

نام درس : شیمی عمومی

مقطع تحصیلی فراگیرندگان: کارشناسی

رشته : علوم آزمایشگاهی

تعداد واحد: ۲ واحد نظری

ساعات تدریس در هفته: ۲ ساعت

مدت زمان تدریس در نیمسال: ۳۴ ساعت

مکان آموزشی: دانشکده پیراپزشکی

مدرس: پروین کهکشان

روش تدریس:

بصورت فعال (دانشجو محور، استاد محور)، سخنرانی، پرسش و پاسخ، تفهیم درس با حل تمرین و تصویر

وسایل کمک آموزشی: وایت برد، ماژیک، کامپیوتر، پرژکتور

نحوه ارزشیابی:

- ۱- در شروع هر جلسه از دانشجویان سوالاتی پرسیده می شود که امتیازات آن در طول ترم برای هر دانشجو بعنوان ۵/۵ نمره در نظر گرفته می شود
- ۲- امتحان میان ترم ۲/۵ نمره
- ۳- امتحان پایان ترم ۱۷ نمره

جلسه اول: شیمی عمومی

هدف کلی:

آشنایی با محلولها و انواع محلولها و چگونگی حل شدن و آبپوشی و اثر دما و فشار بر حلالیت

اهداف اختصاصی:

پس از پایان جلسه اول از دانشجویان انتظار می رود که بتوانند:

۱- محلولها را به درستی بشناسند و انواع مختلف محلولها را با خصوصیات ویژه آنها به درستی توضیح دهند.

۲- عوامل مختلفی که در قدرت انحلال موثرند نام ببرند.

۳- آبپوشی و انتالپی آبپوشی را توضیح دهند.

۴- علت گرمازا یا گرماگیر بودن محلول را در زمان تشکیل بدانند

روش تدریس:

سخنرانی، پرسش و پاسخ و حل تمرینات

جلسه دوم: درس شیمی عمومی

هدف کلی:

آشنایی با واحد غلظت

اهداف اختصاصی:

پس از پایان جلسه دوم از دانشجویان انتظار می رود که بتوانند:

واحدهای غلظت را بدانند از جمله:

۱- محلولهای درصدی را توضیح دهند

۲- کسر مولی را توضیح دهند

۳- مولالیته را توضیح دهند

۴- مولاریته را توضیح دهند

۵- نرمالیه را توضیح دهند

۶- p.p.m را توضیح دهند

۷- و به راحتی بتوانند مسایل مربوط به غلظت ها را حل کنند

روش تدریس:

سخنرانی، پرسش و پاسخ و حل تمرینات

جلسه سوم: درس شیمی عمومی

هدف کلی:

آشنایی با مفاهیم اسید و باز و قدرت آنها

اهداف اختصاصی:

پس از پایان جلسه سوم از دانشجویان انتظار می رود:

۱- اسید و باز را از دیدگاههای آرنیوس، برونستد، لوئیس، و سیستم حلالی تعریف نمایند.

۲- قدرت اسیدی و بازی را مطابق با تعریف توضیح دهند.

۳- مواد آمفی پروتیک را با ذکر مثال شرح دهند.

۴- الکترولیتهای ضعیف و قوی را توضیح دهند.

روش تدریس:

سخنرانی، پرسش و پاسخ و مباحثه

جلسه چهارم: درس شیمی عمومی

هدف کلی:

آشنایی با یونش آب، مفهوم pH و یون مشترک و آشنایی با شناساگرها و محلولهای بافر، حاصل ضرب انحلال پذیری

اهداف اختصاصی:

پس از پایان جلسه چهارم از دانشجویان انتظار می رود که بتوانند:

- ۱- یونیزه شدن آب را به طور کامل توضیح دهند
- ۲- مفهوم pH و چگونگی محاسبه آن را برای الکترولیت‌های ضعیف و قوی و اسیدهای دو ظرفیتی و یون مشترک و تامپون بدانند
- ۳- ویژگیهای شناساگرها را بیان کنند
- ۴- ویژگیهای محلولهای بافر و نقش آنها را در بدن انسان توضیح دهند
- ۵- حاصلضرب انحلال و شرایط تشکیل رسوب را توضیح دهند

