

تکنیک‌های آشکارسازی مواد مخبره با رویکرد ضد تروریستی

تالیف: یهودا ییرون

مترجمان:

یداله بیات

محمدتقی فرقدان

حسن منافی

عنوان و نام پدیدآور: تکنیک‌های آشکارسازی مواد منفجره با رویکرد ضد تروریستی / تألیف [صحیح: ویراستار] یهودا بینون؛ مترجمان پدانه بیات، محمد تقی فرقدان، حسن منافی.

مشخصات نشر: تهران: دانشگاه صنعتی مالک اشتر، ۱۳۹۳. مشخصات ظاهری: ۶۵۸ ص.

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

یادداشت: عنوان اصلی: Counterterrorist detection techniques of explosives' 2007

یادداشت: کتابنامه. موضوع: بمب گذاری... پیشگیری موضوع: مواد منفجره - ردیابی - فن موضوع: تروریسم - پیشگیری

شناسه افزوده: بینون، یهودا، ویراستار

شناسه افزوده: بیات، پدانه، ۱۳۴۹ - مترجم

شناسه افزوده: منافی، حسن، ۱۳۶۱ - مترجم

موضوع: بمب گذاری... پیشگیری

شناسه افزوده: یهودا، بینون، ۱۳۴۹ - مترجم

شناسه افزوده: بیات، پدانه، ۱۳۴۹ - مترجم

شناسه افزوده: منافی، حسن، ۱۳۶۱ - مترجم

کتابشناسی ملی: ۲۴۵۰۰۷۷

رده بندی دیویی: ۶۶۲/۲

TP۲۷۰/۸۸ ۱۳۹۳



انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر



دانشگاه صنعتی مالک اشتر

مجمع دانشگاهی شیمی

عنوان کتاب: تکنیک‌های آشکارسازی مواد منفجره با رویکرد ضد تروریستی

مترجمان: پدانه بیات، محمدتقی فرقدان، حسن منافی

ناشر: انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر

طرح روی جلد: فریناز عسگری

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر

صفحه‌آرایی رایانه‌ای: حسین میرزایی

ویراستار ادبی: علی جاویدی آل‌سعدی

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول، بهار ۹۳

قیمت: ۲۶۴۰۰ ریال

ISBN: 978-600-5665-88-8

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۶۶۵-۸۸-۸

کلیه حقوق چاپ برای ناشر محفوظ است.

نقل مطالب فقط با ذکر مشخصات کامل کتاب و با اشاره به نام ناشر مجاز است.

آدرس: تهران، لویزان، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مرکز فناوری اطلاعات و مدیریت دانش

مدیریت انتشارات. تلفن: ۲۲۹۳۲۸۹۱

فهرست مطالب

پیش گفتار.....	۱
فصل اول: شناسایی مواد منفجره به وسیله لومینسانس (نورتابی) شیمیایی.....	۷
۱-۱ مقدمه.....	۹
۱-۱-۱ اصول لومینسانس شیمیایی.....	۱۰
۱-۱-۲ کاربرد لومینسانس شیمیایی برای تعیین حضور مواد منفجره.....	۱۲
۱-۲ نمونه های لومینسانس شیمیایی در آنالیز مواد منفجره.....	۱۷
۱-۲-۱ آنالیز انرژی حرارتی.....	۱۷
۱-۲-۲ آنالیز لومینسانس.....	۵۰
۳-۲-۱ لومینسانس الکتروشیمیایی.....	۵۶
۴-۲-۱ آزمایش لومینسانس شیمیایی و لومینسانس الکتروشیمیایی.....	۵۹
۳-۱ کاربرد لومینسانس شیمیایی بعنوان فناوری شناسایی در مصارف امنیتی.....	۶۸
۴-۱ منابع.....	۷۱
فصل دوم: شناسایی مواد منفجره با روش های طیفسنجی جرمی.....	۷۵
۱-۲ مقدمه.....	۷۷
۲-۲ طیفسنج جرمی (اصول عملیات).....	۷۷
۱-۲-۲ آنالیزگر جرمی چهار قطبی.....	۷۸
۲-۲-۲ آنالیزگر جرمی تله یونی.....	۷۹
۳-۲-۲ آنالیزگر جرمی زمان پرواز.....	۸۱
۴-۲-۲ طیفسنج جرمی متوالی (MS/MS).....	۸۴
۳-۲ شناسایی مواد منفجره با روش های طیفسنجی جرمی.....	۸۷
۱-۳-۲ شناسایی اثر و بخار مواد منفجره.....	۸۸
۲-۳-۲ شناسایی باقیمانده های مواد منفجره ناجیز در مسیر سوارشدن به هواپیما.....	۸۹
۳-۳-۲ ورودی کنترل کننده کارکنان.....	۹۲
۴-۳-۲ طیفسنجی جرمی با یونش نوری لیزری.....	۹۳
۵-۳-۲ طیفسنجی جرمی با یونش الکترواسپری واجذب.....	۹۵

