

سینتیک شیمیایی

مبانی و کاربردها

پدیدآورندگان

غلامعباس پارسا

استاد شیمی دانشگاه صنعتی اصفهان

بیرن نجفی

استاد شیمی دانشگاه صنعتی اصفهان



انکسار دانش صنعتی اصفهان

شماره کتاب ۶۵

گروه علوم ۲۰

سیتیک شیمیایی (مبانی و کاربردها)

پدیدآورندگان	غلامعباس پارسافر- بیژن نجفی
صفحه آرا	شهناز طالبی
ناشر	انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان
لیتوگرافی، چاپ و صحافی	چاپخانه دانشگاه صنعتی اصفهان
چاپ سوم	پاییز ۱۴۰۳
شمارگان	۱۰۰ جلد
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۶۰۲۹-۶۹-۹
قیمت	۲۸۵۰۰۰۰ ریال

سرشناسه	پارسافر، غلامعباس
عنوان و نام پدیدآور	سیتیک شیمیایی: مبانی و کاربردها/تألیف غلامعباس پارسافر، بیژن نجفی
مشخصات نشر	اصفهان: دانشگاه صنعتی اصفهان، انتشارات، ۱۳۷۸.
مشخصات ظاهری	هشت، ۳۳۶ ص. مصور، جدول، نمودار
فروست	انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، ۶۵ گروه علوم؛ ۲۰.
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۶۰۲۹-۶۹-۹
وضعیت فهرست نویسی	فهرست نویسی قبلی
یادداشت	ص.ع. به انگلیسی: G. A. Parsafar. Chemical kinetic: theories and applications.
یادداشت	چاپ اول: زمستان ۱۳۷۸؛ ۱۲۰۰۰ ریال
یادداشت	کتابنامه: ص. ۳۱۳
موضوع	شیمی - واکنش‌ها - سرعت
شناسه افزوده	نجفی، بیژن
شناسه افزوده	دانشگاه صنعتی اصفهان، انتشارات
رده بندی کنگره	س ۹ پ ۲ / ۵۰۱ QD
رده بندی دیویی	۳۹/۵۴۱
شماره کتابشناسی ملی	۶۲۵۹-۷۹ م

حق چاپ برای انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان محفوظ است.

اصفهان: دانشگاه صنعتی اصفهان - انتشارات - کدپستی ۸۴۱۵۶-۸۳۱۱۱؛ تلفن: ۳۳۹۱۲۹۵۲ (۰۳۱) دورنگار: ۳۳۹۱۲۵۵۲ (۰۳۱)
برای خرید اینترنتی کلیه کتاب‌های منتشره انتشارات می‌توانید به وبگاه <http://publication.iut.ac.ir> مراجعه و یا مستقیماً از کتابفروشی انتشارات واقع در کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی اصفهان (تلفن ۳۳۹۱۳۹۵۲) خریداری فرمایید.

پیشگفتار

به نام آنکه قلم را آفرید. با سپاس از ذات اقدس احدیت، کتاب سینتیک شیمیایی: مبانی و کاربردها را به علاقمندان این مبحث نوین علمی و تکنولوژیکی تقدیم می‌کنیم.

مطالعات اولیه جهت تولید یک محصول شیمیایی از ترمودینامیک آغاز گردیده و چنانچه ترمودینامیک به امکان انجام واکنش پاسخ مثبت دهد سینتیک شیمیایی زمان لازم برای انجام واکنش را تعیین می‌کند. هر چند ترمودینامیک به بالاترین مرحله تکاملی خود رسیده است، لیکن سینتیک همچون نوزاد نوپایی در ابتدای یک راه طولانی به سر می‌برد و چون با متغیر اضافی زمان در ارتباط است، می‌توان حدس زد که علمی به مراتب پیچیده‌تر از ترمودینامیک است، متغیری که در محدوده افسانه‌ای 10^{-20} تا 10^{20} سال می‌تواند تغییر کند.

