

دانشگاه شهید چمران اهواز
معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی
طرح درس ویژه درس های تحصیلات تکمیلی دانشگاه

نام و نام خانوادگی استاد: سپیده سمیعی	مرتبه علمی: استادیار	آدرس ایمیل: s.samiee@scu.ac.ir
دانشکده: علوم	گروه: شیمی	نیمسال تحصیلی: اول ۹۸-۹۹
دوره تحصیلی: کارشناسی ارشد	نام درس: سینتیک و ترمودینامیک واکنشهای معدنی	تعداد واحد: ۳ واحد
جایگاه درس در برنامه درسی دوره: درس اصلی		
<p style="text-align: center;">هدف کلی: آشنایی و تسلط بر اصول سینتیک و ترمودینامیک واکنشهای معدنی</p>		
<p style="text-align: center;">اهداف یادگیری:</p> <ul style="list-style-type: none"> • آشنایی با قانون سرعت و مکانیسم واکنش های شیمیایی • آشنایی با تعیین تجربی سرعت واکنشهای شیمیایی • آشنایی با مفاهیم ترمودینامیک و پایداری کمپلکسهای معدنی • آشنایی با واکنشهای جانشینی • آشنایی با واکنشهای انتقال الکترون 		
<p style="text-align: center;">رفتار ورودی: آگاهی اولیه در مورد واکنش های کمپلکس های معدنی و رفتار سینتیکی آنها (شیمی معدنی ۲ و شیمی فیزیک ۲ دوره کارشناسی)</p>		
<p style="text-align: center;">مواد و امکانات آموزشی: تدریس به صورت حضوری با استفاده از تابلو و در صورت نیاز استفاده از ویدیو پروژکتور</p>		
<p style="text-align: center;">روش تدریس:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ارائه مطالب درسی جدید • پرسش و پاسخ و بحث دوطرفه با دانشجو 		

وظایف دانشجوی:

- شرکت در کلیه کلاس های درسی
- شرکت در امتحانات برنامه ریزی شده
- مشارکت در بحث های دوطرفه در کلاس
- مطالعه دروس جلسات قبلی و آمادگی در پاسخ به سوالات مطرح شده در کلاس
- در صورت نیاز بررسی مقالات چاپ شده جدید و آمادگی جهت ارائه آنها در کلاس

شیوه آزمون و ارزیابی:

- پرسش و پاسخ در کلاس
- حضور فعال در کلاس
- امتحان درس

منابع درس:

- R. G. Wilkins, *Kinetics and Mechanism of Reactions of Transition Metal Complexes*, 2th Edition, Wiley-VCH, 2002.

- J.H. Espenson, *Chemical Kinetics and Reaction Mechanisms*, 2th Edition, McGraw-Hill, New York, 1995.

- R.S. drago, *Physical Method in Inorganic Chemistry*, 2th Edition, John Wiley & Sons, 2000.

* سینیتیک و مکانیزم واکنشهای معدنی (جلد اول)، تألیف دکتر محمد جوشقانی، دکتر عزت رفیعی و دکتر رامین زیباسرشته انتشارات دانشگاه رازی کرمانشاه

* سینیتیک شیمیایی (مبانی و کاربردها)، تألیف دکتر غلامعباس پارسافر و دکتر بیژن نجفی، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان

هفته یکم

(۹۸۶/۲۹ تا ۹۸۶/۲۳)

مقدمه ای بر سینیتیک (واکنشهای شیمیایی، سینیتیک شیمیایی، مکانیزم واکنش، ثابت سرعت، نیمه عمر، اثر دما، اثر فشار، کاتالیست) سرعت واکنش و قانون سرعت

هفته دوم

(۹۸۷/۵ تا ۹۸۶/۳۰)

تعیین مرتبه واکنش به صورت تجربی (شامل روش سرعت اولیه، روش نیمه عمر، روش کاهش مرتبه و رسم منحنی پاول)

هفته سوم

(۹۸۷/۱۲ تا ۹۸۷/۶)

انتگرال گیری از معادله سرعت (واکنش مرتبه صفر، مرتبه اول، مرتبه دوم، مرتبه سوم و مرتبه های بالاتر)

هفته چهارم

(۹۸۷/۱۳ تا ۹۸۷/۱۹)

سینیتیک واکنشهای پیچیده (شامل واکنشهای موازی، برگشت پذیر، متوالی و متوالی با یک یا دو مرحله برگشت پذیر) تعیین قانون سرعت با استفاده از مکانیزم واکنش

هفته پنجم

(۹۸۷/۲۶ تا ۹۸۷/۲۰)

عوامل موثر بر سرعت واکنش اثر دما بر سرعت واکنش (معادله آرینوس، تئوری برخورد و معادله آیرینگ)

هفته ششم

(۹۸۸۳ تا ۹۸۷۳۷)

اثر فشار بر سرعت واکنش (آنتالپی فعالسازی و مکانیسم، آنتروپی فعالسازی و مکانیسم، نسبت ایزوسینیتیکی)
اثر حلال بر سرعت واکنش
اثر الکتروولیت بر سرعت واکنش

هفته هفتم

(۹۸۸۴ تا ۹۸۶۱۰)

ارتباط خطی پارامترهای سینتیکی و ترمودینامیکی واکنش (رابطه خطی انرژی آزاد، رابطه مارکوس، رابطه هامت، رابطه تافت، رابطه برونستد و رابطه سویین اسکات)

هفته هشتم

(۹۸۸۱۱ تا ۹۸۸۱۷)

تعیین تجربی سرعت واکنش

هفته نهم

(۹۸۸۱۸ تا ۹۸۸۲۴)

روشهای مطالعه واکنشهای سریع
روشهای مشاهده پیشرفت واکنش

هفته دهم

(۹۸۸۲۵ تا ۹۸۹/۱)

انواع واکنشهای جانشینی (استخلافی)، عوامل موثر بر سرعت و بررسی مکانیسم

هفته یازدهم

(۹۸۹/۲ تا ۹۸۹/۸)

واکنشهای جانشینی در کمپلکسهای هشت وجهی، بررسی مکانیسم و عوامل موثر بر سرعت واکنش

هفته دوازدهم

(۹۸/۹/۱۵ تا ۹۸/۹/۹)

واکنشهای جانشینی در کمپلکسهای مربع مسطح، بررسی مکانسیم و عوامل موثر بر سرعت واکنش
واکنشهای جانشینی در کمپلکسهای چهاروجهی و بررسی مکانسیم واکنش

هفته سیزدهم

(۹۸/۹/۲۲ تا ۹۸/۹/۱۶)

پایداری کمپلکسهای معدنی (پایداری سینتیکی و ترمودینامیکی، ثابت تشکیل، اثر کیلیت)

هفته چهاردهم

(۹۸/۹/۲۹ تا ۹۸/۹/۲۳)

انواع واکنشهای انتقال الکترون (اکسایش - کاهش)، عوامل موثر بر سرعت و بررسی مکانسیم واکنش

هفته پانزدهم

(۹۸/۱۰/۶ تا ۹۸/۹/۳۰)

واکنشهای انتقال الکترون از طریق مکانسیم فضای داخلی

هفته شانزدهم

(۹۸/۱۰/۱۳ تا ۹۸/۱۰/۷)

واکنشهای انتقال الکترون از طریق مکانسیم فضای خارجی