

عنوان درس: شیمی عمومی

تعداد واحد: ۴ واحد

نوع واحد: نظری

مدت تدریس: ۷۴ ساعت نظری

گروه هدف: دانشجویان داروسازی

پیش نیاز: ندارد

محل اجراء: دانشکده داروسازی

مدرس: دکتر امید رجبی

اهداف ویژه:

دانشجویان پس از طی دوره بتوانند:

- ساختار اتم را بشناسد و ماهیت دوگانه الکترون را درک کند.
- پیوند شیمیایی را شناخته و ماهیت اوربیتالهای مولکولی را درک کند.
- ساختار هندسی مولکولها را دانسته و بتواند هیبریداسیون را توضیح دهد.
- حالت گازی و تئوری های مربوط به نفوذ و سرعت پخش مولکولها را در حالت گازی بداند.
- حالت مایع و جامد مواد را درک کرده و بتواند ساختار بلور ها را دسته بندی و معرفی کند.
- محلولها و فرایند انحلال را درک کند و خواص جمعی را با استفاده از معادلات ریاضی تعریف کند.
- تعادلات شیمیایی را از دیدگاه ترمودینامیکی بررسی نموده و درک نماید.
- سینتیک شیمیایی و مکانیسم واکنش ها را بداند و نقش انرژی فعال سازی را در سینتیک شیمیایی بیان نماید.
- مفاهیم اسید و باز را با استفاده از تعاریف علمی بداند و بتواند با استفاده از معادلات تعادلی pH را در محلولهای مختلف بافری محاسبه کند.
- حلالت ترکیبات یونی و تعادلات ناهمگن را شناخته و بتواند تشکیل رسوبات را پیش بینی نماید.
- واکنش های اکسایش و احیا را بشناسد و بتواند رابطه بین نیروی محرکه الکتریکی را با ثابت تعادل تعیین کند. انواع مختلف باتری ها را بشناسد.
- انواع فروپاشی رادیواکتیو و سریهای رادیواکتیو را تعریف کند. سرعت فروپاشی و زمان نیمه عمر را محاسبه کند.

فهرست محتوا و ترتیب ارائه درس:

جلسه ۱	تعاریف مقدماتی: پرتو کاتدی، ایزوتوپ و ایزوبار
جلسه ۲	آزمایش تامسو-ملیکان و رادرفورد
جلسه ۳	مدل اتمی بوهر
جلسه ۴	اصل عدم قطعیت و معادله شوردینگر
جلسه ۵	حل معادله شوردینگر برای ذره در جعبه و برای اتم هیدروژن
جلسه ۶	انرژی پیوند، طول پیوند و شعاع کووالانس
جلسه ۷	ساختار لويس و اوربیتال مولکولی
جلسه ۸	حل تمرین و برگزاری امتحان کلاسی
جلسه ۸	اوربیتال های مولکولی چند هسته ای
جلسه ۹	ساختار هندسی مولکولها و ممان دو قطبی
جلسه ۱۰	خواص گازها و معاله شارل، نظریه جنبشی گازها
جلسه ۱۱	حالت مایع، تبخیر، دمای جوش، دمای انجماد، فشار بخار
جلسه ۱۲	حالت جامد، اشعه X و ساختار بلورها، انرژی شبکه
جلسه ۱۳	محلولها و فرایند انحلال، تجزیه حجم سنجی، فشار اسمزی و جاذبه های یونی در محلولها
جلسه ۱۴	تعریف سیستم و تابع حالت، تعاریف آنتروپی، انتالپی و قوانین ترمودینامیک، انرژی آزاد
جلسه ۱۵	سینتیک شیمیایی، قوانین دیفرانسیلی سرعت، انواع درجات واکنش
جلسه ۱۶	مکانیسم واکنش ها
جلسه ۱۷	نقش کاتالیزور در سرعت واکنش ها
جلسه ۱۸	حل تمرین و برگزاری امتحان
جلسه ۱۹	ماهیت واکنشی تعادلات شیمیایی، تعیین ثابت تعادل و غلظتهای تعادلی تاثیر کاتالیزور بر تعادلات و تفسیر کمی و کیفی ثابت تعادل
جلسه ۲۰	تعاریف قدیمی و جدید (ارنیوس، برونشترد و لوری و لويس)
جلسه ۲۱	pH اسیدها و باز های قوی و ضعیف و تامپونها
جلسه ۲۲	حاصلضرب حلالیت و تعاریف حلالیت

