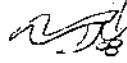


شیمی تجزیه (۱ و ۲) جلد اول

شامل:

- ارائه کامل مطالب درسی و نکات کنکوری
- حل تست‌های برگزیده و نکته‌دار مرتبط با هر مبحث
- ارائه مجموعه کاملی از تست‌های طبقه‌بندی شده
- کنکور سراسری به همراه پاسخ تشریحی

مؤلف: میترا آملی دیوا



سرشناسه : آملی دیوا، میترا، ۱۳۵۸ -
عنوان و نام پدیدآور : شیمی تجزیه شامل ارائه کامل مطالب درسی و نکات کنکوری حل تست‌های برگزیده و نکته‌دار مرتبط با هر مبحث‌های طبقه‌بندی شده .../ مؤلف میترا آملی دیوا.
مشخصات نشر : تهران : حرکت نو، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری : ۲ ج.: مصور، جدول، نمودار.
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۳۴۷-۵۱-۶
وضعیت فهرست‌نویسی : فیا
موضوع : دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها
موضوع : شیمی تجزیه -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع : شیمی تجزیه -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع : آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی -- ایران
رده بندی کنگره : ۱۳۹۱ ش ۹۷۸/۱۸۷۱۳/۱۸۷۱۳/۱۸۷۱۳
رده بندی دیویی : ۷۸/۱۶۶۴
شماره کتابشناسی ملی : ۷۷۵۸۷۲

عنوان کتاب : شیمی تجزیه (۲۱) - جلد اول
مؤلف : میترا آملی دیوا
ناشر : حرکت نو
نوبت چاپ : اول - ۱۳۹۱
شمارگان : ۲۰۰۰
طرح جلد : مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه
قیمت : ۲۴۰۰۰ تومان
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۳۴۷-۵۱-۶

تمام حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه است.
هر گونه چاپ و تکثیر از محتویات این اثر بدون اجازه کتبی مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه ممنوع است.
متخلفان به موجب بند ۵ از ماده قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.
نقل مطالب این اثر با ذکر منبع بلامانع است.

یادداشت ناشر

خرد دست گیرد به هر دو سرای	خرد رهنمای و خرد دلگشای
تو بی چشم شادان جهان نسپری	خرد چشم جان است چون بنگری
به گیتی پیوی و به هر کس بگوی	به گفتار دانندگان راه جوی
از آموختن یک زمان نغسوی	ز هر دانش چون سخن بشوی
فردوسی	

در دنیایی زندگی می‌کنیم که تکنولوژی به پیش‌پاافتاده‌ترین جنبه‌های زندگیمان سرک می‌کشد و همه مرزهایش را ربورددیده، در این میانه دسترسی به متون و منابع نگارشی با یک کلیک میسر می‌شود و هر فرد می‌تواند صاحب کتابخانه‌ای بزرگ باشد، اما با تمام این تفاسیر، آنچه شگفت‌انگیز است میل انسانها به داشتن و خواندن کتاب‌های واقعی است، کتاب‌هایی از جنس کاغذ و جوهر که سالهاست از بسطی به بسط دیگر در سفرند و چرخ‌های سترگ تکنولوژی را به حرکت درمی‌آورند. شاید این خاصیت کاغذ و جوهر است که گویی با علم و دانش پیمانی ناگسستنی بسته است، اتاق اساتید بزرگ دانشگاه را که نگاه می‌کنی نخستین و برجسته‌ترین نکته‌ای که نظرت را جلب می‌کند کتابخانه‌های غنی و کتب منبع آنهاست که همگی شاید یادگار روزگار دانشجویی و علم‌آموزیشان بوده است.

مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه نیز آرزو دارد کتابهایش هموار، همراه شما باشند از این روست که حداکثر تلاش خود را کرده تا این کتابها علاوه بر دربرگیری همه نکاتی که برای یک دانشجوی کنکوری مورد نیاز است با بیانی روان و قابل فهم کلیه مطالب و مباحث آکادمیک را شرح و بسط دهد تا خواننده را از رجوع به کتابهای مشابه بی‌نیاز کند و سالها در کتابخانه‌های شما به عنوان مرجعی ماندگار و جامع حضور داشته باشد.