۴-۲	طیف‌سنج‌های جرمی متحرک و کوچک	۱۰۰
۴-۲-۱	طیف‌سنج جرمی زمان پرواز کوئل شده با تله یونی چهار قطبی	۱۰۰
۴-۲-۲	طیف‌سنج جرمی تله یونی فشرده	۱۰۱
۴-۲-۳	آنالیزگر جرم بر اساس تله یونی با هندسه راست خطی	۱۰۱
۴-۲-۴	طیف‌سنج جرمی با APCI	۱۰۳
۴-۲-۵	طیف‌سنج جرمی تله یونی استوانه‌ای با APCI و ESI	۱۰۳
۴-۲-۵	نتایج	۱۰۵
۴-۲-۶	منابع	۱۰۶
۱۰۷	فصل سوم: شناسایی مواد منفجره با استفاده از طیف‌سنجی حرکت تفاضلی	
۱-۳	مقدمه	۱۰۹
۲-۳	پیشینه و DMS	۱۱۷
۳-۳	فناوری DMS	۱۲۷
۳-۳-۱	منبع یون	۱۲۷
۳-۳-۲	آنالیزگر	۱۲۹
۳-۳-۳	تأسیسات	۱۲۹
۳-۳-۴	ترکیب با کروماتوگرافی	۱۳۰
۴-۳	مطالعات مواد منفجره توسط IMS متقارن میدان	۱۳۱
۵-۳	تعیین مواد منفجره با طیف‌سنج حرکت تفاضلی	۱۳۴
۶-۳	ترکیب GC پر سرعت با DMS	۱۳۸
۷-۳	EGIS- Defender	۱۴۴
۸-۳	پیشرفت‌های بعدی در تعیین مواد منفجره توسط DMS و MS	۱۴۶
۹-۳	نتایج	۱۴۹
۱۰-۳	منابع	۱۵۰
۱۵۳	فصل چهارم: شناسایی الکتروشیمیایی مواد منفجره	
۱-۴	مقدمه	۱۵۵
۲-۴	الکتروشیمی مواد منفجره	۱۵۸
۳-۴	نوارهای الکترودی یک بار مصرف با قابلیت استفاده آسان برای مواد منفجره	۱۵۹

۱۶۲	۴-۴ کنترل الکتروشیمیایی زمان واقعی
۱۶۲	۴-۴-۱ آنالیز مداوم TNT به منظور کنترل مداوم مواد منفجره
۱۶۴	۴-۴-۲ کنترل از راه دور TNT
۱۶۶	۴-۴-۳ کنترل الکتروشیمیایی TNT با استفاده از ساختارهای وسایل نقلیه زیرآبی
۱۶۹	۴-۴-۴ دستگاه حسگر TNT مورد استفاده توسط غواص
۱۷۰	۴-۴-۵ شناسایی ولتاژتری فاز گازی
۱۷۱	۴-۴-۶ شناسایی الکتروشیمیایی کوچک شده مواد منفجره
۱۷۷	۴-۴-۷ نتایج
۱۷۸	۴-۴-۸ نتایج
۱۷۹	فصل پنجم: شناسایی بار مواد منفجره با استفاده از حسگرهای بازودار کوچک
۱۸۱	۵-۱ مقدمه
۱۸۵	۵-۲ نظریه
۱۸۵	۵-۲-۱ خمیدگی بازو
۱۸۷	۵-۲-۲ حرکات حرارتی بازو
۱۸۸	۵-۳ تجهیزات
۱۸۸	۵-۳-۱ بازوها
۱۸۸	۵-۳-۲ فنون خواندن
۱۹۰	۵-۳-۳ تولیدکننده های بخار
۱۹۱	۵-۳-۴ حساسیت و نتایج مثبت غلط
۱۹۳	۵-۳-۵ روکش های انتخابی
۱۹۴	۵-۴ PARC برای شناسایی آنالیت
۱۹۴	۵-۴-۱ پیش زمینه
۱۹۴	۵-۴-۲ الگوی آثار آنالیت
۱۹۷	۵-۴-۳ PARC - الگوریتم خط - CA
۱۹۸	۵-۴-۴ PARC - الگوریتم غیر خطی - ANN ها
۲۰۰	۵-۵ نتایج و مباحث مربوط
۲۰۰	۵-۵-۱ روکش مجزا

