

# دورة الممارسة المخبرية لمطيافية الامتصاص الذري

AGILE LEADERS
Training Center

18 – 22 أبريل 2027

جوهانسبرغ

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة الممارسة المخبرية لمطيافية الامتصاص الذري

**المرجع:** 238876_1857 **التاريخ:** 18 – 22 أبريل 2027 **المكان:** جوهانسبرغ **الرسوم:** Euro 6000

## نظرة عامة

دورة الممارسة المخبرية لمطيافية الامتصاص الذري دورة تدريبية من أسبوع لمحللي المختبرات والكيميائيين واختصاصيي ضبط الجودة والعاملين في الاختبارات البيئية، ويغادر المشاركون منها بملف ضبط طريقة الامتصاص الذري. تطبق الدورة مسارات اللهب وفرن الجرافيت على تحضير العينات والمعايرة وضبط التداخلات وضمان الجودة والصيانة وتشخيص الأعطال وإصدار النتائج. وتميز القياس بالامتصاص الخاص بكل عنصر عن تقنيات الانبعاث بالبلازما. تطور أجايل للتدريب قدرات مخبرية عملية في مطيافية الامتصاص الذري.

## الفئة المستهدفة

- فرق المختبر المسؤولة عن تحليل العناصر واعتماد النتائج
- فرق الجودة المسؤولة عن ضوابط المعايرة والسجلات التحليلية
- فرق الاختبارات البيئية المسؤولة عن المياه والنفايات ومستخلصات التربة
- مختبرات العمليات المسؤولة عن فحص المواد الخام والمنتجات
- فرق الدعم الفني المسؤولة عن جاهزية الأجهزة وعزل الأعطال

تفترض الدورة ممارسة المشاركين للحسابات المخبرية والعمل الآمن في الكيمياء الرطبة، ولا تشمل تطوير طرق ICP-OES أو أجهزة البحث المتقدم.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة وظائف المختبر والجودة التي تنفذ قياسات العناصر في قطاعات متعددة.

- مختبرات مراقبة البيئة ومعالجة المياه
- مختبرات عمليات النفط والغاز والبتروكيماويات
- إدارات اختبار التعدين والمعادن والمواد
- مختبرات جودة الأغذية والأدوية والمنتجات الاستهلاكية
- فرق الصيانة والضمان الفني الداعمة لأجهزة التحليل

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- مقارنة قدرات الامتصاص الذري باللهب وفرن الجرافيت
- تطبيق ممارسات تحضير العينات ومنع التلوث
- بناء تسلسل للمعايرة وضبط الجودة
- تحليل أدلة التداخل الكيميائي والطيفي والخلفية
- تشخيص أعطال الحساسية والانجراف والتكرارية
- تقييم النتائج وتجميع سجلات تحليلية قابلة للدفاع

## جدول الدورة

### اليوم 1: أسس قياس الامتصاص الذري

- نموذج بير-لامبرت للامتصاص ومصادر الخطوط الخاصة بالعناصر
- اختيار مصباح الكاثود المجوف وفحوص المحاذاة البصرية
- مصفوفة قرار الامتصاص باللهب والامتصاص بفرن الجرافيت
- خريطة نطاق طريقتي EPA 7000B وEPA 7010
- هيكل ملف ضبط الطريقة وأهداف جودة البيانات

### اليوم 2: العينات والمحاليل والمعايرة

- شجرة قرار حفظ العينات وهضمها وتخفيفها
- تحضير المحاليل القياسية الحجمية وسجل التتبع
- تسلسل الشاهد ومعايير المعايرة وفحوص الاستمرار
- مراجعة منحنى المعايرة وتقييم مجال العمل
- قائمة منع التلوث ومياه الكواشف المخبرية

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: التذرية وضبط التداخلات

- طريقة تحسين الموقد والمرذاذ وحجرة الرذاذ
- تطوير برنامج درجات حرارة فرن الجرافيت
- تقييم تصحيح الخلفية والامتصاص غير النوعي
- مصفوفة تشخيص التداخل الكيميائي والتأيني والطيفي
- قواعد اختيار معدل الوسط وطريقة الإضافات القياسية

## اليوم 4: ضمان الجودة وتشخيص الأعطال

- خطة شاهد الطريقة والإضافة والعينة المكررة وعينة الضبط
- مسار تقييم حد الكشف وحد التقدير الكمي
- مراجعة مخطط الضبط وقواعد الاستجابة للخروج عن الحدود
- شجرة أعطال الحساسية والانجراف والتكرارية
- سجل الصيانة الوقائية والإجراء التصحيحي

## اليوم 5: التطبيق المخبري والمهمة الختامية

- تمرين: اختيار اللهب أو فرن الجرافيت حسب الوسط ومستوى التركيز
- تمرين: بناء دفعة معايرة وضبط جودة
- تمرين: تشخيص أدلة التداخل وعطل الجهاز
- تمرين: مراجعة النتائج مقابل معايير القبول
- المهمة الختامية: إكمال ملف ضبط طريقة الامتصاص الذري

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة تربط قرارات الطريقة بالأدلة المخبرية.

- نشاط مقترح: رسم مسار عينة مياه وعينة عملية من الاستلام حتى التقرير
- نشاط مقترح: إعداد تسلسل معايرة يضم الشواهد والفحوص والإضافات والتكرارات
- نشاط مقترح: تقصي ضعف الحساسية باستخدام أدلة الصيانة والتداخل
- نشاط مقترح: تجميع ملف ضبط الطريقة للمراجعة الفنية

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة الممارسة المخبرية لمطيافية الامتصاص الذري؟

تناسب الدورة محللي المختبرات والكيميائيين وفرق الجودة ممن يمارسون الحسابات المخبرية وأعمال الكيمياء الرطبة الآمنة.

### كيف تختلف مطيافية الامتصاص الذري عن تدريب ICP-OES؟

تقيس مطيافية الامتصاص الذري امتصاص كل عنصر باستخدام اللهب أو الفرن، بينما يركز ICP-OES على الانبعاث بالبلازما والنظم البصرية متعددة العناصر.

### هل يغطي تدريب الامتصاص الذري اللهب وفرن الجرافيت؟

نعم. تقارن الدورة اختيار الطريقة وضوابط التشغيل والحساسية والتداخلات وممارسات الجودة في كلا النمطين.

### كيف يدعم ضبط جودة الامتصاص الذري نتائج قابلة للدفاع؟

يربط ضبط الجودة الشواهد وفحوص المعايرة والإضافات والعينات المكررة بقرارات قبول موثقة وإجراءات تصحيحية.

### ما مهارات تشخيص أعطال الامتصاص الذري التي تطبقها الدورة؟

يطبق المشاركون تشخيص فقد الحساسية والانجراف وضعف التكرارية والتلوث وتأثيرات الخلفية وتداخل الوسط وأعطال المكونات.

### الخاتمة

يكمل المشاركون ملف ضبط طريقة الامتصاص الذري لربط اختيار الطريقة والتحضير والمعايرة وضوابط الجودة وأدلة الأعطال. يدعم الملف اتساق مراجعة الدفعات ووضوح قرارات الإجراء التصحيحي. ويمكن تكييف قوالبه لعينات البيئة والعمليات واختبار المنتجات وفق إجراءات المختبر.