پارسه دغدغه‌ای دیگر نیز دارد، امروز که اکثریت نسل جوان جامعه ما دارای تحصیلات عالی هستند، جای تفکر و تأمل بسیار است که سرانه کتاب و کتابخوانی هر ایرانی از جایگاه نازلی در میان دیگر کشورهای دنیا برخوردار باشد. این حقیقت تلخ تر می‌نماید و بی‌شکای به پیشینه فرهنگ و هنر در این مرز و بوم بیاندازیم که هیچ‌کس نمی‌تواند منکر برجستگی و شکوهِش باشد. شاید وظیفه هر انسان دلسوز و نهاد آموزشی و فرهنگی این است که در راه اعتلای مجدد این فرهنگ گام بردارد چرا که این قدم‌ها هر چند کوچک هم که باشد می‌تواند مقدمه‌ای گردد برای خیزی بلند و سرافرازه به جایگاه مرتفع اسلاف بزرگ و ماندگارمان. پارسه نیز بر خود باور است می‌داند با رویکردهای فرهنگی، مانند اهدا کتاب و تجهیز کتابخانه‌ها به سهم خود در پیشبرد این جریان همت گمارد و امیدوار است در آینده نزدیک شاهد شکوفایی دوباره این فرهنگ فاخر در کشورمان باشد.

مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه از شما تقاضا دارد تا نظرات و پیشنهادات خود را در مورد کتابهای این مؤسسه به پست الکترونیکی به آدرس CRM@parseh.ac.ir ارسال کنید تا هر روز و بایکدیگر به سمت بهتر شدن پیش رویم.

هر جنبه از دنیای امروز حتی روابط بین الملل تحت تأثیر شیمی است

لینوس کارل پولینگ

اهمیت علم شیمی تجزیه بر هیچ کس پوشیده نیست. شیمی تجزیه علم شناسایی، جداسازی، و اندازه‌گیری اجزاء شیمیایی در مواد طبیعی یا مصنوعی است. هر فرایند تولیدی در جهان امروز از برخی از انواع روش‌های تجزیه کمی یا کیفی، برای اندازه‌گیری کیفیت مصنوعات خود استفاده می‌کند. در واقع هر صنعتی از غذا، دارو، رنگ، تراشه‌های کامپیوتری، نفت و گاز، کودهای کشاورزی و غیره تحت نوعی آنالیز شیمیایی است. امروزه کمبود کتاب‌های درسی که طیف وسیعی از مباحث و تکنیک‌های تجزیه‌ای را پوشش دهد و مفاهیم نسبتاً پیچیده شیمی تجزیه را با حفظ ارتباط منطقی میان آن‌ها به زبانی ساده و قابل فهم بیان نماید، احساس می‌شود. همین مسئله موجب شد تا کتابی با مشخصات زیر تألیف شود:

کتاب حاضر شامل بیست و چهار فصل است که فصول اول تا ششم آن به شیمی تجزیه یک، فصول هفتم تا سیزدهم آن به شیمی تجزیه دو (جلد اول) و فصول چهاردهم تا بیست و چهارم آن به شیمی تجزیه دستگاهی (جلد دوم) مربوط است. فصل اول کتاب به آمار و کاربرد آن در شیمی تجزیه اختصاص دارد. در فصل دوم به یکاها، انواع محاسبات و انواع ثابت‌های تعادل پرداخته شده است. فصل سوم و چهارم انواع رسوبات و اصول تیتراسیون‌های رسوبی را معرفی می‌کند. فصل پنجم کتاب ضمن ارائه تعاریف مختلف از اسید و باز، به بیان نحوه محاسبه pH برای انواع اسیدها و بازها پرداخته و پس از تعریف بافر، نحوه محاسبه pH برای محلول‌های بافری را نیز ارائه می‌دهد. در انتهای فصل انواع تیتراسیون‌های اسید و باز بیان می‌شوند. اصول تیتراسیون‌های تشکیل کمپلکس در فصل ششم ارائه شده است. در فصل هفتم خواننده با مفاهیم اولیه روش‌های الکتروشیمی آشنا شده و در فصل‌های هشتم تا سیزدهم به طور مبسوط با انواع روش‌های مختلف الکتروشیمیایی یعنی پتانسیومتری، تیتراسیون‌های اکسایش و کاهش، الکتروگراویمتری، ولتامتری، آمپرومتری و هدایت‌سنجی آشنا می‌شود. فصل‌های چهاردهم و پانزدهم کتاب که فصول آغازین بخش تجزیه دستگاهی است به مقدمه‌ای بر طیف‌بینی و شناخت اجزاء دستگاه‌های نوری اختصاص دارد. پس از آن، یعنی از فصل شانزدهم تا بیست و دوم، هر یک از تکنیک‌های طیف‌بینی نوری شامل جذب، نشر، فلورسانس، فسفرسانس، زیر قرمز، رامان، NMR، جرمی، پرتو X و الکترونی به طور مفصل شرح داده شده است. در نهایت، در فصول بیست و سوم و بیست و چهارم کتاب روش‌های جداسازی شامل انواع روش‌های کروماتوگرافی و استخراج ارائه شده است.

تقدیر و قدردانی

پیش از هر چیز، از تمام اساتیدی که از سال‌ها پیش با صبر و حوصله و به نحو احسن مبانی این درس را به من آموخته‌اند از صمیم قلب سپاسگزارم. از جناب آقای دکتر کامیار پورقاضی که با ارائه نظرات علمی خود جهت نگارش متن و کمک به تألیف برخی از فصل‌های این کتاب مرا یاری نموده‌اند، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

همچنین بر خود واجب می‌دانم مراتب امتنان خود را به جناب آقای مهندس کاوه عابدین زاده، ریاست محترم مؤسسه آموزش عالی پارسه به دلیل حسن اعتماد ایشان به اینجانب، تقدیم نموده و از ایشان به واسطه حمایت‌های بی‌دریغشان در طول سال‌ها همکاری با مؤسسه تشکر و قدردانی کنم.

راهنمای استفاده از متن

مثال‌های گنگور

کلیه سؤالات کنکور سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۸۰ به صورت مثال داخل فصل پس از هر مبحث آورده شده است که به دانشجوی برای درک بهتر مباحث فصول و آشنایی بیشتر با تست‌های کنکور کمک می‌کند.

مثال‌های تألیفی

روغنی از مثال‌های داخل متن به منظور درک بهتر دانشجویان از مباحث مطرح شده، به صورت تالیفی ارائه شده است.

خلاصہ

نیمست خلاصه، در انتهای فصل به دانشجوی کمک می‌کند که یک مرور مختصر بر مفاهیم مهم آن فصل داشته باشد.