۲۷۹	۲-۳-۷ سخت افزار دیگر شناسایی
۲۸۳	۴-۷ روش های تحریک سیگنال
۲۸۳	۱-۴-۷ پالس های متوالی یا نوالی های تپی
۲۹۱	۲-۴-۷ روش های دیگر شناسایی
۲۹۷	۵-۷ شناسایی مواد منفجره NQR
۲۹۷	۱-۵-۷ هسته ها و مواد منفجره
۳۰۱	۲-۵-۷ شناسایی مواد منفجره
۳۰۹	۶-۷ مدار کلی
۳۱۰	۷-۷ منابع
۳۱۷	فصل هشتم: تصویربرداری پراش اشعه ایکس برای شناسایی مواد منفجره
۳۱۹	۱-۸ مقدمه و تاریخچه تصویربرداری پراش اشعه ایکس
۳۲۰	۱-۱-۸ اصول XDI
۳۲۳	۲-۱-۸ فناوری XDI
۳۲۵	۳-۱-۸ کاربردهای XDI
۳۲۷	۲-۸ اصول فیزیکی XDI
۳۲۷	۱-۲-۸ پراش زاویه ای و انرژی XDI
۳۲۹	۲-۲-۸ آنالیز الگوی پراش جامدات
۳۳۲	۳-۲-۸ تجزیه تحلیل XRD مایعات و مواد بی ریخت
۳۴۲	۴-۲-۸ تصویربرداری XRD تفکیک شده فضایی
۳۴۶	۳-۸ تعیین ویژگی های مواد منفجره توسط XRD
۳۴۹	۴-۸ فتون تصویربرداری سطح بینی
۳۴۹	۱-۴-۸ تفکیک فضایی
۳۵۰	۲-۴-۸ تصویربرداری پراکندگی اشعه X مستقیم
۳۵۲	۳-۴-۸ سطح بین محاسبه شده XRD
۳۵۸	۵-۸ XDI نسل آینده
۳۶۰	۱-۵-۸ منبع تابش
۳۶۱	۲-۵-۸ موازی سازی های اولیه و ثانویه

۳۶۲	 آشکارساز پراکندگی ۳-۵-۸
۳۶۳	 ۴-۵-۸ نتایج شبیه‌سازی
۳۶۵	 ۶-۸ چشم انداز آینده
۳۶۸	 ۷-۸ منابع
۳۷۱	 فصل نهم: شناسایی مواد منفجره با تصویربرداری موج میلی‌متری
۳۷۳	 ۱-۹ مقدمه
۳۷۵	 ۹- پیش‌زمینه
۳۷۶	 ۱-۲-۹ ویژگی‌های امواج میلی‌متری
۳۸۰	 ۲-۲-۹ تاریخچه توسعه
۳۸۴	 ۳-۲-۹ کاربردهای سامانه تصویربرداری موج میلی‌متری و اجزاء آن
۳۸۵	 ۱-۲-۹ کاربردهای تصویربرداری
۳۸۹	 ۲-۳-۹ منابع
۳۹۰	 ۳-۳-۹ آشکارساز
۳۹۱	 ۴-۹ ملاحظات مربوط به طراحی سامانه تصویربرداری
۳۹۱	 ۱-۴-۹ فعال در برابر غیر فعال
۳۹۳	 ۲-۴-۹ تکنیک تصویر جانی
۳۹۴	 ۳-۴-۹ رزولوشن دامنه
۳۹۵	 ۴-۴-۹ صفحه کانونی یا نمونه‌برداری درجه
۳۹۶	 ۵-۴-۹ سرعت کسب تصویر
۳۹۷	 ۶-۴-۹ تضعیف
۳۹۸	 ۷-۴-۹ نسبت سیگنال به نویز (حساسیت)
۳۹۸	 ۸-۴-۹ انعکاس از پوست انسان
۳۹۹	 ۵-۵-۹ سامانه‌های تصویربرداری موج میلی‌متری و نتایج
۳۹۹	 ۱-۵-۹ فن تصویربرداری موج میلی‌متری هولوگرافیکی
۴۱۶	 ۲-۵-۹ موج میلی‌متری غیر عامل
۴۲۱	 ۳-۵-۹ دیگر سامانه‌های تصویربرداری موج میلی‌متری فعال
۴۲۴	 ۶-۹ نتیجه‌گیری
۴۲۷	 ۷-۹ منابع

