



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

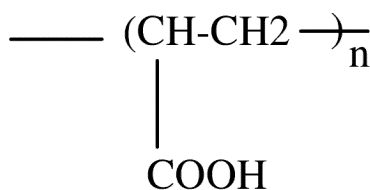
عنوان درس: مبانی شیمی پلیمر

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۵۶

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- با توجه به واکنش ولکانیزاسیون پلی ایزوپرن چند مرکز فعال برای سه بعدی کردن آن وجود دارد؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۲- در پلیمر زیر چنانچه گروه -OH با گروه متیل -CH₃ جایگزین شود نام ایوپاک پلیمر حاصل کدام خواهد بود؟

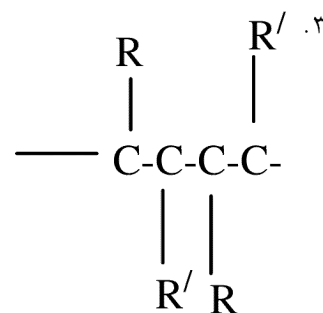
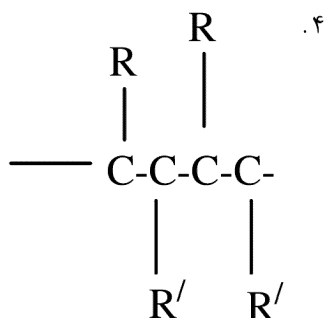
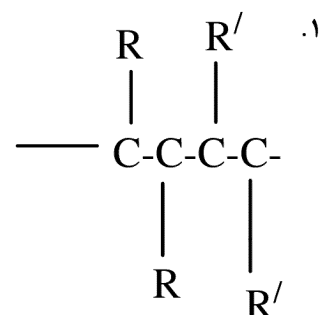
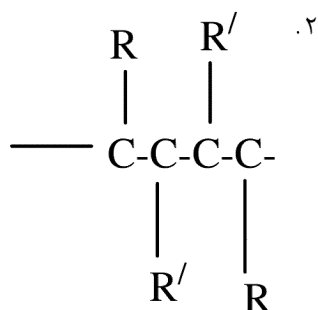
۰۲. پلی (۱-اتوکسی اتیل کربونیل)

۰۱. پلی (۱-متوکسی کربونیل) اتیلن

۰۴. پلی (۱-استاتو کربونیل) اتیلن

۰۳. پلی (۱-استاتو اتیل) کربونیل

۳- فرمول اسکلتی پلیمر تریو دی سیندیو تاکتیک کدام است؟



۴- کدام یک از مونومرهای زیر در هیچ یک از فرمهای ایزو تاکتیک، سندیو تاکتیک و اتاکتیک پلیمریزه نمیشود؟

۰۴. وینیل کلرید

۰۳. وینیلیدن کلرید

۰۲. پلی پروپیلن

۰۱. اکریلونیتریل



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی شیمی پلیمر

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۵۶

۵- با توجه به منحنی های توزیع جرم مولکولی پلیمرها در صورتی که n_i های مختلف DP_n های بسیار نزدیک به هم داشته باشند مقدار پراکندگی جرم مولکولی پلیمر کدام است؟

۱. $I \approx 1$ ۲. $I \approx 0$ ۳. $I \approx 100$ ۴. $I > 1$

۶- کدام یک از پلیمرهای زیر T_g بالاتری دارد؟

۱. پلی استیرن ۲. سیس پلی او۳ بوتادی ان
۳. پلی اتیلن ۴. ترانس پلی او۳ بوتادی ان

۷- سه نمونه پلیمری تک پاشیده از پلی (او۱-دکان دی ال-ادیپات) به صورت زیر با هم مخلوط میشوند ۱۰ گرم از نمونه A با جرم مولکولی ۴۰۰۰۰، ۵ گرم از نمونه B با جرم مولکولی ۱۰۰۰۰۰ و ۳ گرم از نمونه C با جرم مولکولی ۲۰۰۰۰۰ وزن مولکولی متوسط عددی بر حسب g/mol کدام است؟

۱. ۸۳۱۰۰ ۲. ۶۵۳۲۰ ۳. ۱۲۵۰۰ ۴. ۵۷۲۲۴/۶

۸- کدام گزینه در مورد ترموست ها (پلیمرهای سه بعدی) صحیح است؟

۱. فاقد دمای تبدیل شیشه ای هستند.
۲. در دمای بالاتر از T_g حرکات میکروبراونی مشاهده می شود.
۳. فاقد دمای ذوب هستند.
۴. دمای انتقال شیشه ای در ترموست ها کمتر از پلاستیک ها است.