لیست عبارات کلیدی

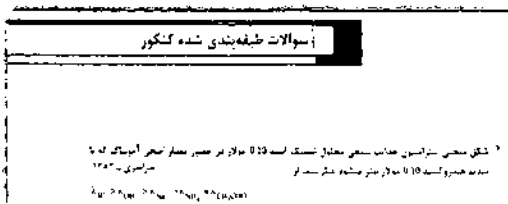
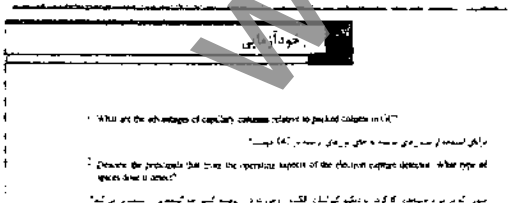
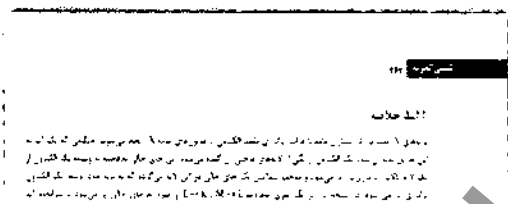
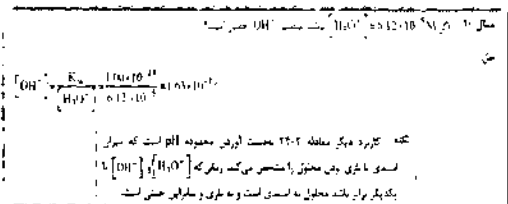
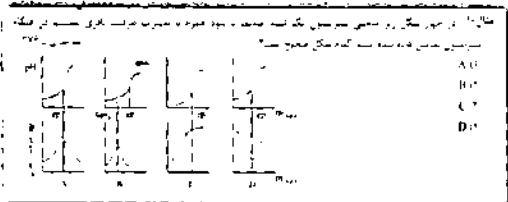
کلمات کلیدی معرفی شده داخل فصل در قسمت انتهایی فصل لیست شده است. شماره صفحه دانشجو را به قسمت مربوط به تعریف آن در متن اتمامی می‌کند.

خود آزمایی

به دلیل لزوم آشنایی تمام دانشجویان، به خصوص دانشجویان تحصیلات تکمیلی با زبان تخصصی و نیاز به پاسخ سؤالات چنین درسی در کنکور، متن انگلیسی سؤالات خود آزمایی پایان اصل نیز ارائه شده است.

سؤالات طبقه‌بندی شده کنکور

نتهای هر فصل سؤالات یازده سال
خیر کنکور از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۱
همراه حل تشریحی آنها آورده
شده است.



فصل ۱

۱	۱-۱ شیمی تجزیه
۱	۲-۱ مراحل تجزیه
۲	۳-۱ استفاده از آمار
۹	۴-۱ انواع خطاها در داده‌های تجربی
۱۵	۵-۱ کاربردهای آمار
۲۱	۶-۱ قرارداد ارقام با معنی
۲۴	۷-۱ خلاصه
۲۵	۸-۱ عبارات کلیدی
۲۷	خودآزمایی
۲۹	سؤالات طبقه بندی شده کنکور
۳۳	پاسخ سؤالات طبقه بندی شده کنکور

فصل دوم

۳۷	۱-۲ اصول روش‌های وزنی
۳۷	۲-۲ انواع رسوب‌ها
۳۹	۳-۲ مکانیزم تشکیل رسوب
۳۹	۴-۲ رسوب‌های کلوئیدی
۴۰	۵-۲ لخته شدن کلوئیدها
۴۰	۶-۲ والختی کلوئیدها
۴۰	۷-۲ هضم
۴۱	۸-۲ هم‌رسوبی
۴۲	۹-۲ رسوب‌گیری از محلول همگن
۴۳	۱۰-۲ عامل رسوب‌دهنده
۴۴	۱۱-۲ محاسبه نتایج وزنی
۴۴	۱۲-۲ حاصل ضرب حلالیت رسوب
۴۶	۱۳-۲ خلاصه
۴۷	۱۴-۲ عبارات کلیدی
۴۹	خودآزمایی
۵۱	سؤالات طبقه بندی شده کنکور
۵۳	پاسخ سؤالات طبقه بندی شده کنکور

فصل سوم

۵۵	۱-۳ مقدمه
۵۷	۲-۳ محلول‌ها و پیکاهای غلظت
۶۳	۳-۳ واکنش‌های برگشت پذیر و تعادل شیمیایی
۶۴	۴-۳ انواع ثابت‌های تعادل برای واکنش‌های شیمیایی

