

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# آزمایشگاه شیمی تجزیه (۱)

رشته صنایع شیمیایی

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه ای

شماره درس ۲۴۱۱

۵۴۳	امیری، محمد
۰۰۲۸ /	آزمایشگاه شیمی تجزیه (۱) / مؤلفان: محمد امیری، شهرام تنگستانی نژاد، احمد رضا
آ ۸۳۵ الف /	اسماعیل بیگ. - [ویرایش دوم] / بازسازی و تجدید نظر: اعظم صفاری آشتیانی. - تهران: شرکت
۱۳۹۵	چاپ و نشر کتاب های درسی ایران، ۱۳۹۵.
۶۸ ص.	: مصور. - (آموزش فنی و حرفه ای: شماره درس ۲۴۱۱)
	متون درسی رشته صنایع شیمیایی، زمینه صنعت.
	۱. شیمی تجزیه - آزمایش ها. الف. تنگستانی نژاد، شهرام. ب. اسماعیل بیگ، احمد رضا.
	ج. ایران. وزارت آموزش و پرورش. کمیسیون برنامه ریزی و تألیف رشته صنایع شیمیایی.
	د. عنوان. ه. فروست.

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادهای و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران- صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و  
حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

info@tvoccd.sch.ir

پیام نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

یک‌های اندازه‌گیری، علائم اختصاری و نقشه‌های موجود در این کتاب توسط کارشناسان تخصصی  
مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران بررسی و به تأیید رسیده است.

این کتاب در سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸ براساس نظرها و پیشنهادهای هنرآموزان سراسر کشور  
پس از تأیید در کمیسیون تخصصی رشته صنایع شیمیایی بازنگری و اصلاح شده است.

## وزارت آموزش و پرورش

### سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

نام کتاب : آزمایشگاه شیمی تجزیه (۱) - ۴۵۹/۴

مؤلفان : محمد امیری، شهرام تنگستانی‌نژاد و احمد رضا اسماعیل بیگ

بازسازی کننده : اعظم صفاری آشتیانی

اعضای کمیسیون تخصصی : محمدرضا ارشدی، ساسان صدرائی نوری، اعظم صفاری آشتیانی، طبیبه کنشلو و مرضیه گرد