فصل دهم: روش‌های شناسایی لیزری مواد منفجره.....	۴۳۱
۱-۱۰ مقدمه.....	۴۳۳
۲-۱۰ شناسایی مواد منفجره با استفاده از طیف نمایی ارتعاشی لیزری.....	۴۳۴
۱-۲-۱۰ طیف‌سنجی لیزری جذبی مادون قرمز از مواد منفجره.....	۴۳۸
۲-۲-۱۰ طیف‌بینی رامان لیزری.....	۴۴۴
۳-۲-۱۰ روش‌های شناسایی از راه دور لیزری.....	۴۵۰
۴-۲-۱۰ روندهای آینده.....	۴۵۳
۳-۱ اسپکتروسکوپی شکست‌لیزری.....	۴۵۳
۱-۳-۱۰ اسپکتروسکوپی شکست‌لیزری مواد منفجره.....	۴۵۷
۲-۳-۱۰ دامانه اسپکتروسکوپی شکست‌لیزری.....	۴۵۹
۳-۳-۱۰ آینده اسپکتروسکوپی شکست‌لیزری.....	۴۶۰
۴-۳-۱۰ خلاصه اسپکتروسکوپی شکست‌لیزری.....	۴۶۲
۴-۱۰ دیگر روش‌های لیزری برای شناسایی مواد منفجره.....	۴۶۵
۱-۴-۱۰ جذب مرئی و فرا بنفش.....	۴۶۵
۲-۴-۱۰ واجذب لیزری.....	۴۶۹
۳-۴-۱۰ شناسایی قطعه قطعه‌سازی نوری.....	۴۶۹
۴-۴-۱۰ طیف بینی آکوستیک نوری.....	۴۸۵
۵-۴-۱۰ انواع LIDAR.....	۴۸۹
۶-۴-۱۰ فوتو لومینسانس.....	۴۹۱
۵-۱۰ منابع.....	۴۹۲
فصل یازدهم: شناسایی مواد منفجره به‌وسیله تصویربرداری تراهترتز.....	۴۹۹
۱-۱۱ مقدمه.....	۵۰۳
۲-۱۱ پرتو تراهترتز.....	۵۰۳
۱-۲-۱۱ دامنه طیفی.....	۵۰۶
۲-۲-۱۱ آماده‌سازی نمونه.....	۵۰۶
۳-۲-۱۱ جامدات دانه‌ای.....	۵۰۸

۵۱۲	۴-۲-۱۱ مواد منفجره
۵۱۴	۵-۲-۱۱ شناسایی مواد منفجره در هندسه عبوری - انعکاسی
۵۱۵	۶-۲-۱۱ مواد مانع
۵۱۶	۷-۲-۱۱ اتمسفر
۵۱۷	۸-۲-۱۱ مسائل ایمنی
۵۱۹	۳-۱۱ فنون تصویربرداری ترارترز
۵۱۹	۱-۳-۱۱ ویژگی‌های تصویربرداری THZ
۵۲۲	۲-۳-۱۱ شناسایی از راه دور در برابر شناسایی در دامنه نزدیک
۵۲۳	۳-۳-۱۱ حسگری موج تپی در برابر موج پیوسته
۵۲۵	۴-۳-۱۱ حسگری از راه دور
۵۲۷	۵-۳-۱۱ مانده‌های تصویربرداری THZ
۵۳۰	۴-۱۱ تصویربرداری تداخل سنجی با ترارترز
۵۳۱	۱-۴-۱۱ نظریه
۵۳۳	۲-۴-۱۱ میدان نزدیک در برابر میدان دور
۵۳۶	۳-۴-۱۱ تصاویر تداخل سنجی
۵۳۷	۴-۴-۱۱ آرایه تداخل سنجی در برابر آرایه صفحه کانونی
۵۳۸	۵-۱۱ تصویربرداری ترارترز آزمایشی
۵۳۸	۱-۵-۱۱ سامانه مخلوط‌سازی نوری ترارترز
۵۴۲	۲-۵-۱۱ تولید شکل موجی همودین
۵۴۳	۳-۵-۱۱ تولید و اطلاع میدان نزدیک تصاویر یک بعدی
۵۴۸	۴-۵-۱۱ تولید تصاویر دو بعدی
۵۵۲	۶-۱۱ آنالیز تصویر تداخل سنجی
۵۵۳	۱-۶-۱۱ آنالیز الگوی اجزاء
۵۵۴	۲-۶-۱۱ شبکه‌های عصبی مصنوعی
۵۵۹	۷-۱۱ نتایج و چالش‌ها
۵۶۲	۸-۱۱ منابع

