

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) ۱۱۱۴۰۵۶

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از پلیمرهای زیر از نظر طبقه بندی جزء پلیمرهای طبیعی نمی باشد؟

۱. نشاسته      ۲. پروتئین      ۳. الماس      ۴. نیتروسولولز

۲- کدامیک از موارد زیر در مورد الاستومرها صحیح نمی باشد؟

۱. در اثر گرما نرم می شوند      ۲. در اثر گرما سخت می شوند  
۳. قابل پخت هستند      ۴. در اثر نیروی خارجی تغییر شکل می دهند

۳- در بحث پلیمریزاسیون منومرهای وینیلی چنانچه هیچ کنترل فضایی برشیوه اضافه شدن منومرها به زنجیر وجود نداشته باشد پلیمر ..... نامیده شود؟

۱. ایزو تاکتیک      ۲. اریترو ایزو تاکتیک      ۳. اتاکتیک      ۴. سیندیوتاکتیک

۴- در یک مخلوط پلیمری که از نظر وزن مولکولی ناهمگن است کدام گزینه صحیح است؟

۱.  $\overline{M}_n > \overline{M}_v > \overline{M}_w$       ۲.  $\overline{M}_w = \overline{M}_v = \overline{M}_n$   
۳.  $\overline{M}_w > \overline{M}_v > \overline{M}_n$       ۴.  $\overline{M}_v > \overline{M}_n > \overline{M}_w$

۵- در کدامیک از حالات زیر درصد تبلور افزایش می یابد؟

۱. سرعت سرد کردن مذاب پلیمری زیاد باشد.      ۲. سرعت سرد کردن مذاب پلیمری آهسته باشد.  
۳. مذاب پلیمری در دماهای پایین تر سرد شود.      ۴. سرعت سرد کردن تأثیری روی میزان تبلور ندارد.

۶- کدامیک از موارد زیر از عوامل موثر در دمای ذوب پلیمرها نمی باشد؟

۱. درصد تبلور      ۲. جرم مولکولی پلیمر      ۳. شاخه دار کردن پلیمر      ۴. جرم ویژه پلیمر

۷- در صورتی که یک پلیمر به وزن ۴ گرم، ۶ سی سی از یک محلول ۰/۱ مولار برم در تتراکلرید کربن را بیرنگ کند وزن متوسط عددی پلیمر تقریباً چند gr/mol است؟

۱. ۶۶۰۰۰۰      ۲. ۱۵۰۰۰۰      ۳. ۲۴۰۰۰۰      ۴. ۵۵۰۰۰۰

۸- از ترکیب شیمیایی فسژن و بیس فنل A کدام پلیمر تهیه می شود؟

۱. پلی آمید      ۲. پلی کربنات      ۳. اپوکسی      ۴. پلی یورتان

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

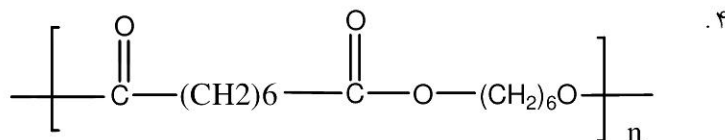
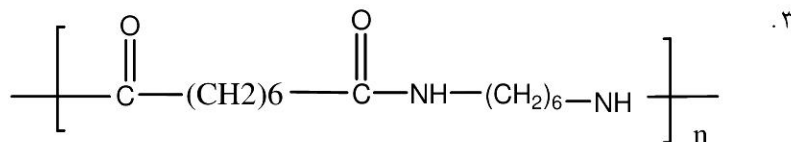
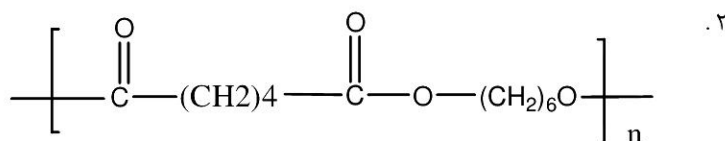
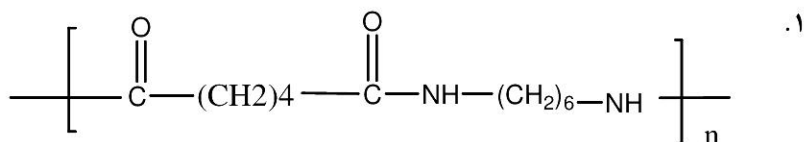
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی شیمی پلیمر