روش تدریس:

سخنرانی، پرسش و پاسخ و حل تمرینات

جلسه پنجم: درس شیمی عمومی

هدف کلی:

آشنایی با خواص اتم و پیوندهای شیمیایی

اهداف اختصاصی:

پس از پایان جلسه پنجم از دانشجویان انتظار می رود که بتوانند:

۱- اندازه اتم، انرژی یونیزاسیون و الکترونخواهی و الکترونگاتیویته را بطور کامل توضیح دهند

۲- دلیل تشکیل پیوندهای شیمیایی را توضیح دهند

۳- حالت‌های گذار بین پیوندهای کووالانسی و یونی را توضیح دهند

۴- بدانند قطب مولکول دو اتمی و سه اتمی بستگی به چه عواملی دارد و گشتاور دوقطبی آنها را محاسبه نمایند

روش تدریس:

سخنرانی، پرسش و پاسخ و مباحثه

جلسه ششم: درس شیمی عمومی

هدف کلی:

آشنایی با ساختار لوئیس، محاسبه بار قراردادی و عدد اکسایش

اهداف اختصاصی:

پس از پایان جلسه ششم از دانشجویان انتظار می رود که بتوانند:

۱- قاعده اکتت و استثنای آن را بدانند

۲- ساختار لوئیس تمام ترکیبات را رسم نمایند

۳- بار قراردادی و عدد اکسایش اتمها را در یک مولکول حساب کنند

۴- بدانند رزنانس چی هست و در بین مولکولهایی که رزنانس دارند بهترین ساختمان را پیدا کنند

روش تدریس:

سخنرانی، پرسش و پاسخ و حل تمرینات

جلسه هفتم و هشتم: درس شیمی عمومی

هدف کلی:

آشنایی با اربیتالهای هیبریدی و دافعه زوج الکترونی و شکل هندسی مولکولی

اهداف اختصاصی:

پس از پایان جلسه هفتم و هشتم از دانشجویان انتظار می رود که بتوانند:

- ۱- شکل هندسی تمام مولکولها را از روی نیروی دافعه زوج الکترونیهای پیوندی یا غیر پیوندی که در لایه ظرفیتی اتم مرکزی دارند تشخیص دهند.
- ۲- همپوشانی S با S و S با p و p با p را بدانند چگونه است.
- ۳- شکل هندسی مولکولهای را از روی هیبریداسیون تشخیص دهند.
- ۴- ساختمان متان و اتیلن و استیلن را کاملاً بدانند همچنین نوع هیبریداسیون بین اتمهای آنها را.

روش تدریس:

سخنرانی، پرسش و پاسخ و حل تمرینات و ارائه تصاویر

جلسه نهم: درس شیمی عمومی

هدف کلی:

آشنایی با نظریه اربیتال مولکولی

اهداف اختصاصی:

پس از پایان جلسه هفتم و هشتم از دانشجویان انتظار می رود که بتوانند:

- ۱- دلایل پیدایش نظریه اوربیتال مولکولی را توضیح دهند.
- ۲- مفهوم اربیتال مولکولی σ و π را بدانند.
- ۳- مفهوم اربیتال پیوندی و ضد پیوندی را شرح دهند.
- ۴- ساختمان اوربیتال مولکولی و مولکولهای هم هسته را رسم نمایند.
- ۵- ساختمان اوربیتال مولکولی و مولکولهای مختلف الهسته را رسم نمایند

روش تدریس:

سخنرانی، پرسش و پاسخ و حل تمرینات و ارائه تصاویر

جلسه دهم: درس شیمی عمومی

هدف کلی:

آشنایی با ایزومرها

اهداف اختصاصی:

پس از پایان جلسه دهم از دانشجویان انتظار می رود که بتوانند:

- ۱- ایزومرهای ساختمانی و انواع آن را بدانند.
- ۲- ایزومرهای فضایی و انواع آن را بدانند.
- ۳- نور پلاریزه و برخورد آن با مولکولها چگونه است.
- ۴- پلاریمتر به چه صورتی کار می کند.
- ۵- ایزومرهای نوری و کایرال بودن و شرایط اساسی برای فعالیت نوری را بدانند.
- ۶- مخلوط راسمیک چه مخلوطی می باشد.
- ۷- چگونگی تعیین آرایش مولکولهای فعال نوری (S و R)

روش تدریس:

سخنرانی، پرسش و پاسخ و حل تمرینات و ارائه تصاویر

جلسه یازدهم: درس شیمی عمومی

هدف کلی:

ایزومری

اهداف اختصاصی:

پس از پایان جلسه یازدهم از دانشجویان انتظار می رود که بتوانند:

- ۱- دی استریومرها را کاملا بشناسند و ایزومرهای آن را رسم کنند.
- ۲- ساختمان مزو را بدانند که چیست و ایزومرهای آن را رسم کنند.
- ۳- ایزومرهای کنفورماسیونی.
- ۴- ایزومرهای هندسی را بدانند که چیست و چرا بوجود می آیند و (E,Z,Cis,Trans) آن را بتوانند مشخص نمایند.
- ۵- کدام ترکیبات می توانند ایزومرهای هندسی داشته باشند.

روش تدریس:

سخنرانی، پرسش و پاسخ و حل تمرینات و ارائه تصاویر

جلسه دوازدهم: درس شیمی عمومی

هدف کلی:

هیدروکربورها

اهداف اختصاصی:

پس از پایان جلسه دوازدهم از دانشجویان انتظار می رود که بتوانند:

- ۱- هیدروکربورها و دسته بندی آن را توضیح دهند.
- ۲- هیدروکربورهای اشباع شده یا الکانها را بشناسند.
- ۳- ساختمان هیدروکربورهای اشباع شده مثل متان و اتان را بدانند.
- ۴- هیدروکربورهای اشباع شده را به روش آیوپاک نامگذاری کنند.

روش تدریس:

سخنرانی، پرسش و پاسخ و حل تمرینات و ارائه تصاویر

جلسه سیزدهم: درس شیمی عمومی

هدف کلی:

آلکانها

اهداف اختصاصی:

پس از پایان جلسه سیزدهم از دانشجویان انتظار می رود که بتوانند:

۱- آلکانها را چگونه تهیه کنند.

۲- خواص فیزیکی آلکانها چگونه است.

۳- خواص شیمیایی الکانها را بشناسند.

۴- مکانیزم هالوژناسیون را بدانند.

روش تدریس:

سخنرانی، پرسش و پاسخ و حل تمرینات و ارائه تصاویر

جلسه چهاردهم: درس شیمی عمومی

هدف کلی:

آلکنها

اهداف اختصاصی:

پس از پایان جلسه چهاردهم از دانشجویان انتظار می رود که بتوانند:

۱- ساختمان آلکنها را بشناسند.

۲- آلکنها را نامگذاری کنند.

۳- آلکنها را بتوانند تهیه کنند.

۴- خواص فیزیکی آلکنها را بدانند.

۵- واکنشهای شیمیایی آلکنها و مکانیزم آن را بدانند.

روش تدریس:

سخنرانی، پرسش و پاسخ و حل تمرینات و ارائه تصاویر

جلسه پانزدهم: درس شیمی عمومی

هدف کلی:

آلکین ها و هیدروکربورهای سیر شده حلقوی

اهداف اختصاصی:

پس از پایان جلسه پانزدهم از دانشجویان انتظار می رود که بتوانند:

- ۱- ساختمان آلکینها را بشناسند.
- ۲- آلکین ها را نامگذاری کنند.
- ۳- الکین ها را تهیه کنند.
- ۴- خواص فیزیکی الکین ها را بدانند.
- ۵- واکنشهای شیمیایی الکین ها و مکانیزم آن را بدانند چگونه است.
- ۶- نامگذاری سیکلوآلکانها و سیکلوآلکن ها و سیکلوآلکین ها.
- ۷- خواص فیزیکی این ترکیبات را بدانند چگونه است.
- ۸- با واکنش ورتز آشنا شوند.
- ۹- خواص شیمیایی سیکلوآلکانها را بدانند که چیست