فصل دوازدهم: ورودی‌های کارکنان برای شناسایی مواد منفجره ۵۶۷

۱-۱۲	مقدمه	۵۶۹
۲-۱۲	فناوری‌های ورودی‌های مخصوص شناسایی مواد غیرعادی و آثار باقی‌مانده	۵۷۲
۳-۱۲	پیش‌زمینه ورودی شناسایی آثار باقی‌مانده	۵۷۴
۱-۳-۱۲	سامانه‌های فرعی که به شناسایی بهتر کمک می‌کنند	۵۷۴
۲-۳-۱۲	کاربرد نمونه‌های ریاضی برای توصیف سامانه‌های فرعی و عملکرد سامانه	۵۷۶
۳-۲-۱۲	ورودی‌های شناسایی‌کننده مقادیر اندک و جمع‌آوری نمونه	۵۸۰
۴-۱-۱۲	ورودی‌های شناسایی‌کننده مقادیر اندک (پیش تخلیظ اولیه)	۵۸۴
۵-۳-۱۲	ورودی‌های کنونی شناسایی‌کننده مقادیر اندک	۵۸۵
۴-۱۲	ورودی‌های شناسایی‌کننده موارد غیرعادی	۵۹۳
۱-۴-۱۲	پیش‌زمینه	۵۹۳
۲-۴-۱۲	ورودی‌های شناسایی‌کننده	۵۹۴
۳-۴-۱۲	دروازه‌های دستی	۵۹۷
۴-۴-۱۲	ورودی موج میلی‌متری	۶۰۱
۵-۱۲	توسعه ورودی‌های بازرسی کنندگان در آینه	۶۰۳
۶-۱۲	منابع	۶۰۵

فصل سیزدهم: شناسایی بیولوژیکی مواد منفجره ۶۰۹

۱-۱۳	مقدمه	۶۱۱
۲-۱۳	شناسایی توسط سگ‌ها	۶۱۲
۱-۲-۱۳	سگ‌های شناسایی‌کننده مواد منفجره	۶۱۳
۲-۲-۱۳	نظریه بویایی	۶۱۳
۳-۲-۱۳	بویایی سگ‌ها	۶۱۶
۳-۱۳	گزینه‌های دستگاهی	۶۱۶
۱-۳-۱۳	فناوری‌های شناسایی مواد منفجره	۶۱۹
۴-۱۳	انتخاب میان روش شناسایی دستگاهی و شناسایی با سگ‌ها	۶۲۲
۱-۴-۱۳	تلاش‌های استانداردسازی	۶۲۳
۵-۱۳	دیگر آشکارسازهای بیولوژیکی	۶۲۵

