۱/ عنصر سادر طبیعت به چه شکلی یافت می‌شوند
	۲) n ..... $\xrightarrow{\text{دما و فشار بالا}}$ 	نمص ۲/ پلیمریزاسیون
	۳) $n\ H_2N-(CH_2)_4NH_2+n\ HO-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH\longrightarrow$	نمص ۳/ پلی آمیدها
	۴) $CH_2-\underset{CH_3}{\overset{\|}{C}}=\underset{CH_3}{\overset{\|}{C}}-CH_2+H_2O(L)\xrightarrow{H_2SO_4(aq)}$	نمص ۱/ واکنش تشکیل الکل از آلکن
۸	رابطه بین تغییر غلظت مواد موجود در یک واکنش به صورت زیر است . در صورتی که این داده ها مربوط به ۱۵ ثانیه ابتدایی واکنش باشد و در این مدت چند مول از ماده B در ظرف دو لیتری واکنش مصرف شده است . $\frac{-\Delta[B]}{2\Delta t}=\frac{-\Delta[C]}{\Delta t}=\frac{\Delta[A]}{\Delta t}=\frac{\Delta[D]}{2\Delta t}=0/25M.\min^{-1}$ نمص 2/ سرعت واکنش	۰/۷۵
۹	واکنش $2SO_2(g)+O_2(g)\longrightarrow 2SO_3(g)$ در یک ظرف با حجم نامشخص در حال انجام است . پس از گذشت ۱/۵ دقیقه از اغاز واکنش ۱۳/۵ مول از O_2 مصرف شده و سرعت متوسط تولید SO_3 $3/75 mol.L^{-1}.\min^{-1}$ می باشد . حجم ظرف واکنش چند لیتر است ؟ نمص 2/ سرعت واکنش	۱
۱۰	آ) ساختار مونومرهای سازنده پلیمر داده شده را بنویسید  ب) این پلیمیر به کدام دسته از پلیمرها تعلق دارد ؟ پ)نیروی بین مولکولی آن از چه نوعی است ؟ نمص 3/ پلی استرها	۱/۵

۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵ * ۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲
Tizline.ir
۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲
تیزلاین منبع معتبر تیزهوشان
سامانه پیامکی: ۹۰۰۰۱۶۲۰

تیزلاین «آکادمی آنلاین آموزشی»
www.tizline.ir
پایه‌های چهارم تا دوازدهم
با حضور اساتید برگزیده‌ی کشوری تیزهوشان و کنکور
مجری ممالیش کلاس و آزمون در سراسر کشور
www.tizline.ir
www.tizline.tv

۱۱	فرمول مولکولی ترکیب زیر را بنویسید و گروه های عاملی آن را نام ببرید .  مضل ۲/ گروه‌های عاملی	۲/۵
۱۲	ترکیب ۱و ۲ را نام گذاری و فرمول ساختاری ترکیبات ۳ و ۴ را رسم کنید . ۱)$CH(CH_3)_2(CH_2)_2C(CH_3)_2(C_2H_5)$ مضل ۱/ نام گذاری آلکان  مضل ۳/ استر ۳) ۲- متیل – ۱- بوتن مضل ۱/ آلکن ۴)پلی وینیل کلرید مضل ۳/ پلیمرها	۱/۲۵
۱۳	عبارت های زیر را با واژه مناسب کامل کنید آ) در روش مستقیم اندازه گیری گرمای یک واکنش ، دستگاهی به نام ..... به کار می رود. ب) وجود اتم .....خواص شیمیایی وفیزیکی منحصر به فردی به آمین ها داده است . مضل ۳/ آمین‌ها پ)در کشاورزی از گاز ..... به عنوان عمل آورنده استفاده می شود . مضل ۱/ آلکن	۰/۷۵
۱۴	به سوالات زیر پاسخ دهید . آ) پیش بینی کنید گرمای واکنش $2H_2O(g) \longrightarrow 2H_2(g)+O_2(g)$ بر حسب KJ با استفاده از معادله زیر کدام یک از اعداد داخل کادر می تواند باشد . مضل ۲/ قانون هس $2H_2O(L)+572KJ \longrightarrow 2H_2(g)+O_2(g)$ $-592, 422, -484, +484$ ب) مولکول های نشاسته در چه شرایطی به مونومرهای سازنده خود تجزیه می شوند ؟ ۱)..... یا ۲) ..... مضل ۳/ پلیمرهای تقریب پذیر	۱
	موفق باشید	۲۰

۰۲۱ - ۴۴۱۳۶۹۷۵ * ۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲
Tizline.ir
۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲
تیزلاین منبع معتبر تیزهوشان
سامانه پیامکی: ۹۰۰۰۱۶۲۰

ردیف

1| آ) پلی لاکتیک اسید ـ نشاسته ـ لاکتیک اسید
ب) کیلوژول بر گرم ـ مثبت
پ) ید ـ فلوئور

2| آ) نادرست. چون با افزایش تعداد کربن نقطه‌ی جوش افزایش می‌یابد و دیرتر جامد می‌شود.
ب) درست.
پ) درست.
ت) نادرست. در نتیجه‌ی گرمایی دو جسم در نهایت دمای دو جسم با هم برابر می‌شود.
ث) درست.