۹- از متراکم شدن اسید ادیپیک با هگزامتیلن دی آمین چه پلیمری ایجاد میشود؟

۱. نایلون ۶ ۲. نایلون ۱۱ ۳. نایلون ۶۶ ۴. فایبر گلاس

۱۰- نسبت جرم مولی متوسط وزنی به جرم مولکولی متوسط عددی برای محتمل ترین توزیع در کدام یک از شرایط زیر مساوی ۲ میباشد؟

۱. $P=2$ ۲. $P=1$ ۳. $P=3$ ۴. $P=0$

۱۱- کدام یک از موارد زیر از ویژگی های پلیمریزاسیون مرحله ای می باشد؟

۱. طول زنجیر با پیشرفت واکنش به طور پیوسته کم میشود
۲. دما تاثیر بسیار کمی در طول زنجیر نهایی دارد
۳. محصول پلیمر در مراحل آخر تابع زمان است
۴. انرژی فعالیت نسبتا پایینی دارند



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی شیمی پلیمر

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۵۶

۱۲- اگر \overline{DPn} نایلون ۶ برابر ۱۰۰۰ باشد واکنش چند درصد پیشرفت کرده است؟

۱. ۹۹/۹۰٪ ۲. ۰/۹۹٪ ۳. ۱۰۰٪ ۴. ۹/۹۹٪

۱۳- اگر $p=0/99$ فرض شود \overline{DPn} پلی استر بدست آمده از مقادیر هم مول واکنش دهنده های دو عاملی در حضور ۲٪ مولی اسید استیک کدام است؟

۱. ۵۰/۲۵ ۲. ۱۰ ۳. ۹۹ ۴. ۱۰۰

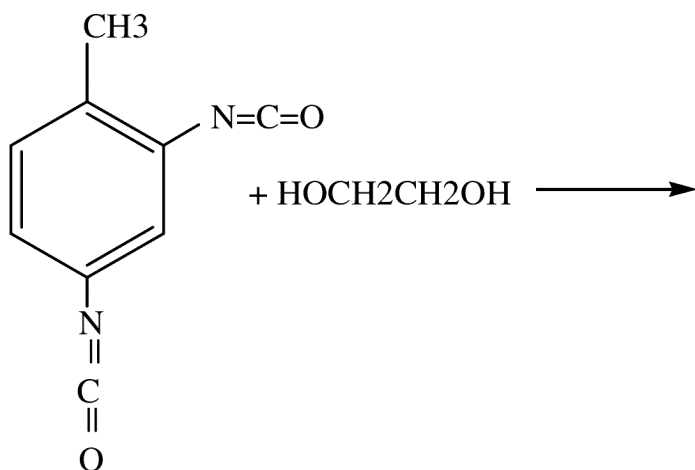
۱۴- با توجه به معادله سرعت انتشار در واکنش پلیمریزاسیون رادیکالی اگر مرحله پایانی به صورت دیسموتاسیون باشد کدام رابطه درست است؟

۱. $2\lambda = 3DPn$ ۲. $2\lambda = DPn$ ۳. $\lambda = 2DPn$ ۴. $\lambda = DPn$

۱۵- در واکنشهای پلیمریزاسیون رادیکالی از طریق حرارت شیب تغییرات $\log Rp$ نسبت به $\log M$ کدام است؟

۱. ۲ ۲. ۰/۵ ۳. ۲/۵ ۴. ۱

۱۶- محصول واکنش زیر چه نام دارد؟



۱. پلی بنزیمید ازول ۲. پلی ایمید حلقوی ۳. پلی استر فایبرگلاس ۴. پلی اورتان



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی شیمی پلیمر

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۵۶

۱۷- معادله سرعت پلیمریزاسیون رادیکالی رادیو شیمیایی و فتو شیمیایی در حوض حلال و عدم انتقال انرژی کدام است؟

$$R_p = \frac{K_p \cdot I^{0/5}}{K_t} (\Phi_m \cdot |M| + \Phi_s |s|)^{0/5} \cdot |M| \quad .1$$

$$R_p = \frac{K_p \cdot I}{K_t^{0/5}} (\Phi_m \cdot |M| + \Phi_s |s|)^{0/5} \cdot |M|^2 \quad .2$$

$$R_p = \frac{K_p \cdot I^{0/5}}{K_t^{0/5}} (\Phi_m \cdot |M| + \Phi_s |s|)^{0/5} \cdot |M| \quad .3$$

$$R_p = \frac{K_p \cdot I}{K_t} (\Phi_m \cdot |M| + \Phi_s |s|)^{0/5} \cdot |M| \quad .4$$

۱۸- در پلیمریزاسیون رادیکالی به روش فتو شیمیایی و رادیو شیمیایی اگر اشعه را در طول زمان واکنش داشته باشیم.....

