

شماره:

تاریخ:

بسمه تعالی



۱- دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

کلیات برنامه درسی نیمسال دوم ۱۴۰۰-۱۴۰۱

نام درس: استریوشیمی شماره درس: نام و نام خانوادگی استاد: زهرا حسنی

تعداد واحد: ۳ زمان تشکیل کلاس شنبه ۱۵:۰۰-۱۳:۰۰ چهارشنبه: ۱۵:۰۰-۱۳:۰۰ پیش نظر: ندارد دارد

نوع درس: نظری عملی کارگاهی

آموزش تکمیلی: عملی سفر علمی آزمایشگاه کارگاه سمینار

امکانات آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر و دوربین، قلم نوری

۲- هدف درس:

استریوشیمی یا شیمی فضایی، یکی از مباحث بسیار مهم و اساسی در مطالعه ساختار و ویژگی های ترکیبات پیچیده است و به بررسی شیوه آرایش و چینش اتم ها در فضا برای تشکیل مولکول ها می پردازد.

گسترده ترین موارد استفاده از دستاوردهای مطالعات استریوشیمی، در شیمی ترکیبات آلی و مولکول های زیستی مانند: آمینواسیدها و قندها بوده و به عنوان یک شاخص مهم در تعیین رفتارهای فیزیکی و شیمیایی این ترکیبات عمل می کند.

مقدمات مبحث استریوشیمی در دروس شیمی آلی دوره کارشناسی شیمی بیان شده و در دوره کارشناسی ارشد رشته شیمی آلی، استریوشیمی به عنوان واحدی تخصصی ارائه می شود و از منابع مهم کنکور دکترای رشته شیمی آلی به شمار می رود. از طرف دیگر، تسلط کامل به مباحث شیمی فضایی در تفسیر رفتارهای شیمیایی و فیزیکی ترکیبات زیستی و دارویی سنتز شده در آزمایشگاه در جریان مطالعات پژوهشی، مورد نیاز بوده و امروزه به طور خاص در بررسی های شیمی محاسباتی و تئوری، مورد استفاده گسترده قرار می گیرد.

۳- مباحث درس ارائه شده:

<ul style="list-style-type: none"> • گروه های نقطه ای • نمایش مولکولی • اتم های استریوژنی • مولکول های دارای هترواتم • مراکز شبه کایرال • ترکیبات مزو 	<p>عناصر تقارن و اعمال تقارنی</p>
<ul style="list-style-type: none"> • مراکز کایرال چهار استخلافی و سه استخلافی • نام گذاری D و L • نام گذاری R و S 	<p>کایرالیته ناشی از یک مرکز کایرال</p>
<ul style="list-style-type: none"> • مولکول های نامتقارن ساختاری • مولکول های متقارن ساختاری • بررسی روش نام گذاری R و S برای تعیین کنفیگوراسیون نسبی 	<p>کایرالیته ناشی از چندین مرکز کایرال</p>
<ul style="list-style-type: none"> • محور کایرال • صفحه کایرال • هلیسیته 	<p>کایرالیته ناشی از محور و صفحه کایرال و هلیسیته</p>
<ul style="list-style-type: none"> • گروه های هموتاپیک • وجوه هموتاپیک و انانتیوتاپیک • گروه ها و وجوه دیاستریوتاپیک 	<p>▪ نظریه Prostereoisometism</p>
<ul style="list-style-type: none"> • دیاستریو ایزومریسم حول پیوند دوگانه کربن - کربن • کایرالیته Trosional در پیوندهای دوگانه کربن - کربن • دیاستریو ایزومریسم حول پیوندهای دوگانه N - N و 	<p>▪ ایزومری Trosional حول پیوندهای دوگانه</p>
<ul style="list-style-type: none"> • فضا ویژه فضا گزین • جهت ویژه و جهت گزین 	<p>▪ مکان گزینی</p>
<ul style="list-style-type: none"> • جنبه های ترمودینامیکی کنفورماسیون • سیستم های غیر مزدوج • چرخنده های چندتایی سیستم های مزدوج 	<p>▪ ایزومری Trosional حول پیوندهای ساده</p>
<ul style="list-style-type: none"> • واکنش های نوکلئوفیلی • واکنش های حذفی • واکنش های الکتروفیلی 	<p>▪ استرئوشیمی درواکنش های شیمیایی</p>
<ul style="list-style-type: none"> • حلقه های کربنی بدون استخلاف • حلقه های کربنی دارای یک استخلاف • حلقه های کربنی دارای دو یا چند استخلاف 	<p>▪ استرئوشیمی سیستم های حلقوی</p>

