



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده شیمی

شیمی آلی 1

Organic Chemistry 1

تعداد واحد نظری: 3	تعداد واحد عملی: __ حل تمرین: یک ساعت حل تمرین در هفته الزامی است
نوع درس: نظری	پیش‌نیاز: شیمی عمومی 2

هدف درس:

فراگیری اصول نظری شیمی آلی

رئوس مطالب:

مقدمه‌ای بر ساختار و تشکیل پیوند در مولکول‌های آلی.

#### 1- آلکان‌ها

ساختار کلی و نام‌گذاری، خواص فیزیکی، منابع صنعتی، ایزومرهای صورتبندی (کنفورماسیون)، سوختن، گرمای سوختن، هالوژناسیون متان، کلردار کردن آلکان‌های سنگین‌تر، واکنش‌پذیری و گزینش‌پذیری، تئوری حالت‌گذار، انرژی فعال‌سازی، تشریح انرژی‌های مختلف پیوند C-H.

#### 2- سیکلوآلکان‌ها

نام‌گذاری و خواص فیزیکی، فشار حلقه، سیکلوهگزان به عنوان مولکول بدون فشار، سیکلوآلکان‌های با حلقه بزرگتر، سیکلوآلکان‌های چند حلقه‌ای و نام‌گذاری آنها، هیدروکربن‌های حلقوی تحت فشار، تشریح ایزومری سیس و ترانس در سیکلوآلکان‌ها.

#### 3- شیمی فضائی

مولکول‌های کایرال، فعالیت نوری (انانتیومرها و مخلوط راسمیک)، آرایش فضائی مطلق و نام‌گذاری S و R، ساختار فیشر، مولکول‌های با بیش از یک مرکز کایرال، دیاسترومها، شیمی فضائی در واکنش‌های آلی، جداسازی مخلوط راسمیک، هیدروژن‌های انانتیوتوپیک و دیاستریوتوپیک.

#### 4- الکیل‌هالیدها

نام‌گذاری، خواص فیزیکی، واکنش‌های جانشینی هسته‌دوستی ( $S_N1$ ,  $S_N2$ )، سینتیک واکنش‌های جانشینی، شیمی فضائی واکنش‌ها، تأثیر ساختار گروه خارج شونده بر سرعت واکنش جانشینی، اثر ساختار و ماهیت هسته دوست بر سرعت واکنش، اثر ساختار واکنش دهنده بر سرعت واکنش، اثر حلال پروتون دهنده و غیر پروتون دهنده، سلولیز هالیدهای نوع سوم، مکانیسم اثر واکنش دهنده بر سرعت واکنش، پایداری کربوکاتیون‌ها، واکنش‌های حذفی  $E_1$ ,  $E_2$ ، کاتالیست‌های انتقال فاز.

### 5- الکل‌ها و اترها

ساختار و نام‌گذاری، خواص فیزیکی، خصلت اسیدی و بازی، سنتز الکل‌ها، واکنشگرهای آلی فلزی منیزیم و لیتیم و کاربرد آنها در سنتز الکل‌ها، سنتز الکل‌های پیچیده، تهیه الکوکسیدها، نوآرائی کربوکاتیون‌ها، واکنش‌های الکل‌ها، اکسایش الکل‌ها، واکنش‌های جانشینی، سنتز اترها (روش ویلیامسون)، واکنش اپوکسیدها، تیوالکل‌ها و تیواترها، خواص فیزیولوژیکی الکل‌ها.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهائی	پروژه
-	+	+	-

بازدید: ندارد

منابع اصلی:

- 1- R. Morrison, R. N. Boyd, *Organic Chemistry*, 6<sup>th</sup> Ed, Prentice Hall, 1992.
- 2- J. McMurry, *Organic Chemistry*, 5<sup>th</sup> Ed, Brooks Coles, 2000.
- 3- S. N. Ege, *Organic Chemistry*, 3<sup>rd</sup> Ed, D. C. Heath & Co, 1989.
- 4- A. Streitwieser, C. H. Heathcock, *Introduction to Organic Chemistry*, McMilan, 1989.
- 5- K. P. C. Vollhardt, *Organic Chemistry*, 5<sup>th</sup> Ed, McMilan, 2007.
- 6- L. G. Wade, *Organic Chemistry*, 2<sup>nd</sup> Ed, Prentice-Hall, Inc., 1991.