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۵۶

۹- ساختار نایلون ۶،۶ کدام است؟



۱۰- ایمیدازول از واکنش کدام دو ماده به دست می آید؟

۱. دی انیدرید حلقوی و دی آمین حلقوی

۲. دی ایزوسیانات و دی ال

۳. ارتودی آمین های حلقوی و با یک عامل کربوکسیلیک اسید

۴. دی انیدرید حلقوی و دی آمین خطی

۱۱- کدامیک از پلیمرهای زیر به عنوان روغن های لیز کننده کاربرد دارند؟

۱. پلی کربناتها

۲. پلی آمیدها

۳. پلی استرها

۴. پلی سیلوکسانها

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

۱۲- معادله کلی سرعت پلیمریزاسیون رادیکالی کدام است؟

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

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

$$R_p = \frac{K_p K_t^{1/2}}{K_d^{1/2}} F |A| |M| \quad .4$$

$$R_p = \frac{K_p K_d^{1/2}}{K_t'} F^{1/2} |A| |M|^2 \quad .3$$

۱۳- اگر در پلیمریزاسیون رادیکالی  $\lambda = DP_n$  باشد کدام گزینه صحیح است؟

۱. مرحله پایانی به حالت دیسموتاسیون است

۲. مرحله پایانی به حالت ترکیب است

۳. در مرحله پایانی تشکیل حلقه صورت گرفته است

۴. پلیمر زنده است

۱۴- از کدام ماده به عنوان رادیکال پایدار در تعیین فراکسیونهای موثر رادیکال استفاده می کنند؟

۱. آزوبیس ایزوبوتیرونیتریل

۲. بوتیل مرکاپتان

۳. دی فنیل پیکریل هیدرازیل

۴. آمیدور پتاسیم

۱۵- در واکنش پلیمریزاسیون رادیکالی حرارتی  $R_p$  متناسب با کدام توان از منومر می باشد؟

$$\frac{3}{2} \quad .4$$

$$2 \quad .3$$

$$\frac{5}{2} \quad .2$$

$$\frac{1}{2} \quad .1$$

۱۶- پایدارترین محصول سینتیکی و ترمودینامیکی در پلیمریزاسیون رادیکالی یک منومر وینیلی به ترتیب کدام است؟

۱. دم به سر - سر به دم

۲. دم به دم - سر به سر

۳. سر به سر - دم به دم

۴. سر به دم - سر به دم

۱۷- کدامیک از منومرهای زیر قابلیت پلیمریزه شدن به روش رادیکالی را دارند؟

۱. اپوکسی

۲. آکریلیک اسید

۳. آکریل آمید

۴. استایرن

۱۸- کدام گزینه زیر جزء امتیازات پلیمریزاسیون آنیونی زنده بر پلیمریزاسیون رادیکالی محسوب نمی شود؟

۱. کنترل جرم مولکولی

۲. کنترل توزیع جرم مولکولی

۳. طول عمر بیشتر مراکز فعال

۴. محاسبه مستقل  $Kt$

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

۱۹- کدام عامل زیر از عوامل موثر بر تشکیل مراکز فعال تفکیک شده در پلیمریزاسیون آنیونی نمی باشد؟

۱. شعاع یونی کاتیون  
۲. زمان تماس  
۳. قطبیت حلال  
۴. الکتروپوزیتیوته کاتیون

۲۰- کدامیک از منومرهای زیر را می توان به روش پلیمریزاسیون آنیونی پلیمریزه کرد؟

۱. ایزوبوتن  
۲. ایندن  
۳. آلکیل وینیل اتر  
۴. اکریلو نیتریل

۲۱- سرعت پلیمریزاسیون کاتیونی وینیل اتیل اتر در حضور کدام اسید لوئیس به عنوان کاتالیزور بیشتر است؟