جلسه ۲۳	واکنش های رسوبی گزینش پذیر
جلسه ۲۴	معیار های تشکیل رسوب و تشکیل رسوب سولفیدها
جلسه ۲۵	نقش pH در تولید رسوبات
جلسه ۲۶	حل تمرین و برگزاری امتحان
جلسه ۲۷	واکنش های الکترو شیمیایی و موازنه کرن معادلات مربوطه
جلسه ۲۸	ماهیت الکتریکی واکنش های اکسایش و کاهش
جلسه ۲۹	پتانسیلهای استاندارد الکتروود ها
جلسه ۳۰	بستگی EMF به غلظت (معادله نرنست)
جلسه ۳۱	کاربرد الکتروشیمی و الکترولیز و معادلات کمی الکترولیز
جلسه ۳۲	حل تمرین و برگزاری امتحان
جلسه ۳۴	رادیواکتیویته و واکنش های هسته ای
جلسه ۳۵	سریهای فروپاشی، واکنش های بمباران هسته ای
جلسه ۳۶	سرعت فروپاشی و زمان نیمه عمر و مقدار اکتیویته
جلسه ۳۷	کاربرد رادیوایزوتوپ ها در تجزیه و درمان

روش تدریس:

۸۵ مطالب درس بصورت سخنرانی ارائه و ۱۵٪ باقیمانده در قالب طرح مساله و حل مساله مطرح می گردد.

وظایف و تکالیف دانشجوی:

- حضور دانشجو در تمامی جلسات الزامی است.
- تعداد ساعات غیبت موجه دانشجو نباید از ۴ جلسه تجاوز کند.
- حضور و غیاب دانشجویان به صورت منظم انجام می گردد.
- نمره نهائی دانشجویان حد اکثر ظرف یک هفته پس از برگزاری آزمون هر نیمسال به اداره آموزش دانشکده تحویل میگردد.

روشهای ارزشیابی دانشجوی:

- امتحانات بین ترم (تشریحی - تستی) ۴۰٪
- امتحان پایان ترم (تشریحی - تستی) ۶۰٪

منابع:

- 1- University Chemistry, 3th Edition, Bruce M. Mahan, Addison-Wesley Publishing Company, 1975.
- 2- General Chemistry, Principles and Modern Applications, 2nd Edition, Ralph M. Petrucci, Macmillan Publishing Co., 1977.
- 3- Principles of Chemistry, Loren G. Helper and Wayne L. Smith, Macmillan Publishing Co., 1975.
- 4- General Chemistry, Linus Pauling, W.H. Freeman and Company, 1947.
- 5- Introductory Chemistry, Steven S. Zumdahl, 2nd Edition, D.C. Heath and Company, 1993.
- 6- College Chemistry, J.L. Rosenberg, L.M. Epstein, 8th Edition, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill, 1997.

- 7- شیمی عمومی (جلداول و دوم) تألیف هیات مولفان، انتشارات مدرسه عالی پارس، ۱۳۵۹
- ۶- شیمی عمومی (جلداول و دوم)، تألیف چارلز مورتمیر، ترجمه احمد خواجه نصیر طوسی، عبدالجلیل مستشاری، جبار نفیسی موقر، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی ۱۳۶۵
- ۷- مرجع مراقبت‌های پوست و مو، تألیف دکتر سید سعید شیبانی ترشیزی، انتشارات هنر سرای دانش، ۱۳۸۱