

راهنمای واحد درسی شیمی تجزیه عملی در نیمسال اول سال تحصیلی 1402-1403

مدرس / مدرسین: آقای دکتر باویلی

پیش نیاز یا واحد همزمان: شیمی عمومی نظری و عملی

تعداد واحد: 1 نوع واحد: 1 واحد عملی مقطع: دکترای عمومی داروسازی

تعداد جلسات: 8 جلسه 4 ساعته

تاریخ شروع و پایان جلسات: 1402/6/20 الی 1402/10/11

زمان برگزاری جلسات در هفته: روزهای دوشنبه و چهارشنبه

مکان برگزاری جلسات حضوری: دانشکده داروسازی - طبقه اول - آزمایشگاه شیمی تجزیه و عمومی

هدف کلی و معرفی واحد درسی:

هدف کلی: آشنایی با روشهای شیمیایی تعیین مقدار مواد شیمیایی ذکر شده در درس تئوری بر اساس انجام آزمایشات

دانشجو بر اساس منابع معتبر ذکر شده بایستی با اصول کار عملی مربوط به تعیین مقدار مواد در آزمایشگاه شامل روشهای تجزیه حجم سنجی و روشهای تجزیه وزن سنجی و نیز روش کج‌لدال آشنا شود و محاسبات لازم برای تعیین مقدار مواد را بیاموزد.

انتظار می رود فراگیران بعد از گذراندن این دوره بتوانند :

بر اساس منابع معتبر ذکر شده:

در جلسه اول با اصول ایمنی، با وسایل حجم سنجی و تهیه عملی محلول ها آشنا شود.

- بر این اساس دانشجو بایستی با اصول ایمنی رایج در آزمایشگاه آشنا شود. با وسایل حجم سنجی بکار رفته در آزمایشات حجم سنجی و وزن سنجی آشنا شود و روش صحیح بکار بردن آنها را بیاموزد. با روشهای بیان غلظت محلول و مشخصات مواد بکار رفته برای تهیه محلول آشنا شود. محاسبات مربوط به تهیه محلولها را بداند و بطور عملی به تهیه محلول ها در آزمایشگاه بپردازد.

در جلسه دوم با استاندارد کردن محلول سود و محلول HCl و بررسی عملکرد شناساگرها و تفاوت عملکرد آنها آشنا شود.

- با دلیل استاندارد کردن واکنشگرها آشنا شود. با انواع استاندارد اولیه برای اسیدها و بازها آشنا شود. به استاندارد کردن سود از طریق تیتراسیون با پتاسیم هیدروژن فتالات یا بنزوئیک اسید بپردازد. استاندارد کردن HCl از طریق تیتراسیون با سود را انجام دهد. با اندازه گیری HCl در حضور سرخ متیل و فنل فتالین به بررسی تفاوت در عملکرد این شناساگرها بپردازد.

در جلسه سوم به اندازه گیری اسیدهای ضعیف به روش تیتراسیون مستقیم و برگشتی بپردازد.

- با کاربرد تیتراسیونهای اسید - باز آشنا شود. با اصول روش تیتراسیون برگشتی یا مازاد سنجی آشنا شود. به اندازه گیری مستقیم سالسیلیک اسید SA با سود استاندارد بپردازد. اندازه گیری استیل سالسیلیک اسید ASA را پس از افزودن سود استاندارد، بروش تیتراسیون برگشتی یا مازاد سنجی با سولفوریک اسید انجام دهد. و نیز بعنوان کاربرد عملی دیگر تیتراسیونها، اسیدیته کل سرکه را از طریق تیتراسیون اسید-باز تعیین نماید.

در جلسه چهارم به اندازه گیری نمک ها، آمفوترها و بازهای چند ظرفیتی شامل کربنات و بیکربنات و مخلوط آنها بپردازد.

- به اندازه گیری کربنات تنها (بعنوان باز چند ظرفیتی) در حضور دو معرف بپردازد. اندازه گیری بیکربنات تنها (بعنوان یک آمفوتر) را در حضور معرف انجام دهد. اندازه گیری کربنات و بیکربنات را در

مخلوط آنها در حضور دو معرف انجام دهد و بیاموزد و از روی حجم های مصرفی درصد هر کدام از نمک ها را در مخلوط آن محاسبه نماید.

در جلسه پنجم با اصول تیتراسیونهای رسوبی شامل روش موهر و ولهارد و کاربرد آنها آشنا شود.

- با اصول روشهای چشمی تشخیص نقطه پایان در تیتراسیونهای رسوبی شامل روش موهر، روش ولهارد و فاجانز آشنا شود. محلول نقره نیترات را تهیه و استاندارد نماید. اندازه گیری NaCl در نمونه پودر یا سرم شستشو را بروش موهر انجام دهد. اندازه گیری NaCl در نمونه پودر یا سرم شستشو را بروش ولهارد انجام دهد. و در نهایت غلظت یا درصد محلول NaCl را محاسبه نماید.

در جلسه ششم با اصول تیتراسیونهای تشکیل کمپلکس و کاربرد آنها آشنا شود.