۱.  $TiCl_4$   
۲.  $BF_3$   
۳.  $ZnCl_2$   
۴.  $SnCl_4$

۲۲- در سیستم های آغازگر زیگلر ناتا وجود کدام ماده به صورت مازاد باعث غیر فعال شدن کاتالیزور می شود؟

۱.  $AlEt_3$   
۲.  $TiCl_4$   
۳.  $TiCl_2$   
۴.  $AlEt_2$

۲۳- پلیمریزاسیون کدامیک از منومرهای زیر با کاتالیزورهای زیگلر- ناتا امکان پذیر است؟

۱. پروپیلن  
۲. تیوفن  
۳. اکریل آمید  
۴. متیل متاکریلات

۲۴- کاتالیزورها بر پایه کروم چه نامیده می شوند؟

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

۲۵- در صورتی که بخواهیم کوپلیمر اتیل اکریلات و استایرن داشته باشیم از کدام روش پلیمریزاسیون باید استفاده کرد؟

۱. آنیونی  
۲. کاتیونی  
۳. رادیکالی  
۴. منظم شدن فضایی با کاتالیزور زیگلر ناتا

۲۶- از اثر سلولز بر اسید استیک در مجاورت اسید سولفوریک کدام الیاف زیر تهیه می شود؟

۱. سولفات سلولز  
۲. ویسکوز  
۳. تری استات سلولز  
۴. نترات سلولز

۲۷- کدام پلیمر جزء پلیمرهای تراکمی محسوب می شود؟

۱. پلی اتیلن  
۲. پلی وینیل استات  
۳. پلی اتیلن ترفتالات  
۴. پلی متیل متاکریلات

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- کدام یک از پلیمرهای زیر  $T_g$  کمتری دارد؟

۰۱. پلی پروپیلن  
۰۲. ترانس پلی او۳ بوتادی ان  
۰۳. پلی استیرن  
۰۴. پلی وینیل کلرید

۲۹- کدام یک از گزینه های زیر تعریف جامع پلاستی سائزر است؟

۰۱. مایعی دیر جوش و سازگار که استحکام حرارتی و گرانیوی مذاب پلیمر را زیاد میکند.  
۰۲. مایعی دیر جوش و سازگار که  $T_g$  پلیمر را زیاد میکند  
۰۳. مایعی دیر جوش و سازگار که  $T_g$  پلیمر را پایین می آورد.  
۰۴. مایعی فرار و سازگار که استحکام کششی پلیمر را پایین می آورد.

۳۰- از تراکم دی ایزو سیانات و دی ال کدام پلیمر تولید می شود؟

۰۱. اپوکسی  
۰۲. پلی بنزیمیدازول  
۰۳. پلی اورتان  
۰۴. پلی کربنات

۳۱- اگر  $P = 0,999$  فرض شود  $DP_n$  پلیمر بدست آمده از مقادیر هم مول واکنش دهنده های دو عاملی در حضور ۲٪ مولی اسید استیک چقدر است؟

۰۱. ۹۹۹  
۰۲. ۱۰۰  
۰۳. ۹۹  
۰۴. ۱۰۰۰

۳۲- معادله سرعت پلیمریزاسیون رادیکال فتو شیمیایی و رادیو شیمیایی در غیاب حلال کدام است؟

$$R_p = \frac{K_p \cdot R_i [M]}{K_t^{0/5}} \quad ۰۲$$

$$R_p = \frac{K_p \cdot R_i^{0/5} [M]}{K_t^{0/5}} \quad ۰۱$$

$$R_p = \frac{K_p \cdot R_i^{0/5} [M]^{0/5}}{K_t^2} \quad ۰۴$$

$$R_p = \frac{K_p \cdot R_i [M]}{K_t^2} \quad ۰۳$$

۳۳- در بررسی سینیتیک متوقف کننده ها شیب لگاریتم تغییرات غلظت تاخیر اندازنده نسبت به لگاریتم غلظت مونومر کدام است؟

