

سری سوال : یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی شیمی پلیمر

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۵۶

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- منومر $CH_2=CCH_3-CO_2CH_3$ برای ساخت کدام پلیمر استفاده می شود؟

۰۱ پلی وینیل استات ۰۲ پلی متیل متاکریلات ۰۳ پلی استالدئید ۰۴ پلی یورتان

۲- جرم مولکولی متوسط وزنی زنجیره های زیر کدام است؟ $\mu = 50 g/mol$
 $n_3=4, I_3=10, n_2=2, I_2=30, n_1=3, I_1=20$

۰۱ ۸۸۸/۹ ۰۲ ۱۰۶۲/۵ ۰۳ ۱۰۲۴/۱ ۰۴ ۹۵۶

۳- کدام گزینه شکل صحیح معادله مارک هونک را نشان می دهد؟

۰۱ $[M] = k[\eta]^a$ ۰۲ $[\eta] = k[M]$ ۰۳ $[\eta]^a = k[M]$ ۰۴ $[\eta] = k[M]^a$

۴- کدام نوع جرم مولکولی متوسط به وسیله روش کروماتوگرافی ژلی قابل اندازه گیری می باشد؟

۰۱ \bar{M}_w ۰۲ \bar{M}_n ۰۳ \bar{M}_v ۰۴ \bar{M}_n و \bar{M}_w

۵- کدام گزینه در مورد میزان تبلور پلیمرها صحیح است؟

- ۰۱ با شاخه دار شدن پلیمر درجه تبلور افزایش می یابد.
 ۰۲ سرد کردن پلیمر در دمای بالاتر میزان تبلور را افزایش می دهد.
 ۰۳ وجود نیروی دوقطبی در ساختمان منومر ها تاثیری بر میزان تبلور ندارد.
 ۰۴ بلورینگی پلی پروپیلن اتاکتیک بیش از پلی پروپیلن ایزوتاکتیک است.

۶- الیاف داکرون از کدام پلیمر تراکمی تهیه می شود؟

۰۱ پلی اکریلونیتریل ۰۲ نایلون ۶۰۶ ۰۳ پلی اتیلن ترفتالات ۰۴ رزین الکید

۷- پلی کربنات ها از واکنش تراکمی کدام منومر ها حاصل می شوند؟

۰۱ اسید آدیپیک و اتیلن گلیکول ۰۲ اپی کلروئیدرین و بیس فنل A
 ۰۳ فسژن و بیس فنل A ۰۴ دی انیدرید حلقوی و فنیلن دی آمین

۸- کدام یک از پلیمرهای زیر به عنوان کشپار (الاستومر) کاربرد دارند؟

۰۱ پلی سیلوکسان های جامد ۰۲ اپوکسی ها
 ۰۳ پلی آمیدها ۰۴ ملامین فرم آلدئید

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

۹- ضریب بسپاشیدگی پلیمر خطی که در آن پیشرفت واکنش تراکمی ۷۲٪ است کدام است؟

- ۰.۱ ۱/۳۸ ۰.۲ ۱/۷۲ ۰.۳ ۰/۷۲ ۰.۴ ۰/۲۸

۱۰- کدام گزینه شکل صحیح معادله کلی سرعت پلیمریزاسیون رادیکالی را نشان می دهد؟

$$R_p = \frac{K_p K_d^{0.5}}{K_t^{0.5}} F^{0.5} |A|^{0.5} |M| \quad .2$$

$$R_p = \frac{K_p K_d}{K_t^{0.5}} F |A| |M|^2 \quad .1$$

$$R_p = \frac{K_p K_d}{K_t^{0.5}} F |A| |M| \quad .3$$

$$R_p = \frac{K_p K_d^{0.5}}{K_t^{0.5}} F |A| |M| \quad .4$$

۱۱- کدام گزینه بیانگر طول زنجیر سینتیکی یک پلیمر می باشد؟

- ۰.۱ نسبت سرعت مرحله آغازی به مرحله انتشار
۰.۲ نسبت سرعت مرحله اختتام به مرحله آغازی
۰.۳ نسبت سرعت مرحله آغازی به مرحله اختتام
۰.۴ نسبت سرعت مرحله انتشار به مرحله آغازی

۱۲- دمای گسیختگی کدام آغازگر زیاد است به طوری که در پلیمریزاسیون اتیلن در دما و فشار بالا استفاده می شود؟

- ۰.۱ دی بنزوئیل پراکسید
۰.۲ منوئیدروپراکساید
۰.۳ آزوبیس ایزوبوتیرونیتریل
۰.۴ پرسولفات سدیم

