

باسمه تعالی

طرح درس شیمی تجزیه II:

هدف از ارائه درس: آشنایی با انواع روش‌های الکتروشیمیایی

شماره هفته	شماره جلسه	موضوع
اول	اول دوم	فصل اول: مقدمه‌ای بر الکتروشیمی مروری بر پیل‌های الکتروشیمیایی / پتانسیل‌های الکترودی و عوامل مؤثر بر آن / رابطه نرنست
دوم	سوم چهارم	فصل دوم: پتانسیومتری اصول پتانسیومتری / دستگاهوری / روش‌های مختلف پتانسیومتری / رسم منحنی کالیبراسیون / روش افزایش استاندارد / محاسبه ثابت تعادل به روش پتانسیومتری / کاربردهای پتانسیومتری
سوم	پنجم ششم	فصل سوم: الکترودهای پتانسیومتری انواع الکترودهای مرجع / انواع الکترودهای شاخص یا شناساگر / انواع الکترودهای شاخص فلزی / الکترودهای نوع اول / الکترودهای نوع دوم / الکترودهای نوع سوم / الکترودهای نوع چهارم یا نوع صفر

الکترودهای شاخص غشایی / انواع الکترودهای غشایی بر اساس ترکیب غشا / الکترودهای شیشه ای برای اندازه گیری pH / ترکیب غشاهای شیشه ای / نمگیری غشاهای شیشه ای / رسانایی غشاهای شیشه ای / نظریه پتانسیل الکتروود شیشه ای / پتانسیل نامتقارن / خطای قلیایی / ثابت گزینش پذیری الکتروود / خطای اسیدی / الکترودهای غشایی مایع / الکترودهای حالت جامد و رسوبی / الکترودهای حساس به گاز	هفتم هشتم	چهارم
وسایل اندازه گیری پتانسیل / انواع روش های پتانسیومتری / پتانسیومتری مستقیم / معادله پتانسیومتری مستقیم / روش های تعیین غلظت در پتانسیومتری مستقیم / عوامل مؤثر بر مقدار K / شرایط لازم برای تثبیت K در استاندارد و مجهول	نهم دهم	پنجم
تیتراسیون های پتانسیومتری / روش های تعیین نقطه پایانی تیتراسیون / تیتراسیون دیفرانسیلی / الکترودهای استفاده شده جهت اندازه گیری pH / کاربرد تیتراسیون های پتانسیومتری	یازدهم دوازدهم	ششم
فصل چهارم: تیتراسیون های پتانسیومتری منحنی های پتانسیومتری / تغییرات پتانسیل بر حسب حجم واکنشگر / عوامل مؤثر بر شکل منحنی های تیتراسیون / اثر غلظت بر منحنی تیتراسیون های اکسایش -	سیزدهم چهاردهم	هفتم

کاهش		
اثر کامل بودن واکنش بر منحنی تیتراسیون‌های اکسایش - کاهش / تیتراسیون مخلوط‌ها / شناساگرهای اکسایش - کاهش / اثر متغیرها بر منحنی‌های تیتراسیون / ارزیابی داده‌های تیتراسیون پتانسیومتری / کاربردهای تیتراسیون‌های پتانسیومتری	پانزدهم شانزدهم	هشتم
فصل پنجم: الکترولیز توده‌ای اثر عبور جریان بر پتانسیل / منحنی‌های شدت جریان-پتانسیل / انواع قطبش / الکترولیز / گزینش‌پذیری روش‌های الکترولیز	هفدهم هجدهم	نهم
فصل ششم: روش‌های الکترووزن سنجی و کولن‌سنجی مقدمه‌ای بر الکترووزن سنجی / انواع روش‌های الکترووزن سنجی و دستگاهوری آن‌ها	نوزدهم بیستم	دهم
روش‌های کولن‌سنجی / دستگاهوری / تیتراسیون‌های کولن‌سنجی / کاربردهای کولن‌سنجی / ارزیابی یافته‌های الکترووزن سنجی و کولن‌سنجی	بیست و یکم بیست و دوم	یازدهم
فصل هفتم: ولتامتری اصول ولتامتری و پلاروگرافی / روش‌های مختلف ولتامتری / الکترودها /	بیست و سوم بیست و چهارم	دوازدهم

الکترولیت ها / ولتاموگرام / ولتامتری روبش خطی / دستگاهوری / ولتامتری هیدرودینامیک / جریان های ولتامتری		
ولتاموگرام های مخلوط / ولتاموگرام های آندی-کاتدی / امواج اکسیژن / اثر pH و تشکیل کمپلکس بر امواج ولتامتری / کاربردهای ولتامتری هیدرودینامیک / آمپرومتری و بی آمپرومتری / ارزیابی یافته های ولتامتری	بیست و پنجم بیست و ششم	سیزدهم
فصل هشتم: روش های ولتامتری پالسی ولتامتری Tast / ولتامتری پالسی نرمال / ولتامتری پالسی تفاضلی / ولتامتری موج مربعی / دستگاهوری / کاربردهای ولتامتری پالسی / ارزیابی داده های ولتامتری / ولتامتری چرخه ای و کاربردهای آن / روش های عریان سازی و مراحل و کاربردهای آن	بیست و هفتم بیست و هشتم	چهاردهم
فصل نهم: تیتراسیون های هدایت سنجی (رسانایی سنجی) آشنایی با مفاهیم هدایت در محلول / تیتراسیون های هدایت سنجی / رسانایی / رسانایی ویژه / رسانایی هم ارز / رسانایی هم ارز در رقت بینهایت / رسانایی مولار / تیتراسیون های رسانایی سنجی	بیست و نهم سی ام	پانزدهم
اندازه گیری های رسانایی / سلول ها / ثابت سل / منحنی های تیتراسیون /	سی و یکم	شانزدهم

تیتراسیون‌های اسید و باز / تیتراسیون اسیدها یا بازهای قوی / تیتراسیون اسیدها یا بازهای ضعیف / تیتراسیون نمک‌های اسیدها یا بازهای ضعیف / تیتراسیون‌های رسوبی و تشکیل کمپلکس	سی و دوم	
--	----------	--

References:

1. Fundamentals of analytical chemistry by Skoog, Douglas A.; West, Donald M.
2. Quantitative Chemical Analysis by Daniel C. Harris.
3. Principles of Instrumental Analysis by Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanley R. Crouch.
4. Modern Analytical Chemistry by David T Harvey.
5. Vogel's Quantitative Chemical Analysis 6th Edition by J. Mendham.