

# دورة تدريبية في ضبط جودة الكروماتوغرافيا الغازية: غاز المعايرة وفحوص الانحراف وأعطال المحلات

2027 – 16 أبريل

باريس





## دورة تدريبية في ضبط جودة الكروماتوغرافيا الغازية: غاز المعاييرة وفحوص الانحراف وأعطال المحللات

المرجع: 548\_29103 التاريخ: 12 - 16 أبريل 2027 المكان: باريس الرسوم: GBP 5500

### ملخص البرنامج

ضبط جودة الكروماتوغرافيا الغازية محور دورة تدريبية تمتد أسبوع لمديري المختبرات والقياس والمحللات، ويخرج منها كل مشارك بحزمة استجابة للأعطال عن مختبر واحد. تغذي نتائج جهاز الكروماتوغراف الغازي نقل الحيازة والتحكم في المصنع وإطلاق المنتج، لكن الانحراف والأعطال كثيرا ما تكتشف بعد استخدام نتيجة رديئة. ويبنى البرنامج منهجا للمعايرة وفحص الانحراف والتشخيص المبني على الأعراض، يطبقه المشاركون على محلاتهم. تقدم مارس للتدريب المملكة المتحدة هذا البرنامج في ضبط جودة الكروماتوغرافيا الغازية لمجموعات من منظمات مختلفة.

### المبررات المؤسسية

يوثق بنتيجة المحلل حتى يثبت خطأها، وقد تكون عندئذ قد حددت سعرا أو أطلقت منتجا أو عدلت تشغيل مصنع. وحين يقوم ضبط جودة الكروماتوغرافيا الغازية على معايرة متباعدة وإصلاح غير منظم، يبقى الانحراف والغاز الملوث وتقادم العمود مخفيا. أما المديرون الذين يحددون الفحوص والحدود وأزمنة الاستجابة فيكتشفون الأعطال مبكرا ويقصرون التوقف ويدافعون عن النتائج حين يعترض عميل أو مدقق، ويصبح السجل المكتوب أساس كل مراجعة لاحقة.

- موثوقية النتائج: تتحسن حين تكشف المعايرة وفحوص الانحراف الأخطاء قبل إطلاق النتائج.
- توقف المحللات: ينخفض حين تتبع الأعطال من الأعراض إلى الأسباب المحتملة بسرعة.
- التعرض للنزاعات وإعادة العمل: ينخفض حين توضح السجلات كيف ضبطت كل نتيجة.

### المبادئ والأساس المعرفي

- المعيار الدولي لتحديد تركيب الغاز الطبيعي بالكروماتوغرافيا الغازية بعدم يقين محدد ISO 6974: يؤثر منطق المعايرة في الجلسة 2.
- المعيار الدولي لتقييم أداء أنظمة تحليل الغاز الطبيعي المباشرة ISO 10723: يوجه فحوص المحللات في الجلسة 4.
- المعيار الدولي لكفاءة مختبرات الفحص ISO/IEC 17025: يشكل متطلباته عمل السجلات والمراجعة في الجلسة 4.
- رسم خرائط المراقبة: ينظم رسم نتائج الفحص مقابل حدود الإجراء عمل الانحراف في الجلسة 2.



## المشاركون المستهدفون

- مديرو المختبرات المسؤولين عن النتائج التحليلية.
- قادة القياس الذين يتولون بيانات جودة الغاز والتخصيص.
- مديرو الأجهزة والمحللات الذين يخططون للصيانة والإصلاح.
- قادة الجودة الذين يدققون السجلات والطرق التحليلية.
- مديرو العمليات الذين يعتمدون على قراءات المحللات لتشغيل المصانع.

يأتي المشاركون عادة من فرق المختبرات والقياس والأجهزة والجودة في منظمات معالجة الغاز والتكرير والبتروكيماويات.

## مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على تقييم إعداد طريقة الكروماتوغراف من حيث أثره في موثوقية النتائج.
2. سيكون المشاركون قادرين على بناء خطة للمعايرة وفحص الانحراف بحدود إجراء.
3. سيكون المشاركون قادرين على تشخيص أعطال المحللات من أعراض الخط الأساسي والقمم والاحتجاز.
4. سيكون المشاركون قادرين على ترتيب أولويات إجراءات الصيانة بحسب سجل الأعطال.
5. سيكون المشاركون قادرين على تصميم خطوة مراجعة بيانات توقف النتائج المشكوك فيها.
6. سيكون المشاركون قادرين على تبرير خطة الاستجابة للأعطال أمام إدارة المختبر.

