

ساخت و احتراق

برای رشته‌های فنی و مهندسی

مؤلفان

محمد زعفرانی

(مدرس دانشکده فنی و حرفه‌ای پسران یجنورد و شیروان)

علیرضا سرور

سعید شفیعی شهرکی

اسماعیل زحمتی ایرج



انتشارات علوم‌پویا

عنوان و نام پدیدآور	سوخت و احتراق برای رشته‌های فنی و مهندسی / مولفان محمد نامداریان ... [و دیگران]
مشخصات نشر	تهران: علوم پویا: امید انقلاب، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	۹۶ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	9786229973523
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا
یادداشت	مولفان محمد نامداریان، علیرضا سروش، سعید شفیعی شهرکی، اسماعیل رحمتی ایرج.
یادداشت	کتابنامه.
موضوع	سوخت
موضوع	Fuel
موضوع	احتراق
موضوع	Combustion
شماره افزوده	نامداریان، محمد، ۱۳۶۷-
رده‌بندی کنگر	TP۳۱۸/س۹ ۱۳۹۷
رده‌بندی دیویی	۶۶۲/۶۰۷
شماره کتابت سی‌ا	۵۳۷۲۸۴۵

✉ nashr.olompuya@gmail.com

انتشارات علوم پویا (ع: انجمن ناشران دانشگاهی)

نام کتاب	سوخت و احتراق برای رشته‌های فنی و مهندسی
مولفان	محمد نامداریان، علیرضا سروش، سعید شفیعی شهرکی، اسماعیل زحمتی ایرج
ناشر	علوم پویا
ناشر همکار	امید انقلاب
حروفچینی	انتشارات علوم پویا
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	سولماز مرادزاد
نوبت چاپ	اول ۱۳۹۸-۱۳۹۷
تیراژ	۱۱۰۰
قیمت	۱۷۰۰۰۰ ریال
چاپ و صحافی	عطا-چاووش
لیتوگرافی	فرانکش
ناظر فنی چاپ	مهدی طورانیان
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۹۹۷۳۵-۲-۳

مراکز فروش:

دفتر انتشارات و پخش کتاب علوم پویا: میدان انقلاب، خیابان اردیبهشت (منیری جاوید)، نبش کوچه نوروز، پلاک ۵۱ واحد ۱
 تلفن: ۶۶۴۱۹۵۶۷ و ۶۶۹۶۰۷۷۳ تلفکس: ۶۶۹۶۰۷۷۲
 پخش کتاب دانشیران: خیابان انقلاب، خیابان اردیبهشت (منیری جاوید)، نبش خیابان وحید نظری- پلاک ۱۴۲
 تلفن: ۶۶۴۰۰۲۲۰-۶۶۴۰۰۱۴۴
 علم گستر سپاهان: ۰۳۱۱-۲۲۱۹۹۷۸-۹

«با توجه به قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان، مصوب سال ۱۳۴۸، کلیه حقوق و حق چاپ متن، طرح روی جلد و عنوان کتاب برای انتشارات امید انقلاب محفوظ است. هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را، بدون اجازه ناشر، نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت»

مقدمه مولفان

بار الهی سپاس بیکران تو را که به ما توفیق نگارش این کتاب را عطا فرمودی. امید است که این اثر بتواند نقشی هر چند کوچک در خدمت به جامعه تعلیم و تربیت کشور ایفا نماید.

کتاب حاضر که تحت عنوان "سوخت و احتراق برای رشته‌های فنی و مهندسی" می‌باشد، در شش فصل را اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در این کتاب، ابتدا به سوخت‌ها می‌پردازیم. سپس احتراق را بررسی کرده و در ادامه مخلوط گازهای ایده‌ال را تعریف می‌کنیم و سپس مباحث مربوط به تحلیل رمودینامیکی احتراق و دمای شعله آدیاباتیک، تعادل و سینتیک شیمیایی و در انتها ساز و کار فرایند احتراق و آلاینده‌ها گفته می‌شود. توجه شود که در نگارش کتاب به مسائل اساسی و مهم پرداخته شده و از بررسی مطالب غیرضروری خودداری شده است.

