

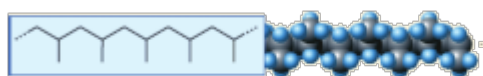


قالب محتوای نوشتاری (درسنامه)

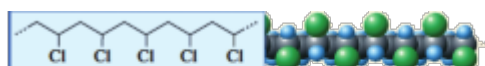
محتوای نوشتاری کتاب: شیمی ۲	به نام خدا	فصل: سوم درس: تمرین های دوره ای
--------------------------------	------------	------------------------------------

عنوان / موضوع: تمرین های دوره ای

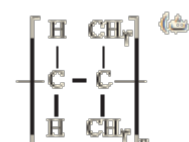
۱- در هر یک از موارد زیر ساختار پلیمر یا مونومر خواسته شده را مشخص کنید.



(الف)



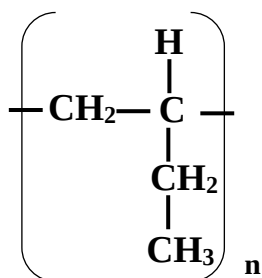
(ب)



(الف) پلیمر است و مونومر آن پروپن است.

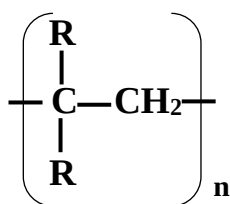
(ب) پلیمر است و مونومر آن کلرواتن است.

(پ) مونومر است و پلیمر آن به صورت مقابل است.

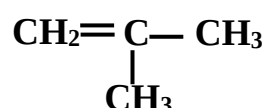


قالب محتوای نوشتاری (درسنامه)

ت) مونومر است و پلیمر آن به صورت مقابل است.



ث) پلیمر است و مونومر آن متیل پروپن است



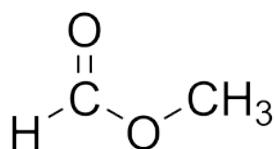
۲- در شرایط یکسان انحلال پذیری کدام کربوکسیلیک اسید در آب بیشتر است؟ چرا؟



اتانویک اسید (ترکیب ۱). زیرا بخش ناقطبی یعنی زنجیره کربنی آن کوچکتر است در حالی که در هگزانویک اسید (ترکیب ۲) زنجیره کربنی بزرگتر است و نیروهای واندروالس بر پیوند هیدروژنی غلبه نموده و در آب که دارای پیوند هیدروژنی است حل نمی شود.

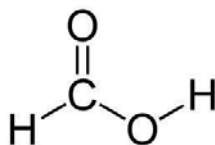
۳- برای استری با فرمول $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$:

الف) ساختار آن را رسم کنید.



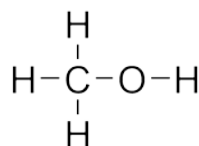
متیل متانوات

ب) ساختار الکل و اسید سازنده آن را رسم کنید.



متانویک اسید

متانول



پ) نیروی بین مولکولی را مشخص کنید.

نیروهای بین مولکولی واندروالس از نوع دوقطبی - دوقطبی

ت) جرم مولی را حساب کنید.

$$M=(2 \times 12)+(4 \times 1)+(2 \times 16)=60 \text{g/mol}$$

قالب محتوای نوشتاری (درسنامه)

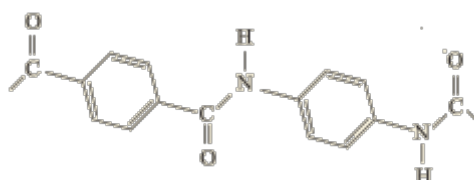
ث) نقطه جوش آن را با بیان دلیل با اتانوئیک اسید مقایسه کنید.

اتانوئیک اسید و متیل متانوات با هم ایزومر هستند لذا جرم مولی برابری دارند اما در اتانوئیک اسید نیروهای جاذبه از نوع پیوندهای هیدروژنی است و در متیل متانوات از نوع واندروالس. لذا انتظار می رود اتانوئیک اسید دمای جوش بالاتری داشته باشد.

دمای جوش متیل متانوات : $31,8^{\circ}\text{C}$

دمای جوش اتانوئیک اسید : $118,1^{\circ}\text{C}$

۴- بخشی از ساختار مولکول سازنده یک پلیمر در شکل زیر ارائه شده است با توجه به آن:



الف) این پلیمر به کدام دسته از پلیمرها تعلق دارد؟

جزو دسته پلی آمید است.