3| آ) سیر نشده بودن ترکیب
ب) گریاشیمی
پ) کولار
ت) قرمز ـ قهوه‌ای
ث) بنزوئیک اسید

4| $88\,g\,LiCO_2 \times \frac{1\,mol\,LiCO_2}{88\,g\,LiCO_2} \times \frac{1\,mol\,CO_2}{4\,mol\,LiCO_2} \times \frac{2\,mol\,NaHCO_3}{1\,mol\,CO_2} \times \frac{84\,g\,NaHCO_3}{1\,mol\,NaHCO_3} \times \frac{10}{7} \times \frac{100}{84} = 685.71\,g$

چون از ضمت فراورده به ضمت واکنش دهنده می‌رویم درصد خلوص و بازده را معکوس می‌کنیم.

5| برای محاسبه‌ی ΔH_4 باید واکنش 2 را در $\frac{1}{2}$، واکنش 3 را در 3 و واکنش 1 را در (-3) ضرب کنیم و هر ترکیبی که در مواد شرکت کننده اعمال شود در ΔH آخرها اعمال می‌شود و در نهایت با جمع جبری مقادیر به دست آمده، ΔH_4 محاسبه می‌شود.

$\Delta H_4 = \frac{1}{2}(-1508) + 3(-365) - 3(-286) = -991\,kJ$

6| $\Delta H = \left[\begin{matrix}\text{مجموع آنتالپی پیوندهای}\\ \text{مواد واکنش دهنده}\end{matrix}\right] - \left[\begin{matrix}\text{مجموع آنتالپی پیوندهای}\\ \text{مواد فراورده}\end{matrix}\right] = 2(N=O) - (N\equiv N) - (O=O) = -180\,kJ$

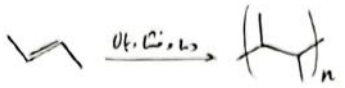
براساس رابطه‌ی $Q = mc\Delta\theta$، $m = \frac{Q}{c\Delta\theta}$ است:

$m = \frac{180000\,J}{4.2\,\frac{J}{g.C} \times 15^\circ C} = 2857\,g = 2.857\,kg$

تیزلاین «آکادمی آنلاین آموزشی»
پایه‌های چهارم تا دوازدهم
با حضور اساتید برگزیده‌ی کشوری تیزهوشان و کنکور
مجری ممالیشگر کلاس و آزمون در سراسر کشور
www.tizline.tv
www.tizline.ir

۹| چون سدیم فعال‌تر از آهن است، آهن را از ترکیب خارج می‌کند.

1) $FeO_{(s)} + 2Na_{(s)} \longrightarrow Na_2O_{(s)} + Fe_{(s)}$

2) n  نشان‌دهنده‌ی پارچه 2-وتن است.

3) $n\,H_2N-(CH_2)_4-NH_2 + n\,HO-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH \longrightarrow \left(HN-(CH_2)_4-NH-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}\right)_n$

نشان‌دهنده تشکیل پلی آمید از واکنش دی آمین با دی اسید آلی است

4) $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}=C-CH_3 + H_2O_{(l)} \xrightarrow{H_2SO_{4(aq)}} CH_3-\underset{CH_3}{\overset{H}{C}}-\overset{OH}{C}-CH_3$

نشان‌دهنده اضافه شدن مولکول آب به یک آلکن و تشکیل الکل از آن است.

۷| ابتدا سرعت مصرف B را به دست می‌آوریم:

$\frac{-\Delta[B]}{2\Delta t} = 0.25\,M.min^{-1} \longrightarrow \frac{-\Delta[B]}{\Delta t} = 0.5\,M.min^{-1}$

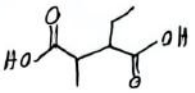
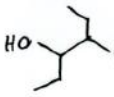
برای به دست آوردن تغییر مول B از ضرب تغییر غلظت آن در حجم ظرف استفاده می‌کنیم:

$-\Delta n_B = -\Delta[B] \times V = 0.5\frac{mol}{L.min} \times \frac{1min}{60s} \times 15s \times 2L = 0.25\,mol$

۶| طبق خواب استوکیومتری سرعت متوسط مصرف O_2 نصف سرعت متوسط تولید SO_3 است پس ابتدا سرعت متوسط مصرف O_2 را محاسبه می‌کنیم.