۶۲۶	۱-۵-۱۳ گونه‌های پستانداردیگر
۶۲۶	۲-۵-۱۳ حشرات
۶۲۷	۳-۵-۱۳ گیاهان
۶۲۷	۴-۵-۱۳ موجودات زنده بسیار کوچک
۶۲۸	۵-۵-۱۳ نانو فناوری
۶۲۸	۶-۱۳ شناسایی مواد منفجره توسط سگ‌ها
۶۲۸	۱-۶-۱۳ نشانگرهای مواد منفجره و موارد کمکی فرایند شناسایی
۶۳۱	۲-۶-۱۳ ترکیبات و محصولات منفجره
۶۳۱	۳-۶-۱۳ انتخاب بهترین هدف‌های آموزش
۶۳۳	۴-۶-۱۳ VOCهای منفجره
۶۳۴	۵-۶-۱۳ مواد منفجره
۶۳۷	۶-۶-۱۳ ترکیب‌های VOCهای منفجره
۶۴۱	۷-۶-۱۳ ارزیابی مواد با احتمال
۶۴۹	۷-۱۳ تأیید عملیات
۶۴۹	۱-۷-۱۳ توصیه‌های TF
۶۵۱	۲-۷-۱۳ توصیه‌های به‌دست آمده علمی
۶۵۲	۳-۷-۱۳ ساده‌سازی بیشتر فرایند انتخاب
۶۵۴	۴-۷-۱۳ پیچیدگی روند انتخاب و تحقیقات بیشتر نیاز
۶۵۵	۸-۱۳ نتایج
۶۵۶	۹-۱۳ منابع

مقدمه مترجمان:

تئوریسم یکی از اساسی‌ترین مشکلات در روابط بین‌الملل به شمار می‌رود. حادثه یازدهم سپتامبر ۲۰۰۱ در آمریکا، موجب تحولات جدیدی شده است؛ به طوری که در کشورهای غربی، سیاست عدالت‌محوری به سیاست امنیت‌محوری تغییر یافته و این موضوع که به صورت بارز در تأمین امنیت قربانیان این حوادث مقرر شده، خود به عاملی برای افزایش تروریسم در همان تبدیل شده است. امروزه خطر تروریسم در اشکال و سطوح مختلف، تهدیدات جدی برای امنیت برخی از کشورها و نظام‌های سیاسی بوده و به عنوان ابزاری ویژه به وسیله تروریست‌ها به هدف دامن زدن به ناامنی، ایجاد جو روانی ناامنی در سطوح جامعه و زدن به اختلافات قومی-مذهبی تحمیل اراده و وارد نمودن فشار مضاعف بر دولت‌مردان حکومت‌های مستقل مخالف با سیاست استعماری به کار گرفته می‌شود.

پس از انقلاب اسلامی به رهبری امام خمینی (ره) و در همین راستا، مقام معظم رهبری امام خامنه‌ای (مدظله‌العالی) کشورمان تاکنون به شیوه‌های مختلف در تیررس اقدام‌های تروریستی بوده که به شهادت بسیاری از شخصیت‌های برجسته، انقلابی، دانشمندان هسته‌ای و حتی مردم بی‌دفاع و کارگزاران نظام منجر شده است. به عنوان تحقیق و دست‌اندرکاران مسائل امنیتی با بررسی علمی و دقیق صحنه‌های مختلف مشکوک قبل از وقوع جرم، لزوم برخورداری از روش‌های سریع، حساس و معتبر شناسایی مواد منفجره مخفی شده را مورد تأکید قرار داده‌اند و سعی دارند از اتفاقات پیش روی، چه قبل از وقوع و چه بعد از حادثه اطلاعات دقیقی را در حل پرونده‌های

امنیتی به نحو شایسته، حاصل نمایند. لیکن در مراحل تحقیقات بایستی با شناخت قبلی از ابزار شناسائی و داشتن فنون نوین، دقت، صبر و تحمل به سرخ‌های اطلاعاتی پی برد و مسئله شناسایی مواد منفجره را در الویت قرار داد و لزوم برخورداری از روش‌های سریع، حساس و معتبر شناسایی مواد منفجره مخفی شده را مورد تأکید قرار داد.

هدف از ترجمه این کتاب ارائه ارزیابی تحقیقاتی پیشرفته فناوری و روش‌های احتمالی برای حل هرچه زودتر شناسایی مواد منفجره مخفی شده در سوژه‌های متحرک و ثابت بوده است و همچون گروه 'EDWG' آخرین فناوری را برای حل این مسئله به صورت قابل قبولی مطرح می‌کند که در فرایند شناسایی رعایت پارامترهایی مانند این که این فرایند باید برای فردی که مورد بازرسی قرار می‌گیرد بی‌ضرر و قابل تحمل باشد، وسیله شناسایی می‌تواند قابل حمل یا ثابت باشد، حسگر (یا حسگرها) می‌تواند از واحد ثبت جدا باشد و فاصله شناسایی باید بین ۱-۱۰ متر باشد را الزامی می‌کند.