۸۷	۵-۳ فعالیت و مزیت آن
۹۱	۶-۳ خلاصه
۹۲	۷-۳ عبارات کلیدی
۹۳	خودآزمایی
۹۵	سؤالات طبقه بندی شده کنکور
۹۹	پاسخ سؤالات طبقه بندی شده کنکور
	فصل چهارم تیراسیون های رسوبی
۱۰۵	۱-۴ مقدمه
۱۰۵	۲-۴ نقطه هم ارزی و نقطه پایانی
۱۰۶	۳-۴ استانداردهای اولیه
۱۰۷	۴-۴ محلول های استاندارد
۱۰۷	۵-۴ تیراسیون های وزنی
۱۰۷	۶-۴ تیراسیون های رسوبی
۱۱۷	۷-۴ خلاصه
۱۱۸	۸-۴ عبارات کلیدی
۱۱۹	خودآزمایی
۱۲۱	سؤالات طبقه بندی شده کنکور
۱۲۳	پاسخ سؤالات طبقه بندی شده کنکور
	فصل پنجم اسیدها و بازها
۱۲۵	۱-۵ مقدمه
۱۲۶	۲-۵ اسیدها و بازهای مزدوج
۱۲۶	۳-۵ گونه های آمفوتر
۱۲۷	۴-۵ قدرت اسیدها و بازها
۱۲۸	۵-۵ pH و نحوه محاسبه آن
۱۳۵	۶-۵ محلول های بافر
۱۴۷	۷-۵ تیراسیون های خنثی شدن
۱۶۸	۸-۵ نقطه ایزوالکتریک
۱۶۹	۹-۵ گونه های سازگار و ناسازگار
۱۶۹	۱۰-۵ تجزیه مخلوط کربنات ها
۱۷۱	۱۱-۵ تجزیه مخلوط فسفات ها
۱۷۲	۱۲-۵ خطای تیراسیون
۱۷۳	۱۳-۵ خطای کربناتی
۱۷۳	۱۴-۵ تیراسیون های اسید و باز در حلال های غیرآبی
۱۷۵	۱۵-۵ اثر هم تراز کنندگی
۱۷۷	۱۶-۵ خلاصه

۱۷۸	۱۷.۵ عبارات کلیدی
۱۷۹	خودآزمایی
۱۸۱	سؤالات طبقه بندی شده کنکور
۱۸۷	پاسخ سؤالات طبقه بندی شده کنکور
	فصل ششم
۱۹۹	۱.۶ مقدمه
۲۰۰	۲.۶ تعادل‌های تشکیل کمپلکس
۲۰۱	۳.۶ تیراسیون با عوامل کمپلکس ساز معدنی
۲۰۱	۴.۶ تیراسیون با عوامل کمپلکس ساز آلی
۲۰۲	۵.۶ تیراسیون با آمینو کربو کمپلیک اسیدها
۲۱۴	۶.۶ عبارات کلیدی
۲۱۵	سؤالات طبقه بندی شده کنکور
۲۱۹	پاسخ سؤالات طبقه بندی شده کنکور
	فصل هفتم
۲۲۳	۱.۷ مقدمه
۲۲۳	۲.۷ فرآیندهای اکسایش و کاهش
۲۲۴	۳.۷ طبقه بندی روش‌های الکتروشیمیایی
۲۲۴	۴.۷ دستگاه‌های روش‌های الکتروشیمیایی
۲۲۵	۵.۷ پیل الکتروشیمیایی
۲۲۵	۶.۷ منشأ پتانسیل‌های الکترودی
۲۲۶	۷.۷ واکنش‌های آندی و کاتدی
۲۲۷	۸.۷ تقسیم بندی پیل‌ها
۲۲۷	۹.۷ نمایش پیل‌ها
۲۲۸	۱۰.۷ نیروی الکتروموتوری پیل‌ها (e.m.f)
۲۴۷	۱۱.۷ سیستم‌های الکتروشیمیایی تند و کند
۲۴۷	۱۲.۷ پیل‌های غلظتی
۲۴۸	۱۳.۷ رابطه و پیل‌ها
۲۴۹	۱۴.۷ سهم نامتناسب
۲۵۱	۱۵.۷ خلاصه
۲۵۲	۱۶.۷ عبارات کلیدی
۲۵۳	خودآزمایی
۲۵۵	سؤالات طبقه بندی شده کنکور