## هيكل البرنامج

### اليوم 1: ضبط جودة الكروماتوغرافيا الغازية وإعداد الطريقة

أي خيارات الإعداد تحدد قدرة الكروماتوغراف على إعطاء نتيجة موثوقة؟

- دليل اختيار العمود والكاشف
- ورقة إعدادات غاز الحمل والتدفق
- قائمة فحص مناولة العينة
- سجل معاملات الطريقة
- جدول تحديد القمم

### اليوم 2: غاز المعايرة وفحوص الانحراف

كيف تضبط المعايرة وفحوص الانحراف لتظهر الأخطاء مبكراً؟



- ورقة التحقق من غاز المعاييرة
- مخطط اتجاه عامل الاستجابة
- سجل انحراف زمن الاحتجاز
- خريطة مراقبة بحدود إجراء
- ميزانية عدم اليقين في القياس

### اليوم 3: أعطال المحلات والتشخيص المبني على الأعراض

أي عرض يشير إلى أي عطل، وما الذي يفحص أولاً؟

- مصفوفة العرض والسبب
- شجرة قرار ضجيج الخط الأساسي
- دليل أعطال شكل القمة
- فحص التسرب والتلوث
- ورقة تتبع القمم الشبكية

### اليوم 4: محلات العمليات والصيانة ومراجعة البيانات

كيف تنظم الصيانة ومراجعة البيانات حتى لا تعود الأعطال؟

- جدول الصيانة الوقائية
- قائمة قطع الغيار والمواد المستهلكة
- سجل التحقق من محل العمليات
- ورقة اعتماد مراجعة البيانات
- مخطط باريتو لسجل الأعطال

### اليوم 5: تطبيق الأدوات على مختبر واحد

هل تشكل أدوات الإعداد والمعايرة والتشخيص خطة استجابة واحدة؟

- تطبيق سجل معاملات الطريقة من الجلسة 1
- استخدام خريطة المراقبة بحدود إجراء من الجلسة 2
- اختبار مصفوفة العرض والسبب من الجلسة 3
- فحص جدول الصيانة الوقائية من الجلسة 4
- إنجاز حزمة الاستجابة للأعطال



## المنهجية

يقوم البرنامج على التمارين المنظمة المستندة إلى كروماتوغرامات مجهولة المصدر وسجلات معايرة وخرائط مراقبة وسجلات أعطال من مختبرات الغاز الطبيعي والتكرير والبتروكيماويات. يعمل المشاركون في فرق صغيرة على آثار مشتركة، ويتبعون كل عطل إلى سبب محتمل، ويتلقون ملاحظات مكتوبة من الميسرين. وتعتمد كل مجموعة تمارين نموذجاً موحداً لتتم مقارنة طرق التفكير داخل المجموعة.

- نشاط مقترح: قراءة اتجاه انحراف زمن الاحتجاز وتسمية أول ثلاثة فحوص.
- نشاط مقترح: مطابقة خمسة آثار للخط الأساسي بأسبابها المحتملة.
- نشاط مقترح: مراجعة سجل معايرة والبت في إطلاق النتائج.

## المخرج الختامي

يعد كل مشارك حزمة استجابة للأعطال عن مختبر واحد. وتضم سجل معاملات الطريقة وخطة للمعايرة وفحص الانحراف ومصفوفة العرض والسبب وجدول الصيانة الوقائية وورقة مراجعة البيانات. وتستخدم الحزمة في العمل لتوجيه المحللين وتحديد وتيرة الفحوص وإرشاد الاستجابة الأولى حين تبدو النتائج خاطئة.

## الأسئلة الشائعة

### هل يناسب ضبط جودة الكروماتوغرافيا الغازية المديرين من غير المحللين؟

نعم، فمضبط جودة الكروماتوغرافيا الغازية يفترض خبرة في المختبر أو القياس أو المصنع، ويبنى مهارات الفحص والتشخيص خطوة بعد خطوة دون تشغيل عملي للأجهزة.

### ما المعايير التي يستند إليها ضبط جودة الكروماتوغرافيا الغازية؟

يستند ضبط جودة الكروماتوغرافيا الغازية إلى ISO 6974 و ISO 10723 و ISO/IEC 17025، مع رسم خرائط المراقبة لنتائج الفحص.

### كيف تستخدم الحزمة الناتجة عن ضبط جودة الكروماتوغرافيا الغازية في العمل؟

تستخدم حزمة الاستجابة للأعطال لتوجيه المحللين وتحديد وتيرة المعايرة والفحص وإرشاد الاستجابة الأولى حين تبدو النتيجة خاطئة.

### بماذا يختلف ضبط جودة الكروماتوغرافيا الغازية عن التدريب العام على إدارة المختبرات؟

يركز ضبط جودة الكروماتوغرافيا الغازية على المعايرة والانحراف وتشخيص أعطال أجهزة الكروماتوغراف، بينما يركز التدريب العام على إدارة المختبرات على التوظيف والجدولة والميزانيات.