۱. پلیمریزاسیون با سرعت بالایی صورت می گیرد
۲. پلیمریزاسیون رخ نمیدهد
۳. آغازگر با سرعت بالایی واکنش را هدایت میکند
۴. گزینه های ۱ و ۳ صحیح است

۱۹- عدم وجود عرض از مبداء در منحنی $\frac{1}{DP_n}$ بر حسب R_p در پلیمریزاسیون رادیکالی به چه معناست؟

۱. واکنش انتقال به مونومر را نخواهیم داشت
۲. واکنش انتقال به آغازگر را نخواهیم داشت

۳. واکنش انتقال به حلال را نخواهیم داشت
۴. واکنش انتقال به زنجیر را نخواهیم داشت

۲۰- در بررسی سینتیک متوقف کننده ها با توجه به تغییرات لگاریتم غلظت به تاخیر اندازنده نسبت به لگاریتم غلظت مونومر در چه شرایطی مولکول میتواند متوقف کننده بهتری باشد؟

$$K_z = K_p \quad .1 \quad \frac{K_p}{K_z} > 1 \quad .2 \quad \frac{K_z}{K_p} > 1 \quad .3 \quad \frac{K_z}{K_p} < 1 \quad .4$$

۲۱- ایجاد کوپلیمر دسته ای از مزایای کدام نوع پلیمریزاسیون محسوب می شود؟

۱. رادیکالی
۲. آنیونی
۳. هر دو روش آنیونی و کاتیونی
۴. کاتیونی



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی شیمی پلیمر

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۵۶

۲۲- در پلیمریزاسیون انیونی که در آن حالت ایستا برقرار نیست کدام رابطه درست است؟

$$\sum K_{tr} = 1 \quad .4 \quad K_t = 0 \quad .3 \quad K_t = 1 \quad .2 \quad K_p > K_i \quad .1$$

۲۳- در پلیمریزاسیون انیونی اگر مرحله پایانی وجود نداشته باشد درجه پلیمریزاسیون متوسط عددی از چه رابطه ای بدست می آید؟

$$\overline{DP}_n = \frac{|M|}{|I|} \quad .2 \quad \overline{DP}_n = \frac{R_{tr}}{R_p} \quad .1$$

$$\overline{DP}_n = \frac{R_i}{R_p} \quad .4 \quad \overline{DP}_n = \frac{|I|^{0.5}}{|M|} \quad .3$$

۲۴- در اثر پلیمریزاسیون پلی ایزوپرن در حضور بوتیل لیتیوم در حلال THF چه محصولی تولید میشود؟

۱. ایزومر سیس
۲. ایزومر ترانس
۳. مخلوطی از ایزومر سیس و ترانس
۴. ایزومر نوری ایزوتاکتیک

۲۵- اکستان و تترا هیدرو فوران به ترتیب به روشهای و پلیمریزه میشوند.

۱. کاتیونی-انیونی
۲. انیونی-کاتیونی
۳. انیونی-انیونی
۴. کاتیونی-کاتیونی

۲۶- ترتیب قدرت الکترون خواهی اسیدهای زیر در پلیمریزاسیون کاتیونی کدام است؟

۱. $AlBr_3 > BF_3 > SnCl_4$
۲. $BF_3 > TiCl_4 > AlBr_3$
۳. $TiCl_4 > AlBr_3 > SnCl_4$
۴. $TiBr_4 > SnCl_4 > ZnCl_2$