روش تدریس:

سخنرانی، پرسش و پاسخ و حل تمرینات و ارائه تصاویر

جلسه شانزدهم: درس شیمی عمومی

هدف کلی:

بنزن

اهداف اختصاصی:

پس از پایان جلسه شانزدهم از دانشجویان انتظار می رود که بتوانند:

- ۱- با ترکیبات آروماتیک آشنا شوند.
- ۲- نامگذاری حلقه بنزن را بدانند چگونه است.
- ۳- طرز تهیه بنزن چگونه است.
- ۴- ساختمان رزنانس در حلقه های آروماتیک چگونه است.
- ۵- خواص فیزیکی بنزن را بدانند.
- ۶- با واکنشهای الکتروفیلی در ترکیبات آروماتیک (SE) و قوانین استخلاف و نقش هدایت گروههای دهنده و گیرنده و گیرنده الکترونی بر روی حلقه آروماتیک کاملاً آشنا شوند.

روش تدریس:

سخنرانی، پرسش و پاسخ و حل تمرینات و ارائه تصاویر

فهرست منابع:

- ۱- هیأت مولفان - شیمی عمومی
- ۲- مورتیمر چارلز- شیمی عمومی جلد اول و دوم
- ۳- برشا - شیمی عمومی جلد اول و دوم
- ۴- شیمی آلی (جلد ۱ و ۲ و ۳) اثر موريسون و بويد
- ۵- یک دوره کوتاه " شیمی آلی " ترجمه مجید هروی
- ۶- مبانی شیمی آلی جان مک موری، ترجمه دکتر مجید هروی
- ۷- شیمی آلی تالیف ج - ۱ - تایلور ترجمه جبار خلفی

دوشنبه ۸۷/۶/۲۵ جلسه اول

هدف کلی: آشنایی با محلولها و انواع محلولها و خواص محلولها و چگونگی حل شدن آبیوشی و اثر دما و فشار بر حلالیت.

دوشنبه ۸۷/۷/۱ جلسه دوم

هدف کلی: آشنایی با واحدهای غلظت.

دوشنبه ۸۷/۷/۸ جلسه سوم

هدف کلی: آشنایی با مفاهیم اسید و باز و قدرت آنها

دوشنبه ۸۷/۷/۱۵ جلسه چهارم

هدف کلی: آشنایی با یونش آب، مفهوم pH و یون مشترک و آشنایی با شناساگرها و محلولهای بافر، حاصل ضرب انحلال پذیری

دوشنبه ۸۷/۷/۲۳ جلسه پنجم

هدف کلی: آشنایی با خواص اتم و پیوندهای شیمیایی

دوشنبه ۸۷/۷/۲۹ جلسه ششم

هدف کلی: آشنایی با ساختار لوئیس، محاسبه بار قراردادی و عدد اکسایش

دوشنبه ۸۷/۸/۶ جلسه هفتم و هشتم

هدف کلی: آشنایی با اربیتالهای هیبریدی و دافعه زوج الکترونی و شکل هندسی مولکولی

دوشنبه ۸۷/۸/۱۳ جلسه نهم

هدف کلی: آشنایی با نظریه اربیتال مولکولی

دوشنبه ۸۷/۸/۲۰ جلسه دهم

هدف کلی: آشنایی با ایزومرها

دوشنبه ۸۷/۸/۲۷ جلسه یازدهم

هدف کلی: ایزومری

دوشنبه ۸۷/۹/۴ جلسه دوازدهم

هدف کلی: هیدروکربورها

دوشنبه ۸۷/۹/۱۱ جلسه سیزدهم

هدف کلی: آلکانها

دوشنبه ۸۷/۹/۱۸ جلسه چهاردهم
هدف کلی: آلکنها

دوشنبه ۸۷/۹/۲۵ جلسه پانزدهم
هدف کلی: آلکین ها و هیدروکربورهای سیر شده حلقوی

دوشنبه ۸۷/۱۰/۲ جلسه شانزدهم
هدف کلی: بنزن