$\bar{R}_{O_2} = \frac{1}{2} \times 3.75\frac{mol}{L.min} = 1.875\frac{mol}{L.min} = \frac{13.5\,mol}{V \times 1.5\,min} \longrightarrow V = 4.8L$

۱۰| آ) پلی مرداده شده یک پلی استر است و مونومرهای آن دی الکل و دی اسید هستند برای به دست آوردن ساختار مونومرها باید پیوند استری را شکسته و یک OH به کربن متصل به اکسیژن و یک H به اکسیژن گروه استری اضافه کنیم، بدین ترتیب ساختار مونومرها به دست می‌آید:

اسید دوعاملی:  الکل دوعاملی: 

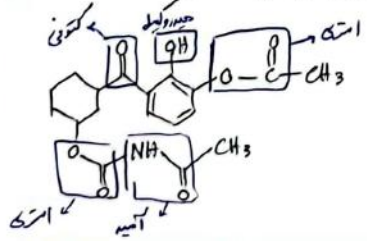
ب) پلی استر

پ) واندروالسی (اگزیون دارد اما برای برقراری پیوند هیدروژنی نیاز به هیدروژن متصل به اکسیژن دارد که در این پلیمر وجود ندارد)

۱۱| برای تعیین فرمول مولکولی ترکیب زیر تعداد کربن‌ها را می‌شماریم و برای تعیین تعداد هیدروژن‌ها از رابطه‌ی زیر استفاده می‌کنیم: تعداد کربن‌ها 18 تا.

$H_{\text{تعداد}} = 2\times(\text{تعداد C}) + 2 - 2(\text{تعداد حلقه‌ها} + \text{تعداد پیوندهای دوگانه}) + (\text{تعداد N}) = 2\times18 + 2 - 2(2+4) + 1 = 21$

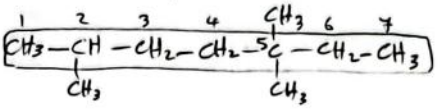
پس فرمول مولکولی به صورت $C_{18}H_{21}O_4N$ است.



۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵ * ۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲
Tizline.ir
۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲
تیزلاین منبع معتبر تیزهوشان
سامانه پیامکی: ۹۰۰۰۱۶۲۰

برای نام گذاری ترکیبات به صورت زیر عمل می‌کنیم:

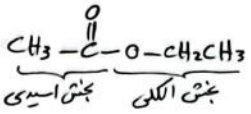
در نام گذاری ترکیب 1 زنجیر اصلی با بیشترین کربن را مشخص می‌کنیم و برای اینکار بهتر از فرمول به‌ا زحالت فشرده خارج کنیم.



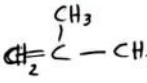
شماره گذاری از سمتی که زودتر به شاخه برسیم انجام می‌شود.

نام ترکیب 1: 2و5و5 - تری متیل هپتان است.

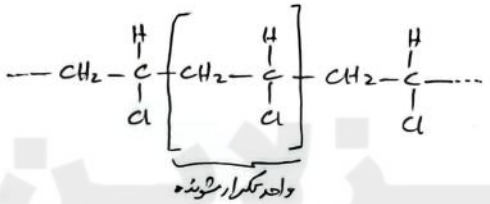
ترکیب 2 کمی استراست و در نام گذاری آن ابتدا نام بخش الکلی و سپس نام بخش اسیدی بیان می‌شود.



نام ترکیب 2: اتیل اتانوآت

فرمول ساختاری ترکیب 3: 

فرمول ساختاری ترکیب 4: پلی مراست



13| آ) گرما سنج

ب) نیتروژن

پ) اتن (اتیلن)

14| آ) برای بدست آوردن ΔH خواسته شده ابتدا واکنش داده شده را وارونه می‌کنیم و ΔH آن $-572kJ$ خواهد شد:

$$2H_2O(l) \rightarrow 2H_2(g)+O_2(g) \quad +572kJ \qquad \Delta H=+572kJ$$

حال این معادله آب حالت مایع دارد و برای بدست آوردن ΔH خواسته شده باید حالت آب گاز باشد و این یعنی باید تبخیر ΔH را به $-572kJ$ اضافه کنیم پس ΔH حاصل عددی منفی و مقدار آن کوچکتر از 572 است؛ درنتیجه $-484kJ$ قابل قبول است.

ب) 1) حمیله مرطوب با گاتا پرگر یا 2) حمیله گرم و مرطوب