

سری سوال : یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی :

تعداد سوالات : تستی : ۴ تشریحی :

عنوان درس : مبانی شیمی پلیمر

رشته تحصیلی / درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۵۶

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کاربرد کدام پلیمر زیر در تایر ماشین است؟

- ۰۱ اورلون ۰۲ پلی ایزوپرن ۰۳ پلی اتیلن ترفتالات ۰۴ رزین فنل فرمالدئید

۲- پلیمرهایی که در اثر نیروی خارجی تغییر شکل داده و بعد از حذف نیرو تغییر شکل از بین می رود چه نام دارد؟

- ۰۱ ترموستها ۰۲ الاستومرها ۰۳ ترموپلاستها ۰۴ رزینهای سه بعدی

۳- گرافیت جز کدام دسته از پلیمرهاست؟

- ۰۱ سه بعدی شاخه دار ۰۲ خطی ۰۳ سه بعدی ۰۴ دو بعدی و صفحه ای

۴- در یک مخلوط پلیمری که از نقطه نظر وزن مولکولی ناهمگن است کدام رابطه درست است؟

- ۰۱ $M_w > M_v > M_n$ ۰۲ $M_n > M_w > M_v$ ۰۳ $M_w > M_n > M_v$ ۰۴ $M_n > M_v > M_w$

۵- جرم مولکولی متوسطی که به وسیله پراکندگی نور اندازه گرفته می شود چه نام دارد؟

- ۰۱ جرم مولکولی متوسط عددی ۰۲ جرم مولکولی متوسط وزنی
۰۳ جرم مولکولی متوسط ویسکوزیمتری ۰۴ جرم مولکولی متوسط عددی و وزنی

۶- با توجه به تغییرات گرانی محلولهای درشت مولکول با غلظت پلیمر η_{red} کدام است؟

- ۰۱ $\frac{1}{C} \log \frac{t_0}{t}$ ۰۲ $\frac{1}{C} \log \frac{t}{t_0}$ ۰۳ $\frac{t-t_0}{t_0.C} \log \frac{1}{C}$ ۰۴ $\frac{t-t_0}{t_0.C}$

۷- پلی استیرن همیشه به صورت.....

- ۰۱ آمورف است. ۰۲ کاملاً بلوری است.
۰۳ جزیی قسمت بلوری دارد. ۰۴ نیمه بلوری شامل زنجیره های منظم و ناشده است.

۸- کدام یک از پلیمرهای زیر Tg کمتری دارد؟

- ۰۱ سیس پلی ۱ و ۳ بوتادی ان ۰۲ پلی پروپیلن ایزوتاکتیک
۰۳ پلی استایرن ۰۴ پلی اکریلو نیتریل

۹- اگر درجه پلیمریزاسیون متوسط عددی پلی اتیلن ترفتالات 366 باشد میانگین جرم مولکولی متوسط عددی آن چند g/mol است؟

- ۰۱ 70400 ۰۲ 75050 ۰۳ 77070 ۰۴ 17077

سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : .

عنوان درس : مبانی شیمی پلیمر

رشته تحصیلی / درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۵۶

۱۰ - در صورتیکه یک نمونه پلیمر به وزن 4 گرم مقدار 6/01 میلی لیتر از یک محلول 0/01 مولار برم در تتراکلرید کربن را بی رنگ کند وزن مولکولی متوسط عددی پلیمر بر حسب g/mol کدام است؟

۱. 55665 ۲. 66556 ۳. 65655 ۴. 66655

۱۱ - نام تجاری کدام پلیمر اکونول است؟

۱. پلی پارابنزوات ۲. پلی کربنات ۳. نایلون 6 ۴. پلی سیلوکسانها

۱۲ - با توجه به معادله کارو ترز به ازای $P=0/99$ درجه پلیمریزاسیون متوسط عددی زنجیر کدام است؟

۱. 10 ۲. 99 ۳. 100 ۴. 99/99

۱۳ - در پلیمریزاسیون رشد مرحله ای شاخص ناهمگنی (Mw/Mn) برای محتمل ترین توزیع هنگامی که $P=1$ باشد کدام است؟

۱. 1 ۲. 2 ۳. 0 ۴. 3

۱۴ - در صورتیکه DP_n متوسط نایلون 6 برابر 1000 باشد این واکنش چند درصد پیشرفت کرده است؟

۱. 99/9 ۲. 100 ۳. 99 ۴. 90

۱۵ - با توجه به نمودار تغییرات لگاریتم سرعت مرحله انتشار نسبت به تغییرات لگاریتم غلظت آغازگر شیب خط کدام است؟

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

۱۶ - با توجه به معادله سینتیک واکنش پلیمریزاسیون حرارتی معادله سرعت با غلظت مونومر چه ارتباطی دارد؟

۱. با توان $\frac{5}{2}$ متناسب است
۲. با توان $\frac{1}{2}$ متناسب است
۳. با توان اول متناسب است
۴. با توان $\frac{3}{2}$ متناسب است

۱۷ - با توجه به واکنشهای رادیکالی در صورتیکه $\frac{K_{tr}}{K_p} > 1$ باشد.....