<ul style="list-style-type: none"> • هتروسیکل های بدون استخلاف • هتروسیکل های استخلاف دار • سیستم های حلقوی جوش خورده • سیستم های حلقوی پل دار 	
<ul style="list-style-type: none"> • نمایش فیشر • استریوشیمی کربن چهارم کربوهیدرات ها و تارتاریک اسید • استریوشیمی کربن پنجم و ششم کربوهیدرات ها • 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ نام گذاری و استریوشیمی آمینواسیدها و بعضی هیدروکربن های ساده

• ۴- منبع اصلی درس (منبعی که دانشجو باید در این درس تهیه کند)

Stereochemistry of Organic Compounds, ERNEST L. ELIEL

- [1] Testa, B.; Caldwell, J.; Kisakürek, M. V. *Organic Stereochemistry*, Wiley-VCH, Weinheim, 2013.
- [2] Buxton, S.; Roberts, S. *Guide to Organic Stereochemistry*, 1998.
- [3] Ouellette, R. J.; Rawn, J. D. *Principle of Organic Chemistry*, Elsevier, 2015.
- [4] Eliel, E. L.; Wilen, S. H.; Doyle, M. P. *Basic Organic Stereochemistry*, John Wiley & Sons, 2001.
- [5] Eliel, E. L.; Wilen, S. H. *Stereochemistry of Organic Compounds*, John Wiley & Sons, 1994.
- [6] Hellwich, K.-H.; Siebert, C. D. *Stereochemistry Workbook*, Springer-Verlag Berlin, 2006.
- [7] Poppe, L.; Nógrádi, M. *Stereochemistry and Stereoselective Synthesis*, Wiley-VCH, 2016.
- [8] Juaristi, E. *Introduction to Stereochemistry and Conformational Analysis*, John Wiley & Sons, 1991.

۵- منابع فرعی درس (منبعی که دانشجو باید به آن رجوع کند):

- Advanced Organic Chemistry: Part A and B, Francis. Carey, Richard J. Sundberg, 6th Edition, 2007. ISBN: 978-0-471-72091-1. Wiley
- Organic Stereochemistry. Hua-Jie Zhu

• استرئوشیمی کالسی

۶- وظایف دانشجویان در طول نیمسال: با توجه به آموزش مجازی پاسخ گویی و مشارکت دانشجویان در طول جلسات کلاس سبب بهبود کیفیت تدریس خواهد شد

- ۱- دانشجویان موظف به حضور فعال در کلاس ها می باشند، شرکت در بحث های کلاسی، طرح پرسش، و پاسخ به سوالهای طرح شده در کلاس.
- ۲- دانشجویان موظف به حل تمرین های داده شده هستند و باید در بحث و توضیح تمرینی ها در کلاس مشارکت فعال داشته باشند.

۳- دانشجویان هم چنین موظف هستند برخی ژورنال‌های مرتبط را به منظور پیدا کردن مقالات اخیر در ارتباط با تمرین‌ها و موضوع‌های درسی مطرح شده مطالعه نمایند.

۷- شیوه ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانشجو (نمره اختصاص یافته به هر فعالیت اعلام شود):

با توجه به آموزش مجازی: فعالیت مستمر کلاسی در طول ترم و پرسش و پاسخ کلاسی: ۵ نمره

مکان ترم: ۵ نمره آزمون کتبی نهایی: ۸ نمره ارزیابی شفاهی: ۴

پروژه/ سمینار و امتحان کلاسی و حل تمرین: ۳ نمره

..این درس در این ترم توسط اینجانب و آقای دکتر حسنجانی ارائه می گردد.

ریاست محترم بخش

بخشی از برنامه حاضر برای ارائه درس استرئوشیمی در نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ مورد استفاده این جانب

زهره حسنی قرار می گیرد و به همین شکل در اختیار دانشجویان قرار گرفته است.

نام و نام خانوادگی استاد: زهره حسنی

امضاء
Hassani

تاریخ 14/12/1400

ریاست محترم دانشکده شیمی و مهندسی شیمی

مراتب جهت استحضار ارسال می گردد.

نام و نام خانوادگی مدعی گروه

امضاء

تاریخ

معاون محترم آموزشی و پژوهشی

مراتب جهت استحضار ارسال می گردد.

نام و نام خانوادگی رئیس دانشکده

امضاء

تاریخ