

شیمے قانونے

مؤلف: دکتر محسن بابائی

(عضو هیئت علمی دانشگاه علوم انتظامی امین)

دانشگاه علوم انتظامی

۱۴۰۰

شیمی قانونی



انتشارات دانشگاه
علوم انتظامی

مؤلف: دکتر محسن بابایی

ویراستار علمی: دکتر علی احتشامی

ویراستار ادبی: دکتر اکرم باروطی

صفحه آرا: زهرا طاهری

چاپ یکم: تابستان ۱۴۰۰

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

قیمت: ۹۵۰۰۰۰ ریال

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: مرکز تولید و چاپ معاونت آحاد و پشتیبانی ناجا

نشانی: تهران، ابتدای بزرگراه شهید خرازی، خیابان شهید جدی اردبیلی،

دانشگاه علوم انتظامی. تلفن: ۴۸۹۳۱۲۹۳

حق هر گونه چاپ و انتشار بدون مجوز از ناشر پیگرد قانونی دارد.

سرشناسه: بابایی، محسن، ۱۳۵۹ -

عنوان و نام پدیدآور: شیمی قانونی / مؤلف محسن بابایی.

مشخصات نشر: تهران: دانشگاه علوم انتظامی امین، انتشارات، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری: ۳۶۰ ص: مصور (رنگی).

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۶۳-۵۸۴-۵

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: شیمی جنایی

موضوع: Chemistry, Forensic

شناسه افزوده: دانشگاه علوم انتظامی امین. انتشارات

رده بندی کنگره: RA۱۰۵۷

رده بندی دیویی: ۶۱۵/۹

شماره کتابشناسی ملی: ۷۶۷۵۵۵۲

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیا

سرعت شتابان علم و فناوری همراه با گسترش روزافزون آن به خصوص علوم و فنون مرتبط با دانش پلیسی و به تبع آن، واگذاری مأموریت‌ها و وظایف جدید به افسران پلیس، ما را بر آن می‌دارد برای همراهی با کاروان رشد و توسعه، با نگاه نوین و عالمانه به این مقوله نگریده و در این رهگذر از اندوخته‌های علمی اندیشمندان و صاحب‌نظران بهره‌مند شویم.

در قرن حاضر که عصر دانایی و اصالت دانش می‌باشد، حوزه علوم تخصصی پلیس توانسته است به تناسب نیازهای فراوان بشری و ارتقای توقعات و انتظارات انسانی، گام‌های اساسی برداشته و به پیشرفت‌های زیادی نائل آید. دانشگاه علوم انتظامی امین به عنوان تنها مؤسسه آموزش عالی تربیت افسران پلیس در نظام مقدس جمهوری اسلامی و همچنین مرکز ثقل دانش، بینش و مهارت در علوم پلیسی با دارا بودن دانشکده‌های تخصصی مربوط، وظیفه آموزش و تربیت افسران متخصص را برعهده دارد.

این دانشگاه علاوه بر بهره‌گیری از دانش موجود در دنیا، به تناسب و اقتضای بومی، با استفاده از نظرات حوزه‌های تخصصی پلیس، دست به تولید دانش زده و با تدوین و تألیف منابع آموزشی مورد نیاز، خلأهای علمی خود را پوشش می‌دهد.

دانشگاه علوم انتظامی امین با تقویت ادبیات و دانش انتظامی، زمینه‌های رشد و توسعه آموزش دانشجویان رسته‌های تخصصی را فراهم کرده است تا پاسخ‌گوی نیازها و انتظارات روزافزون جامعه در حوزه علوم پلیسی باشد. کتابی که پیش روی شما خواننده گرامی قرار دارد، حاصل همین ایده بوده و به دانشجویان عزیز دانشگاه علوم انتظامی امین، همکاران، اندیشمندان و علاقه‌مندان تقدیم می‌شود و انتظار می‌رود که با ارائه نظرات اصلاحی خود معاونت تربیت و آموزش دانشگاه را در راستای ارتقا و بهبود کیفی کتاب یاری کنند.

فهرست

فصل اول: آنالیز دستگاهی (میکروسکوپ‌ها)

۱۶	مقیاس
۱۶	مقیاس و بزرگ‌نمایی
۱۷	حجم تجزیه‌ای و محدودیت‌های تشخیص
۱۸	یافته‌ها
۱۹	وضوح فضایی
۲۱	آماده‌سازی
۲۱	حفظ و مستندسازی
۲۲	جدا کردن
۲۳	بستر
۲۸	مشاهده
۳۰	میکروسکوپ نوری
۳۲	میکروسکوپ الکترونی روبشی
۳۳	آنالیز
۳۳	میکروسکوپ نوری قطبی
۴۰	طیف‌سنجی پراش انرژی پرتو ایکس (EDS)
۴۲	طیف‌سنجی FTIR و رامان

فصل دوم: منسوجات

۵۰	مقدمه
۵۰	منسوجات
۵۱	الیاف طبیعی
۵۲	الیاف حیوانی
۵۴	الیاف گیاهی
۵۵	الیاف مصنوعی
۵۸	جمع آوری مدرک
۶۰	روش های جمع آوری مدارک
۶۱	روش های جابجایی و دست کاری مدرک های جرم
۶۲	طبقه بندی و مقایسه
۶۳	آنالیز شیمیایی الیاف
۶۳	آنالیز عمومی
۶۵	آنالیز دستگاهی
۶۵	رنگ
۶۸	طیف سنجی رامان
۶۹	تفسیر