۱۳- واکنش های انتشار در پلیمریزاسیون منومرهای وینیلی در کدام شکل افزایش پایدارترین حالت سینتیکی و ترمودینامیکی را دارند؟

- ۰.۱ افزایش سربه سر ۰.۲ افزایش سر به دم ۰.۳ افزایش دم به دم ۰.۴ هر سه مورد

۱۴- در کدام نوع افزایش منومر دی انی ایزوپرن، ایزومر هندسی مشاهده می شود؟

- ۰.۱ ۲۰۱ ۰.۲ ۴۰۳ ۰.۳ ۴۰۱ ۰.۴ ۴۰۲

۱۵- کدام عامل در پلیمریزاسیون رادیکالی جزء عوامل موثر در ایجاد پدیده ژل محسوب نمی شود؟

- ۰.۱ کاهش دماهای محلی
۰.۲ ورود اکسیژن به راکتور
۰.۳ ایجاد پیوندهای کووالانسی زیاد و عدم اختلاط مناسب
۰.۴ واکنش های فرعی از نوع اتصالات عرضی

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) ۱۱۱۴۰۵۶

۱۶- در پلیمریزاسیون رادیکالی زمانی که رابطه $1 > \frac{K_{trs}}{K_p}$ برقرار باشد:

۱. پلیمریزاسیون انجام می شود و فقط جرم مولکولی کمی پایین تر است.
۲. انتقال به منومر به کندی انجام می شود.
۳. قطعاً انتقال به منومر نداریم.
۴. واکنش انتقال به حلال سریعتر از واکنش مراکز فعال با منومر است و پلیمر تولید نمی شود.

۱۷- در فشار و دمای پایین و به وسیله کاتالیزور زیگلر ناتا پلیمریزه می شود.

۱. LDPE ۲. HDPE ۳. MDPE ۴. LLDPE

۱۸- پلیمریزاسیون کدام منومر به روش رادیکالی امکان پذیر نمی باشد؟

۱. اتیلن ۲. استیرن ۳. متیل متاکریلات ۴. اپوکسید

۱۹- کدام گروه جزء آغازگرهای پلیمریزاسیون آنیونی محسوب نمی شود؟

۱. ترکیبات آلی فلزات قلیایی خاکی ۲. بازهای عمده مانند NaOH, KOH...
۳. ترکیبات آلی فلزات قلیایی ۴. فلزات قلیایی خاکی

۲۰- در پلیمریزاسیون آنیونی به منظور دستیابی به پلیمری با جرم مولکولی مشخص و ضریب پراکندگی پایین کدام عمل باید انجام شود؟

۱. جدا نمودن مرحله شروع از اختتام ۲. جدا نمودن مرحله شروع از انتشار
۳. جدا نمودن مرحله انتشار از اختتام ۴. وارد نمودن تدریجی آغازگر

۲۱- در پلیمریزاسیون آنیونی از واکنش یک پلیمر غیر فعال و یک پلیمر زنده دیگر می توان کدام کوپلیمر را تهیه نمود؟

۱. دسته ای ۲. شانه ای ۳. ستاره ای ۴. تصادفی

۲۲- در پلیمریزاسیون آنیونی ، کدام عامل در درجه پلیمریزاسیون عددی موثر نمی باشد؟

۱. غلظت منومر در حلال ۲. ثابت سرعت انتشار ۳. غلظت آغازگر ۴. ثابت سرعت اختتام

۲۳- کدامیک از تغییرات زیر بر تشکیل مراکز فعال تفکیک شده در پلیمریزاسیون آنیونی اثر مستقیم و مثبت دارد؟

۱. افزایش شعاع آنیونی ۲. افزایش قطبیت حلال
۳. کاهش قدرت حلال پوشی ۴. کاهش الکتروپوزیتیویته کاتیون

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

۲۴- وینیل نفتالن از طریق پلیمریزاسیون آنیونی و حلال THF در حضور BuLi با غلظت 0.02 مولار پلیمریزه می شود. اگر غلظت آغازگر 0.8 مولار باشد درجه متوسط عددی پلیمریزاسیون کدام است؟

۱. ۱۶۰ .۲ ۸۰ .۳ ۲۵۰ .۴ ۴۰۰ .۴

۲۵- کدام یک از منومرهای زیر به شکل کاتیونی پلیمریزه نمی شوند؟

۱. $CH_2=CCH_3CH_3$.۲ $CH_2=CHOR$.۳ $CH_2=CHCOOC_2H_5$.۴ $CH_2=CH-ph$.۴

۲۶- کدام دسته از آغازگرهای زیر برای پلیمریزاسیون کاتیونی مناسب نیستند؟

۱. اسیدهای پروتون دار .۲ اسیدهای لوئیس خالص .۳ اسیدهای لوئیس به همراه اسیدهای بروشتند .۴ اجسام مولد کاتیون

