**طرح درس شيمي آلي 1**

**Organic Chemistry I**

**شیمی کارشناسی مقطع**

هدف كلي: كسب دانش پايه شیمی آلی و آشنايی با شیمی برخی گروه هاي تركیبات آلی

مدت تدريس هر جلسه: 2 ساعت

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| شماره جلسه | اهداف اختصاصی (رئوس مطالب) | مواد و وسایل آموزشی |
| 1 | معارفه، ارزشيابي آغازين، تبيين اهداف و مقدمه شيمی آلی  مقدمه­ای بر ساختار تشکیل پیوند و خواص ترکیب­های آلی، ساختار لوئیس، ترکیبات آلی، انواع پیوندها، نقشه­های پتانسیل الکترواستاتیک، اسیدها و بازهای لوئیس، خواص فیزیکی ترکیبات آلی | وایت برد |
| 2 | آلکان ها  *ساختار کلی و نام­گذاری آلکان­ها، خواص فیزیکی آلکان­ها، منبع صنعتی* | وایت برد |
| 3 | آلکان ها  *ایزومرهای صورت بندی (*Conformational isomers) | وایت برد |
| 4 | آلکان ها  سوختن، گرمای سوختن، هالوژن­دار کردن متان | وایت برد |
| 5 | آلکان ها  کلردار کردن آلکان­های سنگین تر | وایت برد |
| 6 | آلکان ها  واکنش­پذیری و گزینش­پذیری، تئوری حالت­گذار، انرژی ­فعال­سازی، تشریح انرژی­های مختلف پیوندC-H | وایت برد |
| 7 | سیکلوآلکان­ها  نام­گذاری و خواص فیزیکی، معرفی سیکلوآلکان­ها با اندازه حلقه متفاوت | وایت برد |
| 8 | سیکلوآلکان­ها  فشارحلقه، سیکلوهگزان به عنوان مولکول بدون فشار، سیکلوآلکان­های با حلقه بزرگتر، سیکلوآلکان­های چند حلقه­ای و نام­گذاری آنها | وایت برد |
| 9 | سیکلوآلکان­ها  هیدروکربن­های حلقه­ای تحت فشار، تشریح ایزومری سیس و ترانس در سیکلوآلکان­ها، تجزیه و تحلیل صورت­بندی­های سیکلوهگزان و سیکلوهگزان­های تک و دو استخلافی، روش تعیین مقدار ثابت تعادل | وایت برد |
| 10 | **شیمی فضائی**  مولکول­های کایرال | وایت برد |
| 11 | **شیمی فضائی**  فعالیت نوری (انانتیومرها و مخلوط راسمیک) |  |
| 12 | **شیمی فضائی**  آرایش فضائی مطلق و نام­گذاری S و R، ساختار فیشر، مولکول­های با بیش از یک مرکز کایرال، دیاسترومرها | وایت برد |
| 13 | **شیمی فضائی**  شیمی فضایی در واکنش­های آلی، جداسازی مخلوط راسمیک، هیدروژن­های انانتیوتوپیک و دیاستریوتوپیک. | وایت برد |
| 14 | آلکیل هالیدها  نام­گذاری، خواص فیزیکی، روش­های تهیه، واکنش­های جانشینی هسته­دوستیSN2-SN1 | وایت برد |
| 15 | آلکیل هالیدها  سینتیک واکنش­های جانشینی، مکانیسم و شیمی فضائی واکنش­های جانشینی هسته­دوستی، تأثیر ساختار گروه خارج شونده بر سرعت واکنش­های جانشینی | وایت برد |
| 15 | آلکیل هالیدها  اثر ساختار و ماهیت هسته­دوست بر سرعت واکنش، اثر ساختار واکنش­دهنده­ها بر سرعت واکنش­های جانشینی | وایت برد |
| 16 | آلکیل هالیدها  اثر حلال پروتون­دهنده و غیر پروتون­دهنده بر سرعت واکنش جانشینی هسته­دوستیSN2-SN1 |  |
| 17 | آلکیل هالیدها  سلولیز هالیدهای نوع سوم، پایداری کربوکاتیون­ها، واکنش­های حذفیE2و E1 | وایت برد |
| 18 | آلکیل هالیدها  بررسی عوامل مؤثر بر سرعت واکنش­های حذفیE2 و E1، کاتالیست­های انتقالی فاز |  |
| 19 | **آلکن­ها**  نام­گذاری آلکن­ها، ساختار و پیوند در آلکن­ها | وایت برد |
| 20 | **آلکن­ها**  ایزومری در آلکن­ها، پایداری نسبی پیوندهای دوگانه، جزئیات فرآیند هیدروژن­دار کردن | وایت برد |
| 21 | **آلکن­ها**  تهیه آلکن­ها از هالوآلکان­ها و آلکیل سولفونات­ها، مروری بر واکنش­های حذفی | وایت برد |
| 22 | **آلکن­ها**  انواع واکنش­های الکترون دوستی و افزایشی آلکن­ها شامل افزایش هالوژن­ها، اسیدها، الکل­ها و جزئیات مکانیسم آنها | وایت برد |
| 23 | **آلکن­ها**  مکان­گزینی و فضا ویژگی واکنش هیدروبوردار کردن- اکسایش | وایت برد |
| 24 | **آلکن­ها**  افزایش رادیکال آزاد، افزایش بر خلاف قاعده مارکونیکوف | وایت برد |
| 25 | **آلکن­ها**  نمونه­های از واکنش­های فضاگزین و فضا ویژه، مقایسه واکنش­های افزایشی(1، 2 - 1، 4) و معرفی واکنشگرهای مناسب | وایت برد |
| 26 | **آلکین­ها**  نام­گذاری، ساختار و پیوند، پایداری پیوند سه­گانه | وایت برد |
| 27 | **آلکین­ها**  تهیه آلکین­ها | وایت برد |
| 28 | **آلکین­ها**  واکنش­های متنوع آلکین­ها (شامل احیا و واکنش­های افزایشی هالوژن­ها( | وایت برد |
| 29 | **آلکین­ها**  واکنش­های متنوع آلکین­ها (شامل ازونولیز و آب­دهی آلکین­ها) | وایت برد |
| 30 | **آلکین­ها**  واکنش هیدرو بور دار کردن الکین ها | وایت برد |
| 31 | **آلکین­ها**  استفاده از اکنیل بورانها در سنتز مواد الی | وایت برد |
| 32 | **آلکین­ها**  فعالیت نسبی پیوندهای، قدرت اسیدی هیدروژن­های استیلنی | وایت برد |

**منابع اصلی:**

1. F. A. Carey, R. M. Giuliano, “Organic Chemistry”. McGraw Hill, Latest Ed.
2. L. G. Wade, “Organic Chemistry”. Prentice-Hall, Latest Ed.
3. K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore, “Organic Chemistry”. McMilan, Latest Ed.
4. J. McMurry, “Organic Chemistry”. Brooks Coles, Latest Ed.
5. R. T, Morrison, R. N, Boyd, “Organic Chemistry”. Prentice-Hall, Latest Ed.