

شیمی عمومی

General Chemistry

تعداد واحد نظری: ۳	نوع درس: پایه
تعداد واحد عملی: -	پیشنیاز: -

هدف درس:

هدف از ارائه این درس آشنایی دانشجویان با مباحث عمومی و مفاهیم بنیادی در علم شیمی است.

رئوس مطالب:

- ۱) مقدمه: تکوین شیمی جدید، عناصر، ترکیب ها و مخلوط ها، دستگاه متری، ارقام بامعنی، محاسبات شیمیایی
- ۲) نظریه اتمی، ساختار اتم و مولکول، الکترون، پروتون، نوترون، هسته اتم، نمادهای اتمی، عدد اتمی، جدول تناوبی، ایزوتوپ ها، اوزان اتمی
- ۳) خواص اتم ها و پیوندهای شیمیایی: پیوند یونی، پیوند کووالانسی
- ۴) ساختار هندسی مولکول ها، اوربیتال های مولکولی
- ۵) استوکیومتری: فرمول های شیمیایی
- ۶) استوکیومتری: معادله های شیمیایی
- ۷) شیمی گرمایی: اندازه گیری انرژی، دما و گرما، آنتالپی تشکیل و انرژی پیوندهای شیمیایی
- ۸) شیمی گرمایی: قانون هس، گرماسنجی
- ۹) حالات ماده: گازها، مایعات، جامدات
- ۱۰) مباحث مربوط به گازها شامل فشار، قانون بویل، قانون شارل، قانون آمونتون، قانون گاز ایده آل، نظریه جنبشی گازها، قانون ترکیب حجمی گازها و اصل آووگادرو، قانون فشارهای جزئی دالتون، گازهای حقیقی
- ۱۱) مباحث مربوط به مایعات و جامدات شامل نیروهای جاذبه بین مولکولی، پیوند هیدروژنی، فرآیند تبخیر، فشار بخار، آنتالپی تبخیر، دمای جوش، دمای انجماد، نمودارهای فازی، انواع جامدات: بلوری، یونی و فلزی
- ۱۲) محلول ها و ماهیت آن ها، فرآیند انحلال، آنتالپی انحلال، اثر دما و فشار بر انحلال پذیری، غلظت محلول ها و نحوه محاسبه انواع غلظت
- ۱۳) فشار بخار محلول ها، دمای جوش و دمای انجماد محلول ها، بررسی فرآیند اسمز و تقطیر، محلول های الکترولیت

۱۴) واکنش های شیمیایی در محلول های آبی، عدد اکسایش، واکنش های اکسایشی- کاهش، اسیدها و بازها
آرنیوس، اکسیدهای اسیدی و بازی، نامگذاری اسیدها، بازها و نمک های آن ها، سنجش حجمی، وزن هم
ارز و نرمالیه

۱۵) سینتیک شیمیایی شامل بررسی سرعت واکنش ها، غلظت و زمان انجام واکنش ها، مکانیسم واکنش ها،
واکنش های تک مرحله ای و چند مرحله ای، معادلات سرعت و دما، کاتالیزورها و نقش آن ها در واکنش
های شیمیایی

۱۶) ترمودینامیک و تعادل های شیمیایی شامل واکنش های برگشت پذیر، ثابت تعادل، اصل لوشاتلیه

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر (کويز و تمرين)	میان ترم	پایان ترم	پروژه	حضور و غیاب
+	+	+	-	+
کويز : ۲ نمره تمرين: ۲ نمره	۸ نمره	۸ نمره	-	۱ نمره مازاد بر ۲۰

منابع:

- 1) Mortimer C.E., "Chemistry", 6th Edition, John Wiley & Sons, 1986.
- 2) Petrucci, R. H., "Petrucci's General Chemistry: Modern Principles and Applications"
2023. 10th or 11th Edition

راه های ارتباطی با استاد:

از طریق ایمیل: b.bidar@eng.usb.ac.ir

از طریق سامانه Ims