۰۱.  $K_p$   
۰۲.  $K_z$   
۰۳.  $\frac{K_p}{K_z}$   
۰۴.  $\frac{K_z}{K_p}$

۳۴- اکستان به چه روشی پلیمریزه میشود؟

۰۱. کاتیونی  
۰۲. انیونی  
۰۳. رادیکالی  
۰۴. انیونی و رادیکالی

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

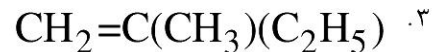
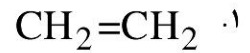
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

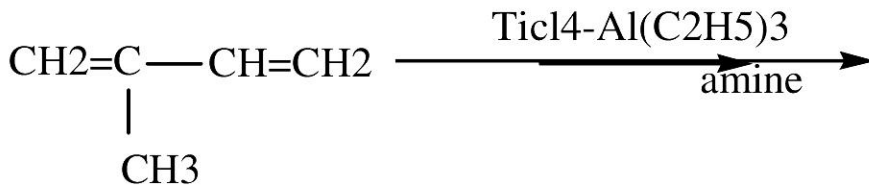
عنوان درس: مبانی شیمی پلیمر

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۵۶

۳۵- کدام یک از مونومرهای زیر به روش کاتیونی پلیمریزه می شود؟



۳۶- محصول واکنش پلیمریزاسیون زیر کدام است؟



۰۲. سیس پلی او۱ - ایزوپرن

۰۱. ترانس پلی او۱ - ایزوپرن

۰۴. سیس پلی او۲ - ایزوپرن

۰۳. ترانس پلی او۲ - ایزوپرن

۳۷- برای تعیین  $r_1, r_2$  کوپلیمر با استفاده از معادله فاینمن-راس اگر نمودار تغییرات  $G$  بر حسب H را رسم کنیم عرض از مبدا کدام است؟

۰۴.  $\frac{1}{r_1 r_2}$

۰۳.  $r_1$

۰۲.  $r_2$

۰۱.  $r_1 r_2$

۳۸- اگر در حین پلیمریزاسیون پلی پروپیلن مقداری اتیلن به روش پیوندی به پلی پروپیلن متصل گردد چه نوع کوپلیمری حاصل میشود؟

۰۴. الاستیک پلاستیک

۰۳. ترموست

۰۲. الاستیک

۰۱. پلاستیک

۳۹- در کوپلیمریزاسیون رادیکالی عموماً.....

۰۲.  $r_2 \geq 1$  و  $r_1 \leq 1$

۰۱.  $r_1 = r_2 = 1$

۰۴.  $r_2 \leq 1$  و  $r_1 = 1$

۰۳.  $r_1 \leq 1$  و  $r_2 \leq 1$

۴۰- برای تهیه کدام الیاف محلول حاصل از ترکیب سلولز را با ۱۸٪ سدیم هیدروکسید توسط دی سولفید کربن ترکیب می شود؟

۰۴. ابریشم کوپر امونیوم

۰۳. ابریشم شاردونه

۰۲. ابریشم ویسکوز

۰۱. ابریشم استات

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
۱	د	عادي
۲	ب	عادي
۳	ج	عادي
۴	ج	عادي
۵	ب	عادي
۶	د	عادي
۷	الف	عادي
۸	ب	عادي
۹	الف	عادي
۱۰	ج	عادي
۱۱	د	عادي
۱۲	الف	عادي
۱۳	الف	عادي
۱۴	ج	عادي
۱۵	ب	عادي
۱۶	د	عادي
۱۷	د	عادي
۱۸	د	عادي
۱۹	ب	عادي
۲۰	د	عادي
۲۱	ب	عادي
۲۲	الف	عادي
۲۳	الف	عادي
۲۴	ج	عادي
۲۵	ج	عادي
۲۶	ج	عادي
۲۷	ج	عادي
۲۸	ب	عادي
۲۹	ج	عادي
۳۰	ج	عادي
۳۱	ج	عادي
۳۲	الف	عادي
۳۳	د	عادي
۳۴	الف	عادي
۳۵	ج	عادي
۳۶	ب	عادي
۳۷	ب	عادي
۳۸	د	عادي
۳۹	ج	عادي
۴۰	ب	عادي