بنابراین شناسایی باید به صورت گسترده (ترجیحاً کمتر از یک ثانیه) و درخصوص شرایط، اصول بسیار مورد بحث و بررسی قرار گرفته است که این اصول به دو گروه تقسیم می‌شوند: روش‌های شناسایی مقادیر عمده و روش‌های شناسایی مقادیر اندک شامل: دیدن موج، فیلتر کردن، تراز، تصویربرداری با مایکروویو، موج mm و ترمال، تحقیقات NQR، تصویربرداری پیشرفته با اشعه X (بادوزاندک)، شناسایی‌کننده‌های شیمیایی براساس یون‌های مولکولی، اسپکتروسکوپی تحرک یون، کروماتوگرافی گازی با شناسایی‌کننده‌های آکوستیک سطح، فنون لیزری از راه دور در مسائل مهم مربوط به موقعیت احتمالی شناسایی‌کننده با دامنه شناسایی که در آن سوژه‌ی در حال حرکت متوجه بازرسی نمی‌شود (بیشتر از یک متر) در نظر گرفته شود که می‌توان از شناسایی‌کننده‌های مختلف در اتاق بسته و

درزگیری شده (به عنوان مثال کابین مسافران در هواپیمای مسافربری) استفاده کرد، در این شرایط می توان از هوای محیط نمونه برداری کرد و حضور مواد منفجره را مورد شناسایی قرار داد و عملیات امنیتی را اعمال کرد (به عنوان مثال جلوگیری از پرواز هواپیما و اقدام مؤثر دیگر...).

به هر حال این ترجمه، خالی از اشکال نبوده و امید است این کتاب مورد توجه و بهره برداری صاحب نظران، محققان و علاقمندان این حوزه قرار گرفته و با اعلام نظرها و پیشنهادی اصلاحی خود، ما را در راستای ترویج و انتشار آثار مورد نیاز جامعه علمی و امنیتی کشور یار فرمایند.

www.ketabir

مقدمه مؤلف:

در مبارزه علیه تروریسم، شناسایی مواد منفجره مخفی شده به یک مسئله مهم تبدیل شده است. درحالی‌که تروریسم یک مسئله جدید برای جامعه بین‌المللی نمی‌باشد، حمله‌های تروریستی سال‌های اخیر (مانند حمله به برج‌های دوقلو در نیویورک در یازدهم سپتامبر ۲۰۰۱، بمب‌گذاری بالی در ۲۰۰۲، بمب‌گذاری در قطار درید در سال ۲۰۰۴ و بمب‌گذاری‌های اتوبوس و قطار زیرزمینی لندن در سال ۲۰۰۵)، مسئله شناسایی مواد منفجره را در الویت قرار داده است و لزوم برخورداری از روش‌های حساس و معتبر شناسایی مواد منفجره مخفی شده را مورد تأکید قرار داده است.

در اسرائیل، جهت اشغال کشور فلسطین، حملات صورت گرفته با بمب‌گذاری‌های تیراندازی (شهادت‌طلبانه) در اتوبوس‌ها، کلوپ‌های شبانه، بازارها و رستوران‌ها لزوم شناسایی مواد منفجره از راه دور را مورد تأکید قرار داده است.

باوجوداین؛ از فعالیت‌های تیراندازی اتوبوس‌های رید در ۲۰۰۱ و مواد منفجره مایع در متروی لندن ۲۰۰۶ جلوگیری شده است. بمب‌گذاری‌ها و تلاش‌های مربوط حاکی از خصومت و ذکاوت سازمان‌های تروریستی مختلف می‌باشند. این مسئله چالش‌های مهمی را برای جامعه علمی به وجود می‌آورد و جامعه علمی ملزم به طراحی و کاربرد فناوری‌های شناسایی با به‌کارگیری حساس‌ها و وسایل شناسایی‌کننده جدید می‌شوند تا بتوانند مانع قاذق بمب‌ها و مواد منفجره در ایستگاه‌ها، قطارها، ایستگاه‌های اتوبوس، ساختمان‌های فدرال، انبارهای اداره پست و غیره شوند. هدف این کتاب ارائه یک مجموعه واحد از فناوری‌های شناسایی مواد منفجره است. این مجموعه به دست گروهی از دانشمندان نوشته شده است، آن‌ها در هریک از فناوری‌های مذکور از مهارت ویژه‌ای برخوردار هستند. در این کتاب فوننی که قبلاً مورد استفاده قرار گرفته‌اند و فوننی که در مراحل پیشرفته توسعه می‌باشند نیز ارائه شده‌اند. هر فن

به‌طورکامل مورد بررسی قرار گرفته و اصول عملیات، و کاربردهای آن در شناسایی مواد منفجره نیز توضیح داده شده است.