۲۷- کدام گزینه در مورد پلیمریزاسیون کاتیونی صحیح نیست؟

۱. در صورت وجود مراکز فعال نیمه یونیزه پلیمر زنده تولید می شود.
۲. در پلیمریزاسیون کاتیونی مرحله پایانی ترجیحا به صورت گرفتن آنیون تک مولکولی می باشد.
۳. جهت اثبات وجود مرحله پایانی به طریق خارج شدن پروتون تک مولکولی، پیوند دوگانه از طریق برمومتری ارزیابی می شود.
۴. اکستان و تترا هیدروفوران فقط به روش کاتیونی پلیمریزه می شوند.

۲۸- انجام کدام واکنش در منومر دارای حلقه بنزنی در پلیمریزاسیون کاتیونی به پهن شدن توزیع جرم مولکولی می انجامد؟

۱. نوریس ترامسدورف .۲ الکیلاسیون فریدل کرافتس .۳ کئوردیناسیون .۴ فضاویژه

۲۹- در پلیمریزاسیون کاتیونی در صورت استفاده از کدام حلال واکنش انتقال به حلال سریع تر انجام می شود؟

۱. تولوئن .۲ زایلن .۳ تیوفن .۴ بنزن

۳۰- در پلیمریزاسیون کاتیونی توسط سیستم BF_3/H_2O اگر اختتام از طریق انتقال زنجیر به منومر صورت گیرد، کدام گزینه در مورد درجه پلیمریزاسیون متوسط عددی صحیح است؟

۱. مستقل از غلظت آغازگر .۲ تابع غلظت مرکز فعال .۳ مستقل از غلظت منومر .۴ تابع غیرخطی غلظت منومر

۳۱- ترکیب حاصل از کدام دو واکنشگر در سیستم کاتالیزوری زیگلر ناتا فاقد قدرت پلیمریزه کنندگی است؟

۱. $TiCl_4+AlEt_3$.۲ $TiCl_4+AlCl_2Et$.۳ $TiCl_4+AlClEt_2$.۴ هر سه مورد

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) ۱۱۱۴۰۵۶

۳۲- امکان پلیمریزه شدن کدام یک از نومرهای زیر با سیستم آغازگرهای زیگلر ناتا وجود ندارد؟

۱. سیکلوبوتن ۲. متیلن سیکلوبوتان ۳. متیل متاکریلات ۴. اسپروپنتان

۳۳- فعالیت کدام نومر وینیلی در پلیمریزه شدن با کاتالیزور زیگلر ناتا کمتر از بقیه است؟

۱. $CH_2=CH_2$ ۲. $CH_2=CH-CH(CH_3)_2$ ۳. $CH_2=CH-CH_3$ ۴. $CH_2=CH-CH_2-CH_3$

۳۴- افزودن نومر ایزوبوتن به پلی وینیل کلراید که پس از فعال سازی آن با $AlCl_3$ انجام می شود به تشکیل کدام کوپلیمر منجر می شود؟

۱. پیوندی ۲. دسته ای ۳. تصادفی ۴. متناوب

۳۵- در پلیمریزاسیون نومر ۱ با نومر ۲، اگر $r_1=1, r_2=0.5, f_b=2f_a$ باشد، کدام است F_b ؟

۱. ۰/۴۲۸ ۲. ۰/۵۷۱ ۳. ۰/۵ ۴. ۰/۶۳۱

۳۶- کدام یک از پلیمرهای طبیعی زیر جزء پروتئین های فیبری محسوب می شوند؟

۱. انسولین ۲. آلبومین ۳. کلاژن ۴. لیزوزیم

۳۷- نئوپرن از پلیمریزاسیون کدام نومر تهیه می شود؟

۱. ۲ متیل ۱ و ۳ بوتادی ان ۲. ۲ کلرو ۱ و ۳ بوتادی ان
۳. ۱ و ۳ بوتادی ان ۴. ۱ و ۴ پنتادی ان

۳۸- جزء رزینی و غیر سلولزی چوب است و باعث پایداری ابعاد چوب می گردد.

۱. شلاک ۲. کیتین ۳. لیگنین ۴. گلیکوژن

۳۹- کدام یک از ویژگی های زیر جزء خصوصیات یک لیف نمی باشد؟

۱. خطی بودن ۲. بلورینگی
۳. پیوند هیدروژنی بین مولکولی ۴. مدول ناچیز

۴۰- تغییر شکل کدام دسته از مواد بعد از حذف نیروی خارجی از بین می رود؟

۱. ترموپلاست ها ۲. الاستومرها ۳. ترموست ها ۴. هر سه مورد