- محلول اتیلن دی آمین تترااستیک اسید را تهیه و استاندارد نماید. اندازه گیری روی کلرید و منیزیم کلرید را بروش تیتراسیون کمپلکسومتری و در حضور شناساگر مناسب هر کدام انجام دهد. اندازه گیری کلسیم و منیزیم را در مخلوط آنها بروش تیتراسیون کمپلکسومتری و در حضور شناساگر مناسب انجام دهد. بعنوان کار تکمیلی اندازه گیری آنتی اسیدهای حاوی منیزیم، کلسیم، الومینیوم و نیز مخلوط های آنها را در نمونه های داروئی حقیقی انجام دهد.

در جلسه هفتم با اصول تیتراسیونهای اکسایش-کاهش و کاربرد آنها آشنا شود.

- با اصول تیتراسیون های اکسایش-کاهش با استفاده از محلول پرمنگنات و ید آشنا شود. محلول پتاسیم پرمنگنات را تهیه و استاندارد نماید. اندازه گیری سولفات فرو را در پودر یا قرص داروئی آن بروش تیتراسیون منگانومتری انجام دهد. محلول ید را تهیه و با محلول سدیم تیوسولفات استاندارد نماید. اندازه گیری اسکوریبک اسید را به روش تیتراسیون مازادسنجی با محلول ید انجام دهد. به اندازه گیری مس سولفات به روش تیتراسیون یدومتری پردازد. و در هر مورد غلظت آنالیت را بدرستی محاسبه نماید.

در جلسه هشتم با روش های وزن سنجی و کاربرد آن در اندازه گیری سولفات آشنا شود.

- با اصول روشهای وزن سنجی آشنا شود. مراحل روشهای وزن سنجی شامل رسوبگیری، شستشو، خشک کردن و توزین رسوب را بیاموزد. آنالیز سولفات را در نمونه مجهول آن بروش گراویمتری و با بکار بردن مراحل فوق انجام دهد.

در جلسه نهم امتحان عملی از مراحل فوق شامل امتحان نظری و عملی آزمایشات انجام شده صورت خواهد گرفت.

شیوه ارائه آموزش

روشها ، تکنیک ها و یا مدلهایی که برای تدریس مباحث درسی در این واحد قرار است از آنها استفاده شود.

بر اساس روش سخنرانی در کلاس و انجام آزمایشات توسط دانشجویان بصورت Small group می باشد.

شیوه ارزیابی دانشجو

نحوه ارزیابی در طول ترم و آزمون پایان ترم لازم است با ذکر نوع آزمون و همینطور ذکر بارم نمره به تفکیک هر یک از بخش های ارزیابی اعم از نمره حضور غیاب ، انجام تکلیف، مشارکت در بحثهای کلاسی، انجام کار گروهی و کوئیز ها و ... لازم در این بخش بطور دقیق و شفاف مشخص شود.

نحوه ارزیابی در طول ترم بر اساس انجام تکلیف، مشارکت در بحثهای کلاسی و کوئیز ها و نوشتن گزارش کارها خواهد بود که 3 نمره به فعالیت ها و 7 نمره به گزارش کارها تعلق خواهد گرفت. آزمون پایان ترم بر اساس امتحان تشریحی نظری و امتحان عملی از آزمایشات انجام گرفته در طول ترم خواهد بود که هر کدام باندازه 5 نمره در نمره نهایی دانشجو سهم خواهد داشت.

حداقل نمره قبولی برای این درس : بر اساس کوریکولوم 10 می باشد.

تعداد ساعات مجاز غیبت برای این واحد درسی : طبق آئین نامه های آموزشی مصوب می باشد.

منابع آموزشی

منابعی که قرار است سوالات آزمون از آنها طرح شوند باید لیست شوند. اگر قرار است برخی منابع برای مطالعه بیشتر دانشجویان به آنها معرفی شوند ، لیست آنها باید بطور جداگانه در ادامه لیست شود.

1. Vogel's textbook of Practical Analytical Chemistry, Vogel et al., The latest Edition

منابع آموزشی برای مطالعه بیشتر

از این منابع نمی توان سوال آزمون طرح کرد. این منابع صرفا به منظور تعمیق یادگیری دانشجویان به آنها معرفی می شوند.

1. شیمی تجزیه کمی معدنی، آرتور وگل، ترجمه محمد باقر پور سید، از انتشارات مرکز نشر دانشگاهی (مطالعه بیشتر)

2. مبانی شیمی تجزیه تالیف Skoog, West، ترجمه عبدالرضا سلاجقه و همکاران، ویرایش آخر

فرصت های یادگیری

معرفی فرصتهای احتمالی و فراهم شده توسط اعضای هیئت علمی گروه / دانشگاه / سایر دانشگاهها در طول ترم برای یادگیری بیشتر شامل لیست کارگاهها، وبینارها، کنفرانس ها ، ژورنال کلاب ها و ... به فراگیران

اطلاعات تماس

مدرس / مدرسین دوره (تلفن ، ایمیل و ...):

احد باویلی تبریزی، 33372250 و 51 (141)، abavilitabrizia@gmail.com

کارشناس آموزشی (تلفن ، ایمیل و ...):