۱. واکنش انتقال به حلال سریعتر از واکنش مراکز فعال با مونومر می باشد
۲. واکنش انتقال به زنجیر سریعتر از واکنش مراکز فعال با مونومر می باشد
۳. واکنش انتقال به آغازگر سریعتر از واکنش مراکز فعال با مونومر می باشد
۴. واکنش انتقال به مونومر سریعتر از واکنش مراکز فعال با مونومر می باشد

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴: تشریحی:

عنوان درس: مبانی شیمی پلیمر

رشته تحصیلی: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۵۶

۱۸- با توجه به واکنشهای رادیکالی با استفاده از چه تکنیکی می توان انجام واکنش انتقال به زنجیر را اثبات کرد؟

۱. IR

۲. NMR

۳. UV

۴. G.P.C

۱۹- با استفاده از معادلات سینتیکی ارتباط سرعت پلیمریزاسیون با دما کدام است؟

$$\text{LnRp} = K - \frac{Et + \frac{1}{2}Ep - \frac{1}{2}Ei}{RT} \quad .۲$$

$$\text{LnRp} = K - \frac{Et - \frac{1}{2}Ep + \frac{1}{2}Ei}{RT} \quad .۱$$

$$\text{LnRp} = K - \frac{Ep + \frac{1}{2}Ei - \frac{1}{2}Et}{RT} \quad .۴$$

$$\text{LnRp} = K - \frac{Ei + \frac{1}{2}Ep - \frac{1}{2}Et}{RT} \quad .۳$$

۲۰- در پلیمریزاسیون آنیونی که در آن حالت ایستا برقرار نیست کدام عبارت صحیح است؟

$$K_{tr} = 0, K_i < K_p \quad .۴$$

$$K_t = 1, K_i > K_p \quad .۳$$

$$K_t = 0, K_i > K_p \quad .۲$$

$$K_t = 0, K_p > K_i \quad .۱$$

۲۱- در بسپارش آنیونی آکریلونیتریل با حضور آغازگر پتاسیم آمیدور در حلال آمونیاک سرعت انتشار و وزن مولکولی با غلظت آمونیاک چه ارتباطی دارد؟

۱. هر دو بتواند دوم غلظت امونیاک رابطه عکس دارد.

۲. سرعت انتشار با غلظت امونیاک رابطه مستقیم ولی با توان دوم جرم مولکولی متناسب است.

۳. هر دو با غلظت امونیاک رابطه عکس دارد.

۴. سرعت انتشار با غلظت امونیاک رابطه عکس ولی با توان دوم جرم مولکولی متناسب است.

۲۲- اکستان و تترا هیدروفوران به چه روشی پلیمریزه می شوند؟

۱. هر دو به روش آنیونی

۲. هر دو به روش کاتیونی

۳. اکستان به روش کاتیونی و تترا هیدروفوران به روش آنیونی

۴. اکستان به روش آنیونی و تترا هیدروفوران به روش کاتیونی

۲۳- طول عمر مراکز فعال در پلیمریزاسیون کاتیونی از چه رابطه ای بدست می آید؟

$$\tau = \frac{1}{Kt} \quad .۴$$

$$\tau = \frac{Kt}{KP} [M] \quad .۳$$

$$\tau = \frac{Kp}{Kt} [M] \quad .۲$$

$$\tau = \frac{Kt}{Kp} \quad .۱$$

۲۴- در پلیمریزاسیون رادیکالی کدام گزینه صحیح است؟

$$Ei > Et > Ep \quad .۴$$

$$Ei > Ep > Et \quad .۳$$

$$Ep > Et > Ei \quad .۲$$

$$Et > Ep > Ei \quad .۱$$

سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : .

عنوان درس : مبانی شیمی پلیمر

رشته تحصیلی / د درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۵۶

- ۲۵

در پلیمریزاسیون زنجیری کاتیونی رابطه \overline{DP}_n با غلظت آغازگر چیست؟

۱. مستقل از غلظت آغازگر است.
 ۲. با توان دوم غلظت آغازگر متناسب است.
 ۳. با عکس توان دوم غلظت آغازگر متناسب است.
 ۴. با مجذور توان دوم غلظت آغازگر رابطه عکس دارد.

- ۲۶ در واکنشهای پلیمریزاسیون کاتیونی در صورتیکه $K_{trm}=0$ باشد مفهوم آن چیست؟

۱. انتقال به حلال اتفاق نمی افتد.
 ۲. انتقال به مونومر اتفاق نمی افتد.
 ۳. مرحله اختتام صورت نمی گیرد.
 ۴. غلظت مونومر با گذشت زمان ثابت می ماند.

- ۲۷ کدام مونومر به روش کاتیونی پلیمریزه می شود؟

۱. اکریلونیتریل
 ۲. اتیلن
 ۳. ۲ متیل ۱ بوتن
 ۴. متیل اکریلات

- ۲۸ در یک پلیمریزاسیون آنیونی زنده.....

۱. مرحله انتشار وجود ندارد.
 ۲. مرحله اختتام وجود ندارد.
 ۳. مرحله اختتام و واکنشهای انتقالی وجود ندارد.
 ۴. مرحله انتشار و واکنشهای انتقالی وجود ندارد.

