

کد درس : ۰۳

نام درس : شیمی عمومی

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری - عملی

پیش نیاز : ندارد

هدف : شناخت کلیات و قوانین علم شیمی و آشنایی با روشهای مقدماتی آزمایشگاه شیمی و ایجاد زمینه لازم برای سایر دروس

شرح درس : در این درس دانشجو با آشنایی به قوانین علم شیمی (اوزان اتمی و ملکولی، قانون بقاء ماده، انواع پیوندهای شیمیایی، حالات تراکم و شبکه بلوری ماده، حلالیت ها، قوانین راثولت و ...) و انجام آزمایشات مقدماتی برای درک سایر دروس استفاده خواهدکرد.

سرفصل درس :

الف - نظری : ۲ واحد ، ۳۴ ساعت

۱- مقدمه - تعاریف ، طبقه بندی حالات ماده ، خالص کردن مواد

۲- گازها ، درجه حرارت مطلق ، فشار های جزیی ، گازهای ایده آل

۳- اوزان اتمی و مولکولی ، قانون بقاء ماده ، تئوری اتمی ، طیف سنجی جرمی ، فرمول مولکولی

۴- معادلات و محاسبات شیمیایی ، اطلاعات کمی از معادلات شیمیایی

۵- ساختمان اتم ، تئوری اتمی را درفورد، اهمیت نور ، طیف عناصر ، پارامغناطیسی

۶- تناوب شیمیایی ، قوانین مندلیف- مایر ، انرژی یونیزاسیون ، اندازه اتم هاویونها

۷- انواع پیوندهای شیمیایی ، پیوندهای چند گانه ، بار ظاهری ، عدد اکسایش

۸- حالات تراکم ماده ، شبکه بلوری ، ثابتهای بحرانی ، دیاگرام فاز

۹- محلول ها ، حلالیت ، فوق اشباع ، پاک کنندگی ، قوانین راثولت ، قانون دبای هوکل، غلظت محلولها

۱۰- تئوری اوربیتالهای مولکولی پیوندی ، ترازهای انرژی اوربیتالهای مولکولی

۱۱- اسیدها ، قلیاها ، نمکها

نحوه ارزیابی دانشجو : بر اساس آزمونهای طول ترم و آزمون نهایی

ب - عملی : ۱ واحد ، ۳۴ ساعت

۱- طرز کار با ترازو و وسایل اولیه آزمایشگاهی

۲- تهیه محلولهای رقیق و استاندارد نمودن آنها

۳- تیتراسیون اسیدهای یک ظرفیتی و دو ظرفیتی

۴- تیتراسیون بازها



۵- واکنش های آزاد گرما گیر (اندازه گیری مقدار حرارت آزاد شده یا جذب شده)

۶- منگانومتری

۷- یدومتری

۸- وزن سنجی (تعیین وزن رسوب ها)

۹- تعیین وزن اتمی فلزات به کمک قانون راولت

۱۰- تعیین وزن مخصوص مایعات

۱۱- تعیین گرمای ویژه فلزات سنگین مانند سرب

۱۲- تهیه یک جسم معدنی و تعیین درجه خلوص آنها

۱۳- گراویمتری

منابع :

۱- مورتیمر ، چارلز . شیمی عمومی ، جلد اول و دوم ،

۲- سعیدی ، محمدرضا و خواجه پور ، سیروس ، ۱۳۷۶ . دستور کار آزمایشگاه شیمی عمومی ۱ ، مرکز نشر

دانشگاهی .

نحوه ارزیابی دانشجو : بر اساس گزارشهای کار طول ترم و آزمون نهایی