تحقیقات در زمینه سینتیک شیمیایی روز به روز گسترده‌تر می‌شود. این مبحث زمانی فقط به تعیین سرعت انجام واکنشها محدود بود، لیکن امروزه از آن در مطالعه فرآیندهای جو زمین (مانند حفره لایه اوزن)، بیوشیمی حیاتی، پایداری داروها، آلود کنندة های محیط زیست، باستان‌شناسی، جذب کودهای شیمیایی در گیاهان، تعیین تاریخ مصرف مواد دارویی، غذایی و آرایشی و دهها مورد دیگر کاربرد پیدا کرده است.

سینتیک شیمیایی قرن آینده، دینامیک شیمیایی مولکولی خواهد بود، هرچند این علم اکنون در ابتدای راه به سر می‌برد ولی این امید را در دل بشر زنده نموده است که دیگر بشر مجبور نخواهد بود که نظاره گر آن باشد که واکنش شیمیایی چه محصولی برای او تولید می‌کند بلکه می‌تواند از دینامیک مولکولی، واکنش را به تولید محصول دلخواه سوق دهد، بدانسان که واکنشهای هسته‌ای توانست پس از هزاران سال آرزوی کیمیاگران را برآورده سازد.

متأسفانه در چنین زمینه علمی مهم زمان ما، نه تنها منابع کافی به زبان فارسی در اختیار نیست، بلکه تعداد افراد متخصص در این رشته به مراتب کمتر از سایر رشته‌های علوم و تکنولوژی است. هدف عمده از تدوین این کتاب علاوه بر تدوین یک کتاب مناسب برای دانشجویان علوم، مهندسی، پزشکی و داروسازی، نشان دادن جایگاه ویژه این علم در جهان معاصر و بالاتر از آن تشویق و ترغیب دانشجویان جوان کشورمان به علم سینتیک و خصوصاً دینامیک مولکولی است.

در پایان از کلیه افرادی که در تدوین این کتاب ما را یاری نمودند تشکر و سپاس فراوان داریم، خصوصاً از سرکار خانم عذرا عابدی به خاطر ویرایش علمی کتاب، سرکار خانم شهناز طالبی که با حوصله، دقت و وسواس بسیار زیاد حروف چینی زیبای کتاب را انجام دادند و همچنین از کلیه افراد مرکز نشر دانشگاه صنعتی اصفهان که بدون همکاری و مساعدت آنها نشر چنین کتابی امکان پذیر نمی‌بود.

مؤلفین

۱۳۷۸

www.ketab.ir

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول : کلیات

۱-۱	سینتیک چیست؟	۱
۲-۱	گستره علم سینتیک شیمیایی	۳
۳-۱	سینتیک شیمیایی در گذشته، حال و آینده	۳

فصل دوم : تعیین سرعت واکنش از روشهای تجربی

۷	مقدمه	۷
۱-۲	مرتبط نمودن خواص فیزیکی با غلظت	۸
۲-۲	واکنشها در فاز گازی	۱۰
۲-۱	واکنشهایی که حالت نهایی آن نامشخص است	۱۷
۴-۲	واکنشها در محلول	۲۱
۲-۴-۱	روشهای اسپکتروفتومتری	۲۲
۵-۲	هدایت سنجی	۲۳
۶-۲	pH سنجی	۲۶
۷-۲	ارتباطهای غیرخطی	۲۸
۳۰	مسائل	۳۰

فصل سوم : سینتیک شیمیایی

۳۳	مقدمه	۳۳
۱-۳	جایگاه ترمودینامیک و سینتیک	۳۴
۳-۱-۱	روش بررسی ترمودینامیکی و سینتیکی یک سیستم	۳۴

۲۹۹	۴-۳-۷ واکنشهای برگشت پذیر (تعادلی)
۳۰۱	۵-۳-۷ تعیین تاریخ مصرف داروها و مواد مصرفی
۳۰۵	۴-۷ مبدل‌های کاتالیزوری گازهای آگروز
۳۰۷	مسایل
۳۰۹	ضمیمه
۳۱۳	منابع مورد استفاده
۳۱۵	واژه‌نامه انگلیسی - فارسی
۳۲۱	واژه‌نامه فارسی - انگلیسی
۳۲۷	واژه‌یاب

www.ketab.ir