پاسخ سؤالات طبقه بندی شده کنکور

پتانسیومتری

فصل هشتم

۱-۸ مقدمه

۲-۸ الکترودهای شناساگر

۳-۸ روش های پتانسیومتری

۴-۸ تیتراسیون های پتانسیومتری

۵-۸ تیتراسیون های پتانسیومتری در حلال های ناآبی

۶-۸ - خلاصه

۷-۸ عبارات کلیدی

خودآزمایی

سؤالات طبقه بندی شده کنکور

پاسخ سؤالات طبقه بندی شده کنکور

تیتراسیون های اکسایش و کاهش

فصل نهم

۱-۹ تیتراسیون های اکسایش - کاهش

۲-۹ به دست آوردن ثابت تعادل

۳-۹ به دست آوردن منحنی تیتراسیون

۴-۹ شناساگرهای اکسایش و - کاهش

۵-۹ خطا در تیتراسیون اکسایش - کاهش

۶-۹ خلاصه

۷-۹ عبارات کلیدی

خودآزمایی

سؤالات طبقه بندی شده کنکور

پاسخ سؤالات طبقه بندی شده کنکور

الکتروگرامتری و کولومتري

فصل دهم

۱-۱۰ مقدمه

۲-۱۰ الکتروگرامتری

۳-۱۰ روش های الکتروگرامتری

۴-۱۰ عوامل مؤثر بر رسوبگذاری

۵-۱۰ تعیین نقطه پایان

۶-۱۰ جداسازی الکترولیتی فلزات

۷-۱۰ منحنی های شدت جریان - پتانسیل (i-E)

۸-۱۰ کولومتري

۳۴۲	۹-۱۰ خلاصه
۳۴۳	۱۰-۱۰ عبارات کلیدی
۳۴۵	خودآزمایی
۳۴۷	سؤالات طبقه بندی شده کنکور
۳۵۱	پاسخ سؤالات طبقه بندی شده کنکور
	فصل یازدهم روش های یادگیری
۳۵۵	۱-۱۱ مقدمه
۳۵۶	۲-۱۱ اندازه گیری های ولتاژمتری
۳۶۱	۳-۱۱ اندازه گیری های کمی و کیفی در ولتاژمتری
۳۶۲	۴-۱۱ روش های ولتاژمتری
۳۶۳	۵-۱۱ پلاروگرافی
۳۸۱	۶-۱۱ خلاصه
۳۸۲	۷-۱۱ عبارات کلیدی
۳۸۳	خودآزمایی
۳۸۷	سؤالات طبقه بندی شده کنکور
۳۹۱	پاسخ سؤالات طبقه بندی شده کنکور
	فصل دوازدهم روش های آمپرومتری
۳۹۵	۱-۱۲ مقدمه
۳۹۵	۲-۱۲ سنسورهای آمپرومتری
۳۹۵	۳-۱۲ تیراسیون های آمپرومتری
۴۰۱	۴-۱۲ شناساگرهای آمپرومتری
۴۰۴	۵-۱۲ خلاصه
۴۰۵	۶-۱۲ عبارات کلیدی
۴۰۷	سؤالات طبقه بندی شده کنکور
۴۱۱	پاسخ سؤالات طبقه بندی شده کنکور
	فصل سیزدهم روش های سنجی
۴۱۳	۱-۱۳ مقدمه
۴۱۳	۲-۱۳ اساس هدایت سنجی
۴۱۶	۳-۱۳ انواع روش های هدایت سنجی
۴۲۲	۴-۱۳ انواع هدایت سنجی
۴۲۷	۵-۱۳ خلاصه
۴۲۸	۶-۱۳ عبارات کلیدی
۴۲۹	سؤالات طبقه بندی شده کنکور
۴۳۱	پاسخ سؤالات طبقه بندی شده کنکور