ب) نیروی بین مولکول های این پلیمر از چه نوعی است؟

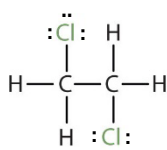
پیوند هیدروژنی

پ) واحدهای سازنده این پلیمر کدام گروه از مواد زیر است؟

الف) دی آمین ها و دی اسیدها ب) دی الکل ها و دی اسیدها ج) آمین ها و اسیدها

واحد سازنده دی آمین و دی اسیدها است.

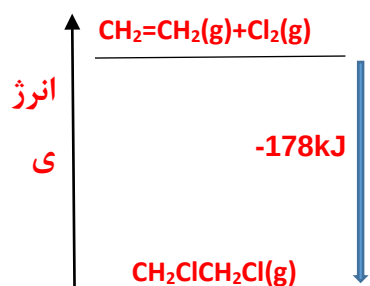
۵- با توجه به معادله واکنش زیر به پرسش های خواسته شده پاسخ دهید:



الف) ساختار لوویس فراورده (۱و۲- دی کلرواتان) را رسم کنید.

ب) نمودار آنتالپی واکنش را رسم کنید.

قالب محتوای نوشتاری (درسنامه)



پ) حساب کنید از واکنش ۴۲ گرم گاز اتن با گاز کلر، چند کیلو ژول گرما مبادله می شود؟

$$Q = 42\text{gC}_2\text{H}_4 \times \frac{1\text{molC}_2\text{H}_4}{28\text{gC}_2\text{H}_4} \times \frac{178\text{kJ}}{1\text{molC}_2\text{H}_4} = 267\text{kJ}$$

۶- واکنش پلیمری شدن اتن در شرایط گوناگونی به تولید پلی اتنهاپی با جرم مولی میانگین متفاوت منجر می شود. تجربه نشان می دهد که جرم مولی میانگین به مقدار کاتالیزگرهای واکنش بستگی دارد. در جدول زیر نتایج یک پژوهش تجربی در این مورد داده شده است.

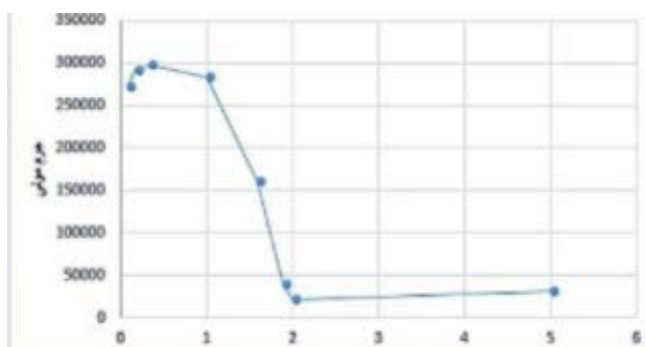
جرم مولی میانگین پلیمر (گرم)	مقدار کاتالیزگر محتوی آلومینیم (شماره ۲) (مول)	مقدار کاتالیزگر محتوی تیتانیوم (شماره ۱) (مول)
۳۷۰۰۰	۱۲	۱
۳۹۲۰۰۰	۶	۱
۳۹۸۰۰۰	۳	۱
۳۸۴۰۰۰	۱	۱
۱۶۰۰۰۰	-۱/۶۳	۱
۴۰۰۰۰	-۱/۵۳	۱
۳۱۰۰۰	-۱/۵۰	۱
۳۱۰۰۰	-۱/۴۰	۱

الف) در چه نسبت مولی از این دو کاتالیزگر پلی اتن با بیشترین جرم مولی تولید می شود؟

اگر نسبت مولی کاتالیزگر ۲ به ۱ برابر سه به یک باشد پلی اتن بیشترین جرم مولی را خواهد داشت.

ب) تغییر جرم مولی پلیمر را بر حسب نسبت مولی کاتالیزگر شماره ۱ به ۲ رسم کنید.

قالب محتوای نوشتاری (درسنامه)



پ) در نسبت مولی ۸ به ۱ از این کاتالیزگرها جرم مولی را پیش بینی کنید.

۴۵۰۰۰ کیلوگرم



ت) تحلیل خود از داده های جدول و نمودار رسم شده را بیان کنید.

گاهی می توان از مخلوط کاتالیزگرها کارایی بهتری دریافت نمود و نوع و مقدار کاتالیزگرها اهمیت دارند و باید بهترین شرایط برای تهیه پلیمر را پیدا نمود.