

بسمه تعالی

فرم طرح درس:

نام و کد درس: شیمی پلیمر و مبانی شیمی پلیمر - باکدهای: ۰۱-۲۲۱۶۰۹۴ و ۰۱-۲۲۱۶۴۰۸، رشته و مقطع تحصیلی: شیمی - کارشناسی (کلیه گرایشها)، محل برگزاری: دانشکده علوم، نیمسال اول / دوم: اول ۹۸-۱۳۹۷. روز و ساعت برگزاری: یکشنبه ۱۳/۳۰-۱۲/۰۰ و چهارشنبه ۱۳/۳۰-۱۲/۰۰، تعداد و نوع واحد (نظری / عملی): (۳ واحد نظری)، دروس پیش نیاز: شیمی آلی ۲.

مدرسین: دکتر علیرضا مدرسی عالم و سحر شب زنده دار.

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با انواع پلیمرها و کوپلیمرها، روشهای سنتز، خواص، شکل دهی و کاربردهای آنها.

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
<p>جلسه ۱- مقدمه، تعاریف و تاریخچه، سرفصل ها و منابع.</p> <p>جلسه ۲- معرفی انواع منومرها، هموپلیمرها، کوپلیمرها، ترپلیمرها، پلیمرهای خطی، شاخه ای، شبکه ای، پلی روتا کسانها، پلی کاتانها، دندریمرها و پلیمرهای صنعتی: الیاف، الاستومر، پلاستیک (ترموپلاستیک و ترموست).</p> <p>جلسه ۳- انواع پلیمریزاسیون: افزایشی - ترکمی و زنجیری - مرحله ای.</p> <p>جلسه ۴- نامگذاری پلیمرها (پلیمرها و کوپلیمرهای وینیلی و غیر وینیلی).</p> <p>جلسه ۵- وزن مولکولی: انواع وزن مولکولی و انواع درجه پلیمریزاسیون و بیان فرمولها و حل مسائل.</p> <p>جلسه ۶- روشهای تعیین وزن مولکولی متوسط عددی و حل مسائل.</p> <p>جلسه ۷- روشهای تعیین وزن مولکولی متوسط وزنی و حل مسائل.</p> <p>جلسه ۸- روشهای تعیین توزیع وزن مولکولی متوسط ویسکوزیته و حل مسائل.</p> <p>جلسه ۹- روشهای تعیین توزیع وزن مولکولی و حل مسائل.</p> <p>جلسه ۱۰- مروری بر سینتیک واکنشها.</p> <p>جلسه ۱۱- بررسی سینتیک پلیمریزاسیون زنجیری رادیکالی.</p> <p>جلسه ۱۲- آغاز گره های پلیمریزاسیون زنجیری رادیکالی.</p> <p>جلسه ۱۳- ارتباط دما با سرعت و درجه پلیمریزاسیون زنجیری رادیکالی.</p> <p>جلسه ۱۴- بررسی سینتیک پلیمریزاسیون زنجیری یونی (آنیونی و کاتیونی).</p> <p>جلسه ۱۵- بررسی پلیمریزاسیون کوئوردیناسیون بوسیله کاتالیزور زیگلر-ناتا.</p>	شناختی.	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر.	شرکت فعال در کلاس و مشارکت.	کلاس درس.	۱/۵ ساعت.	وایت بورد و ویدیو پروژکتور	امتحان میان ترم و پایان ترم و سمینار، تحقیق و ...

جلسه ۱۶- بررسی سینتیک کوپلیمریزاسیون زنجیری رادیکالی و محاسبه نسبت فعالیت منومرها.

جلسه ۱۷- بررسی سینتیک کوپلیمریزاسیون زنجیری یونی (آنیونی و کاتیونی).

جلسه ۱۸- شرایط فرایند پلیمریزاسیون در توده و در محلول در حالت همگن و ناهمگن (سوسپانسیونی، امولسیونی، ترسیبی، بین سطحی و ...)

جلسه ۱۹- حالت و خواص فیزیکی: رفتار بلورین و بی شکل - نقطه ذوب (T_m) و دمای انتقال شیشه ای (T_g) و ارتباط آنها با خواص مکانیکی.

جلسه ۲۰- دمای انتقال شیشه ای (T_g) و تاثیر اثرات مختلف بر روی آن.

جلسه ۲۱- بلورینگی و دمای ذوب (T_m) و تاثیر اثرات مختلف بر روی آنها.

جلسه ۲۲- بلندها و کامپوزیتها.

جلسه ۲۳- روشهای شکل دهی پلیمرها.

جلسه ۲۴- معرفی پلیمرهای طبیعی.

• سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس: گزارش به اداره آموزش.

• نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوطه به هر ارزشیابی:

الف) درطول دوره (کوئیز، تکالیف، سمینار، تحقیق و...): **۲ نمره بعنوان ارفاق.**

ب) امتحان میان ترم: **۸ نمره.**

پ) امتحان پایان ترم: **۱۲ نمره.**

• منابع اصلی درس (رفرانسهها):

- 1) Malcolm P. Stevens, *Polymer Chemistry*, Oxford University Press, **1999**.
- 2) George Odian, *Principles of Polymerization*, John Wiley & Sons, Ltd, **2004**.
- 3) D. Braun, H. Cherdron and H. Ritter, *Polymer Synthesis: Theory and practice*, 3th Ed., Springer, **2001**.
- 4) Ferdinand Rodriguez, *Principles of Polymer Systems*, Mc Graw-Hill, **1985**.
- 5) Paul Remp, Edward W. Merrill, *Polymer Synthesis*, Huthig & Wepf, Germany, **1991**.
- 6) Barbara H. Stuart, *Polymer Analysis*, John Wiley & Sons, Ltd, **2003**.
- 7) Joel R. Fried, *Polymer Science and Technology* (3rd Edition), Published by Prentice Hall, **2003**.

۸) شیمی پلیمر، مالکوم پی. استیونز، ترجمه دکتر عباس شکروی و دکتر اردشیر خزایی، دانشگاه تربیت معلم، ۱۳۸۵.

۹) اصول بسپارش، جورج ادیان، ترجمه مهندس حسین امیدیان و مهندس مهدی وفاییان، مرکز نشر دانشگاهی، تهران، ۱۳۶۹.

۱۰) آشنائی با تجزیه پلاستیک ها، ا. کروس و ا. لانگ، ترجمه محمود محراب زاده، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۶۵.

۱۱) پتروشیمی، دکتر حسن دبیری اصفهانی، انتشارات جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۰.