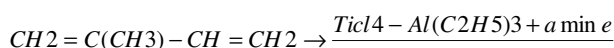
- ۲۹ ساختمان محصول پلیمریزاسیون ایزوپرن در حضور کاتالیزور زیگلرنا تا کدام است؟

۱. ۴ و ۱ ترانس
 ۲. ۲ و ۱ ترانس
 ۳. ۱ و ۴ سیس
 ۴. ۱ و ۲ سیس

- ۳۰ رایج ترین کاتالیزور مورد استفاده در تولید پلی اتیلن با دانسیته بالا کدام است؟

۱. کاتالیزور متالوسن
 ۲. کاتالیزور زیگلرنا تا
 ۳. کاتالیزور فیلیپس
 ۴. کاتالیزور کامینسکی

- ۳۱ واحد تکراری حاصل از پلیمریزه شدن مونومر زیر کدام است؟



۱. مخلوط ۵۰:۵۰ سیس و ترانس پلی ۱ و ۴ ایزوپرن
 ۲. سیس پلی ۱ و ۴ ایزوپرن
 ۳. ترانس پلی ۱ و ۴ ایزوپرن
 ۴. مخلوط سیس و ترانس پلی ۱ و ۴ ایزوپرن

- ۳۲ کدام یک از گزینه های زیر از وظایف متیل آلومکسان محسوب نمی شود؟

۱. الکیله کردن کمپلکس متالوسن هالوژنه
 ۲. به عنوان اسید لوئیس برای جذب انیون از کمپلکس
 ۳. جمع کننده ناخالصی ها
 ۴. به عنوان تولید کننده ذرات هسته دوست

سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : .

عنوان درس : مبانی شیمی پلیمر

رشته تحصیلی / درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۵۶

۳۳ - محصول پلیمریزاسیون متیل متاکریلات در حضور کاتالیزور زیگلر ناتا کدام است؟

۰۱. پلی متیل متاکریلات ایزوتاکتیک

۰۲. پلی متیل متاکریلات سندیوتاکتیک

۰۳. پلی متیل متاکریلات سیس

۰۴. در حضور کاتالیزور زیگلر ناتا امکان پلیمریزاسیون وجود ندارد.

۳۴ - در پلیمریزاسیون رادیکالی عموماً کدام رابطه برقرار است؟

۰۱. $r_2 > 1$ و $r_1 > 1$ ۰۲. $r_2 < 1$ و $r_1 > 1$ ۰۳. $r_2 < 1$ و $r_1 < 1$ ۰۴. $r_2 > 1$ و $r_1 < 1$ ۳۵ - اگر نسبت فعالیت‌های M_1 و M_2 به ترتیب r_1 و r_2 باشد در کوپلیمر تصادفی کدام رابطه درست است؟۰۱. $r_1 r_2 \gg 1$ ۰۲. $r_1 r_2 = 1$ ۰۳. $r_1, r_2 = 1$ ۰۴. $r_1 \cdot r_2 = 0$ ۳۶ - در کدام یک از روش‌های زیر برای تعیین r_1 و r_2 از معادله تبدیل شده به جزء مولی کوپلیمر استفاده می‌شود؟

۰۱. فاینمن-راس ۰۲. کلن - تادوس

۰۳. مایو-لوئیس ۰۴. روش مایو-لوئیس و کلن - تادوس

۳۷ - در کوپلیمریزاسیون مونومر (۱) و (۲) اگر $r_1 = 1$ و $r_2 = 0.5$ باشد مقدار F_a کدام است؟۰۱. $\frac{1}{7}$ ۰۲. $\frac{3}{7}$ ۰۳. $\frac{5}{7}$ ۰۴. $\frac{4}{7}$

۳۸ - در کوپلیمریزاسیون پیوندی به منظور افزودن ایزوبوتن به پلی وینیل کلرید چگونه می‌توان مراکز فعال را ایجاد کرد؟

۰۱. استفاده از حلال‌های قطبی ۰۲. افزایش غلظت ایزوبوتن

۰۳. افزایش غلظت آغازگر ۰۴. افزودن $AlCl_3$

۳۹ - در نشاسته طبیعی

۰۱. مقدار امیلوپکتین ۲ برابر مقدار آمیلوز است.

۰۲. مقدار امیلوپکتین ۳ برابر مقدار آمیلوز است.

۰۳. مقدار آمیلوز ۲ برابر مقدار آمیلوپکتین است.

۰۴. مقدار آمیلوز ۳ برابر مقدار آمیلوپکتین است.



سري سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : مبانی شیمی پلیمر

رشته تحصیلی / درس : شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۵۶

۴۰ - در تهیه لاستیک ها ولکانیزاسیون سرد چگونه صورت می گیرد؟

۱. با فرو بردن لاستیک در SO_2 در کربن دی سولفید
۲. مخلوط کردن با آمینهای آلی و گوگرد
۳. حرارت دادن پلیمر با گوگرد در حضور شتاب دهنده ها
۴. با فرو بردن لاستیک در محلول S_2C_{12} در کربن دی سولفید