۲۷- در پلیمریزاسیون زنجیری کاتیونی کدام رابطه صحیح است؟

$$R_p = K_p [M^+]^{0.5} \quad .2 \quad R_i = K_i [I][M]^{0.5} \quad .1$$

$$R_t = K_t [M^+] \quad .4 \quad R_t = K_t [M^+] [M] \quad .3$$



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی شیمی پلیمر

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۵۶

۲۸- در پلیمریزاسیون THF در صورتیکه پلیمر زنده و انتشار برگشت ناپذیر باشد زمان مورد نیاز برای تبدیل ۱۰ درصد بر حسب ثانیه کدام است؟

$$|M_0| = 12.3 \text{ mol / lit},$$

$$\overline{M}_n = 10000, M_0 = 72 \text{ gr / grmol}$$

$$K_p = 0.002M$$

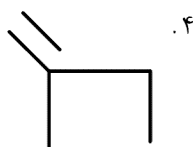
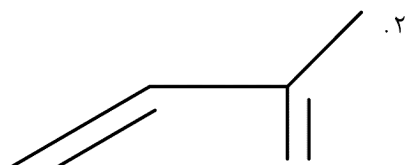
۵۹۴۸/۵ .۴

۲۵۴۵/۵ .۳

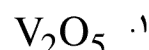
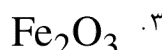
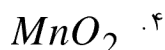
۲۹۶۳ .۲

۵۲۰۰/۵ .۱

۲۹- کدام یک از مونومرهای زیر به روش زیگلر ناتا پلیمریزه نمی شود؟



۳۰- کدام یک از اکسیدهای فلزی زیر در کاتالیزور فیلیپ وجود دارد؟



۳۱- اگر در حین پلیمریزاسیون پلی پروپیلن مقداری اتیلن به طریق پیوندی به آن متصل شود کوپلیمر حاصل است.

۰.۴ ترموست

۰.۳ الاستیک پلاستیک

۰.۲ الاستیک

۰.۱ پلاستیک

۳۲- با توجه به نمودار تغییرات تعیین r_1 و r_2 به روش مایو- لوئیس این روش برای تبدیل های است.

۰.۲ بیش از ۱۰ درصد جواب میدهد

۰.۱ بیش از ۱۰ درصد جواب نمیدهد

۰.۴ بیش از ۱۵ درصد جواب میدهد

۰.۳ بیش از ۱۵ درصد جواب نمیدهد

۳۳- در صورتیکه فعالیت مونومرهای M_1 و M_2 به ترتیب r_1 و r_2 باشد در کدام صورت کوپلیمر تصادفی تشکیل می شود؟

۰.۴ $r_1 > r_2$

۰.۳ $r_1, r_2 \gg 1$

۰.۲ $r_1, r_2 \ll 1$

۰.۱ $r_2 > r_1$

۳۴- کدامیک از پروتئین های زیر جزء پروتئین های کروی (محلول) محسوب می شود؟

۰.۴ آلفا کراتین

۰.۳ الاستین

۰.۲ آلبومین

۰.۱ کلاژن



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی شیمی پلیمر

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۵۶

۳۵- در بررسی سینتیک کوپلیمریزاسیون برای مونومرهای A و B، فاکتور فعالیت مونومر A کدام است؟

۱. $\frac{K_{aa}}{K_{bb}}$	۲. $\frac{K_{bb}}{K_{ba}}$	۳. $\frac{K_{ba}}{K_{bb}}$	۴. $\frac{K_{aa}}{K_{ab}}$
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

۳۶- اگر پلیمریزاسیون مخلوط مونومرهای اتیل آکریلات و استایرن در حضور حلال مناسب کاتیونی انجام شود محصول حاصل کدام است؟

۱. پلی آکریلات ۹۹٪
۲. کوپلیمر اتیل آکریلات-استایرن
۳. پلی استایرن ۹۹٪
۴. هیچ پلیمری تولید نمی شود.

۳۷- در کوپلیمریزاسیون مونومر ۱ با مونومر ۲ اگر $r_1=1$ و $r_2=0/5$ و $F_b=2F_a$ باشد مقدار F_a کدام است؟

۱. $\frac{2}{5}$	۲. $\frac{3}{7}$	۳. $\frac{3}{2}$	۴. $\frac{1}{2}$
------------------	------------------	------------------	------------------

۳۸- رایجترین کاتالیزور مورد استفاده در تولید پلی اتیلن با دانسیته بالا کدام است؟

۱. کاتالیزور زیگلر ناتا
۲. کاتالیزور متالوسن
۳. کاتالیزور کامینسکی
۴. کاتالیزور فیلیپس

۳۹- پلیمر حاصل از گلوکز آمین استیل دار شده چه نام دارد؟

۱. گالالیت
۲. شلاک
۳. گلیکوژن
۴. کیتین

۴۰- در پلیمریزاسیون گلوکز شاخه دار شدن زنجیر به طور عمده از کدام کربن اتفاق می افتد؟

۱. C2
۲. C1 و C4
۳. C5
۴. C6