با توجه به این که در نگارش کتاب از منابع و مراجع گوناگونی بهره برده‌ایم، بنابراین کتاب حاضر قادر به پاسخگویی به نیاز دانش‌آموزان یا رشته‌های مهندسی مکانیک، مهندسی شیمی، مهندسی نفت و... می‌باشد.

در انتها لازم می‌دانیم از تمامی کسانی که ما را در نگارش کتاب یاری نمودند تشکر و قدردانی نماییم. همچنین از تمامی دانشجویان و اساتید ارانقدر خواهشمندیم نظرات و پیشنهادات خود را با ما در میان بگذارند و ما را در رفع نواقص و مشکلات این کتاب، در ویرایش‌های بعدی یاری نمایند.

فهرست

۱	فصل اول: سوخت‌ها
۱	مقدمه
۱	۱-۱ سوخت‌های جامد
۱	۱-۱-۱ زغال سنگ
۵	۲-۱-۱ سوخت‌های جامد
۵	۱-۱-۱ زغال چوب یا چهار کل
۶	۴-۱-۱ پیت (زغال سخت‌نارس)
۶	۲-۱ سوخت‌های مایع
۷	۱-۲-۱ خواص سوخت‌های مایع
۱۲	۲-۲-۱ مواد تشکیل‌دهنده سوخت خام
۱۵	۳-۲-۱ منشأ پیدایش نفت خام
۱۶	۴-۲-۱ پالایش نفت خام
۱۷	۵-۲-۱ فراورده‌های اصلی نفت خام
۱۸	۳-۱ سوخت‌های گازی
۱۸	۱-۳-۱ مزایا و معایب سوخت‌های گازی نسبت به سوخت‌های مایع
۱۹	۲-۳-۱ مهم‌ترین سوخت‌های گازی
۱۹	۳-۳-۱ انواع سوخت‌های گازی
۲۱	۴-۳-۱ سایر گازها
۲۱	مراجع
۲۳	فصل دوم: احتراق
۲۳	۱-۲ احتراق
۲۴	۱-۱-۲ موازنه کردن
۲۶	۲-۲ فرایندهای احتراق نظری و واقعی
۲۷	۳-۲ دمای نقطه شبنم گازهای احتراق
۳۳	مراجع
۳۵	فصل سوم: مخلوط گازهای ایده‌ال
۳۵	۱-۳ مخلوط گازهای ایده‌ال

۳۷	۲-۳ معادله حالت گاز کامل برای مخلوط‌ها
۳۷	۱-۲-۳ مدل دالتون
۳۸	۲-۲-۳ مدل آماگات
۳۸	۳-۳ مدلی ساده برای مخلوط هوا-بخار آب
۳۹	۴-۳ نقطه شبنم محصولات احتراق
۴۴	مراجع
۴۵	فصل چهارم: تحلیل ترمودینامیکی احتراق و دمای شعله آدیاباتیک
۴۵	۱-۴ آنتالپی تشکیل
۴۵	۲-۴ آنتالپی احتراق
۴۷	۳-۴ انرژی داخلی احتراق
۵۳	۴-۴ دمای شعله آدیاباتیک
۵۶	مراجع
۵۷	فصل پنجم: تعادل و سینتیک شیمیایی
۵۷	۱-۵ تعادل شیمیایی
۵۷	۱-۱-۵ واکنش‌های تعادلی
۵۹	۲-۵ سینتیک شیمیایی (Chemical kinetics)
۶۳	مراجع
۶۵	فصل ششم: ساز و کار فرایند احتراق و آلاینده‌ها
۶۵	۱-۶ شعله
۶۵	۱-۱-۶ شعله‌وری
۶۵	۲-۱-۶ شعله‌ها
۶۶	۳-۱-۶ انتشار شعله
۶۶	۲-۶ حدود اشتعال‌پذیری (Limits of Flammability)
۶۷	۳-۶ آلاینده‌ها (Pollutants)
۶۸	۱-۳-۶ مقیاس‌های آلودگی هوا
۶۸	۲-۳-۶ اثرات آلودگی‌ها
۶۹	۳-۳-۶ کنترل آلودگی هوا
۶۹	۴-۳-۶ آلاینده‌هایی که مهم هستند
۶۹	مراجع
۷۱	پیوست‌ها