فصل سوم: بررسی رنگ و پوشش

۷۴	مقدمه
۷۵	بررسی قانونی رنگ
۷۵	ملاحظات عمومی
۷۷	بررسی با میکروسکوپ
۷۸	طیف سنجی ارتعاشی
۸۴	SEM-EDX و XRF
۹۰	تکنیک های گرمافیت

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل قانونی بقایای آتش سوزی

۱۰۰	مقدمه
۱۰۰	نمای کلی فرآیند
۱۰۱	جمع آوری نمونه
۱۰۲	طبقه‌بندی مایعات قابل احتراق
۱۱۱	مایعات قابل اشتعال بر پایه نفت
۱۳۱	مایعات قابل اشتعال غیر نفتی
۱۳۲	آماده‌سازی نمونه
۱۳۹	تحلیل نمونه و تفسیر داده‌ها

فصل پنجم: مواد منفجره

۱۴۴	انفجار
۱۴۴	تجزیه و تحلیل شیمیایی مواد منفجره
۱۴۷	تست‌های شیمیایی
۱۴۹	تکنیک‌های اشعه ایکس
۱۵۶	طیف‌سنجی
۱۶۰	جداسازی
۱۶۲	کروماتوگرافی گازی
۱۶۴	طیف‌سنجی جرمی

فصل ششم: تحلیل مدارک شیشه‌ای

۱۷۴	آشنایی با آنالیزهای شیشه و مقایسه آن‌ها
۱۷۸	شیشه
۱۷۸	خواص فیزیکی و شیمیایی
۱۸۰	شکستگی‌ها و اهمیت آن‌ها
۱۸۶	تاریخچه مختصری از آنالیزهای شیشه
۱۸۷	آنالیز و مقایسه شیشه، روش‌های استاندارد آزمایشگاهی
۱۸۸	اندازه‌گیری‌های فیزیکی
۱۹۰	اندازه‌گیری‌های نوری

فصل هفتم: مقایسه قانونی خاک و ریزگردهای زمین‌شناسی

۲۰۶	ریزگردهای خاک و زمین‌شناسی به‌عنوان آثار، شواهد و مدارک
۲۰۷	فرآیند مقایسه
۲۰۸	توسعه تخصص
۲۰۹	پیدایش خاک
۲۱۲	پیدایش ریزگردهای زمین‌شناسی
۲۱۴	جمع‌آوری نمونه‌های مورد آنالیز از مبدأ ناشناخته
۲۱۵	جمع‌آوری نمونه‌های خاک از مبدأ شناخته‌شده
۲۱۶	مقایسه اولیه
۲۱۶	مقایسه رنگ
۲۱۸	مقایسه بافت
۲۲۵	مقایسه کانی‌های معدنی

فصل هشتم: آنالیز شیمیایی برای بررسی علمی اسناد مشکوک

۲۳۲	مقدمه
۲۳۴	رویکرد ایستا
۲۳۶	رویکرد پویا
۲۳۶	ترکیب جوهر
۲۴۰	آزمون‌های بررسی
۲۴۱	بررسی‌های فیزیکی
۲۴۵	آزمون‌های نوری
۲۴۸	آزمون‌های شیمیایی
۲۵۶	آزمون‌های کاغذ

مقدمه نویسنده

بسیاری از دانشمندان علوم جنایی شیمی‌دان‌ها هستند. شیمی‌دانان جنایی از دانش خود برای آنالیز و ارزیابی شواهد فیزیکی نظیر الیاف، رنگ‌ها، مواد منفجره، بقایای مواد، داروها و مواد مخدر، شیشه، خاک، اسناد، ابزارهای کار و سلاح‌ها استفاده می‌کنند. شیمی‌دانان جنایی دانش خود را همچنین برای بررسی مواد سمی، اثرانگشت‌ها، اثر رد ماشین و ارزیابی مو و آنالیز DNA به کار می‌برند؛ البته باید این نکته را متذکر شد که بسیاری از آنالیزهای جنایی به مقداری از تخصص در علوم شیمی نیاز مبرم دارد؛ بنابراین شیمی هم به صورت قاعده‌مند و هم به صورت غیر قاعده‌مند در شاخه‌های مختلف علم جنایی حضور دارد. پرسش مهم برای نویسنده هنگام نوشتن یک متن جدید یا کتاب جمله «مخاطبان چه کسانی هستند؟» است. ایده‌ای که برای این کتاب وجود داشت این بود که خواننده، مفاهیم شیمی را با استدلال‌های محکم دریافت کند. دانش قبلی از شیمی قانونی پیش از این کتاب ضروری نیست؛ اما می‌تواند مفید باشد؛ این کتاب برای مخاطبانی است که شامل دانشجویان دانشگاه‌ها در مقطع تحصیلات تکمیلی، متخصصان رشته علوم شیمی و قانونی، اعضای هیئت علمی که شیمی تجزیه و یا شیمی قانونی تدریس می‌کنند، شاغلان مقام طبابت یا وکالت در حوزه شیمی قانونی و در نهایت محققان پژوهشی در حوزه شیمی قانونی و تجزیه است. اگر شما یکی از این افراد هستید، معتقدم که این کتاب را به عنوان یک منبع تعیین کننده و مؤثر و یک منبع آموزشی درسی در حوزه شیمی قانونی پیدا خواهید کرد.

دکتر محسن بابائی