

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# شمی (۲)

## و آزمایشگاه

ساختار، واکنش‌پذیری و رابطه‌ی میان آن‌ها

سال دوم دبیرستان

رشته‌های علوم تجربی - ریاضی و فیزیک

وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی

نام کتاب: شمی (۲) و آزمایشگاه - ۲۲۷/۱

مؤلفان: منصور عابدینی، علی سیدی اصفهانی، بهرام قنبری و نعمت‌الله ارشدی

ویراستار علمی: نعمت‌الله ارشدی

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع: اداره‌ی کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی

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

تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۰۹۲۶۶ ۸۸۳، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وبسایت: [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

رسام: مریم دهقان‌زاده

صفحه‌آرا: شهرزاد قنبری

طراح جلد: فریبا زرین‌قلم

ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده‌ی مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروبخش)

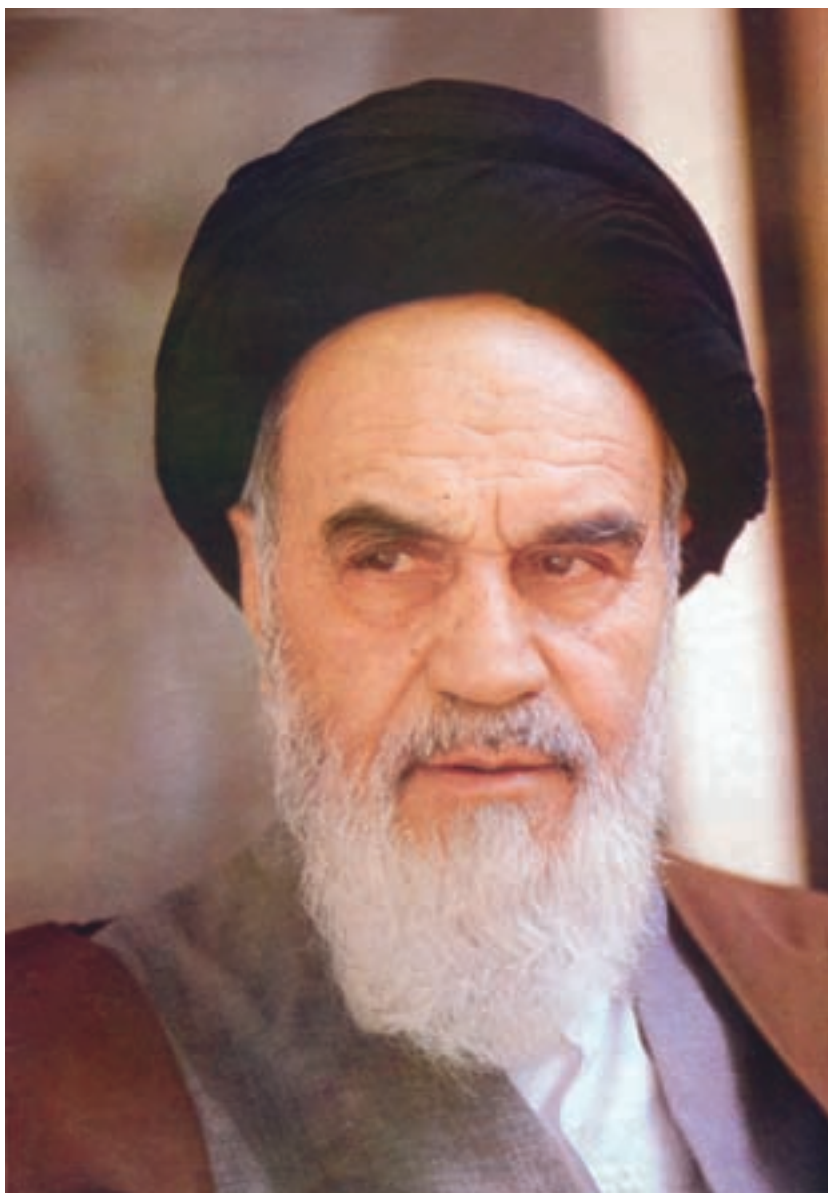
تلفن: ۵ - ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۴۴۵/۶۸۴

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

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ دهم ۱۳۹۰

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۹-۱۳۹۸-۵-۹۶۴ ISBN 964-05-1398-9



من در این جا به جوانان عزیز کشورمان، به این سرمایه‌ها و ذخیره‌های عظیم الهی و به این گل‌های معطر و نوشکفته‌ی جهان اسلام سفارش می‌کنم که قدر و قیمت لحظات شیرین زندگی خود را بدانید و خودتان را برای یک مبارزه‌ی علمی و عملی بزرگ تا رسیدن به اهداف عالی انقلاب اسلامی آماده کنید.

امام خمینی

---

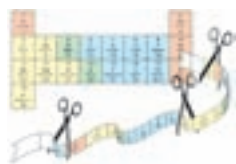
## فهرست



۱

### بخش ۱

ساختار اتم



۳۲

### بخش ۲

خواص تناوبی عنصرها



۵۲

### بخش ۳

ترکیب های یونی



۷۱

### بخش ۴

ترکیب های کووالانسی



۱۰۱

### بخش ۵

کربن و ترکیب های آلی



۱۱۶

در آزمایشگاه شیمی

---

## سخنی با شما دانش‌آموز عزیز

کتابی که پیش روی شماست مجموعه‌ای شامل پنج بخش مهم از دانش شیمی است. بخش‌هایی که اصل ساختار، واکنش‌پذیری و رابطه‌ی میان آن‌ها، وجه مشترک مفاهیم بیان شده در آن‌هاست. در تألیف این کتاب تلاش شده است تا از طریق آرایه‌ی فعالیت‌های ذهنی و عملی متعدد و بیان برخی مطالب جذاب و انگیزاننده، زمینه برای درک عمیق مفاهیم آرایه شده در هر بخش فراهم آید. اگرچه مفاهیم موجود در این کتاب کم‌شمار است ولی مشارکت فعال شما در فعالیت‌های فردی یا گروهی درون یا بیرون کلاسی و آرایه‌ی دستاوردهای آن‌ها در کلاس می‌تواند محتوای کتاب را هرچه بیشتر پررنگ کند. در واقع طی سال تحصیلی انتظار می‌رود که شما از طریق همکاری با هم‌کلاسی‌ها و معلم‌گرانقدرتان افزون بر محتوای موجود در کتاب، محتوایی فراگیرتر و کامل‌تر تولید کنید و به این ترتیب با مشارکت فعال در فرایند یاددهی - یادگیری در کنار فراگیری دانش لازم در این سطح، بار دیگر تلاش کنید تا به جای یادگیری تعداد کمی مفاهیم علمی از پیش تعریف شده، یادگیری روش یادگیری را سرلوحه‌ی کار خود قرار دهید. امید است چنین کنید.

در ضمن یادآور می‌شود که تدریس و یادگیری همه‌ی مطالب آرایه شده در کتاب **الزامی** است ولی به معلمان محترم توصیه شده است فقط در ارزشیابی‌های درون کلاسی (ارزشیابی مستمر) از بخش‌های **بیش‌تر بدانید** و **آزمایش کنید** پرسش مطرح کنند. هم‌چنین استفاده از ماشین حساب ساده و جدول تناوبی عنصرها در امتحان‌های پایانی این درس مانعی ندارد.

گروه شیمی دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی

از اظهارنظر شما عزیزان پیرامون ساختار و محتوای این کتاب به گرمی استقبال می‌کند و

در پایگاه اینترنتی خود به آدرس

**chemistry-dept.talif.sch.ir**

چشم انتظار آرایه آن‌ها می‌ماند.