این کتاب، حاوی چندین فصل در مورد شناسایی مقادیر ناچیز و بخارهای مواد منفجره است. لومینسانس شیمیایی (نورتایی)، اسپکترومتری جرمی، اسپکترومتری تحرک یون، روش‌های الکتروشیمیایی و حسگرهای میکرومکانیکی (مانند ستون‌های سرازله کوچک) ارائه شده‌اند. فصل‌های دیگر به فنون شناسایی عمده از جمله: فنون نوین رزونانس چهارقطبی هسته‌ای، تصویربرداری پراش اشعه ایکس، تصویربرداری موج میکی‌تری، تصویربرداری تراهرتز و فنون لیزری.

برخی فصل‌ها نیز به شناسایی بیولوژیکی و ورودی‌های کارکنان اختصاص داده شده‌اند. هدف از این کتاب کاربرد آن به‌عنوان یک منبع موثق برای دانشمندان و مهندسان در دانشگاه‌ها، موسسات تحقیقاتی و صنعتی فعال در زمینه تحقیقات و توسعه فنون شناسایی مواد منفجره است. همچنین باید به‌عنوان کتابچه دانشجویان فارغ‌التحصیل علوم طبیعی و مهندسی مورد استفاده قرار گیرد.

در نهایت از مؤلفانی که امکان انتشار و حاکم‌سازی این کتاب را فراهم نموده‌اند کمال تشکر و قدردانی را دارم.

در مورد مؤلف:

دکتر بیتون مدرک لیسانس و فوق‌لیسانس مهندسی برق خود را از مؤسسه فناوری تکنیون در شهر حیفا و دکترای شیمی خود را از مؤسسه علوم وایزمن دریافت کرده است. وی به‌عنوان محقق ارشد، فعالیت تحقیقاتی خود را در مؤسسه علوم وایزمن به مدت ۳۵ سال ادامه داده و به‌عنوان معاون پژوهشگر (۱۹۷۳-۱۹۷۱) و معاون پژوهشگر ارشد (۱۹۷۷-۱۹۷۶) در آزمایشگاه جت پروپیلوشن کالتک (پاسادنا، کالیفرنیا) فعالیت داشته و همچنین به‌عنوان محقق برجسته در مؤسسه ملی علوم سلامت ملی (پارک مثلث تحقیقاتی کارولینای شمالی ۱۹۸۱-۱۹۸۰) و دانشگاه فلوریدا (گینزویل، فلوریدا ۱۹۹۴-۱۹۹۳) در آمریکا به پژوهش پرداخته است. وی در آمریکا قبل از انتقال به فلسطین اشغالی به‌عنوان پروفسور ناظر و معاون مرکز ملی علوم قانونی (FBI) (اولادوی، فلوریدا ۲۰۰۳-۲۰۰۰) آخرین فعالیت خود را به انجام رسانده است.

فعالیت‌های اصلی دکتر بیتون شامل کاربرد فنون برجسته تجزیه‌ای برای شناسایی و آنالیز مواد منفجره مخفی شده می‌باشد. ایشان مؤلف، دستیار مؤلف و ویراستار نه کتاب می‌باشند و بیش از صد مقاله را در مورد فنون علمی منتشر کرده است. وی عضو هیئت ویراستاری چندین مجله علمی و عضو گروه فعال مشاوره‌ای شناسایی مواد منفجره سازمان ناتو می‌باشد و به‌عنوان رئیس کمیته بین‌المللی برای اجلاس مربوط به آنالیز و شناسایی مواد منفجره فعالیت می‌کند. دکتر بیتون در حال حاضر مشاور مستقل شناسایی و آنالیز مواد منفجره می‌باشد. او در فلسطین اشغالی زندگی می‌کند و دفتر مشاوره‌اش نیز در همین مکان می‌باشد.