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹،

وب‌سایت : www.chap.sch.ir

صفحه‌آرا : شهرزاد قنبری

طراح جلد : محمد حسن معماری

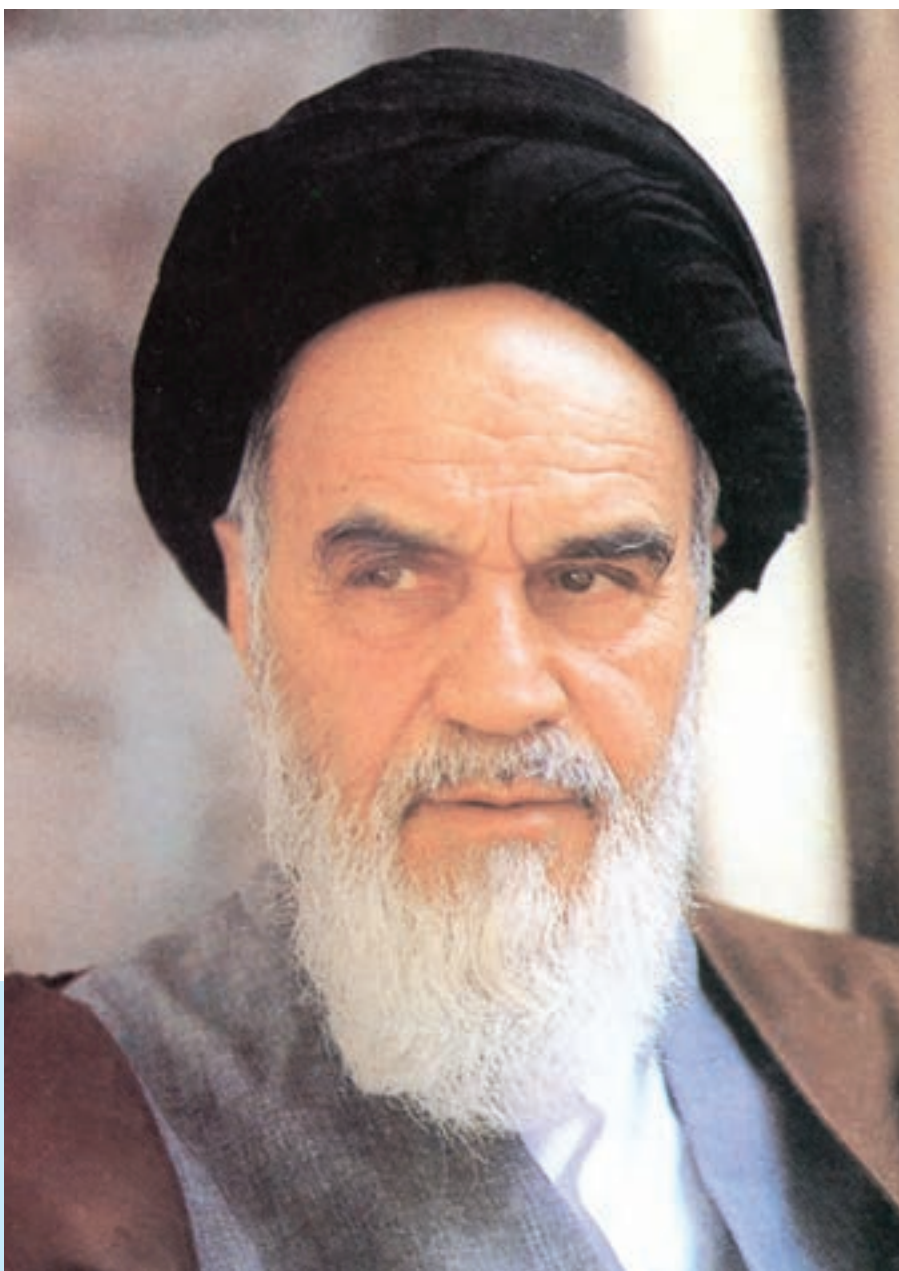
ناشر : شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارو پخش)

تلفن : ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵

چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ چهاردهم ۱۳۹۵

حق چاپ محفوظ است.



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات  
کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید  
و از اتکای به اجانب پرهیزید.

امام خمینی «قدس سرّه الشّریف»

## فهرست

۲	فصل اول : نمونه برداری، محاسبه و خطا
۷	فصل دوم : تشخیص نوع فلزها (گروه اول و دوم جدول تناوبی) در شعله
۱۰	فصل سوم : شناسایی برخی از کاتیون ها و آنیون های مشهور به کمک شناساگر مناسب
۱۵	فصل چهارم : استاندارد کردن محلول ها و سنجش حجمی اسید – باز
۲۱	فصل پنجم : تعیین pH محلول چند ترکیب که هیدرولیز می شوند و تهیه محلول های تامپون و کاربرد آن
۲۵	فصل ششم : قابلیت حل شدن و رسوب گیری
۲۷	فصل هفتم : سنجش های حجمی رسوبی (آزمایش مور)
۲۸	فصل هشتم : تعیین سختی کل و موقت آب
۳۴	فصل نهم : جذب برخی مواد حل شده و بعضی از گازها به وسیله زغال فعال
۳۶	فصل دهم : سنجش های حجمی اکسایش – کاهش (۱- روش پرمنگنات ۲- روش دی کرومات)
۴۰	فصل یازدهم : سنجش های حجمی اکسایش – کاهش ۳- یدی سنجی و یدوسنجی (روش های ید)
۴۴	فصل دوازدهم : تشکیل یک پیل و اندازه گیری نیروی محرکه آن و اثر غلظت بر نیروی محرکه پیل، بررسی باتری اتومبیل و باتری معمولی
۵۲	فصل سیزدهم : الکترولیز از نظر کمی و کیفی
۵۵	فصل چهاردهم : آبکاری با توجه به ساختار الکترولیت
۵۷	فصل پانزدهم : pH سنجی
۶۱	فصل شانزدهم : رسانایی سنجی
۶۴	فصل هفدهم : اسپکتروفتومتری
۶۷	تهیه محلول شناساگرها
۶۸	منابع و مآخذ