

دورة تشغيل كروماتوغرافيا الغاز التطبيقية وتشخيص أعطالها

13 – 17 ديسمبر 2026

تورنتو

AGILE LEADERS
Training Center

دورة تشغيل كروماتوغرافيا الغاز التطبيقية وتشخيص أعطالها

المرجع: 243906_1938 **التاريخ:** 13 – 17 ديسمبر 2026 **المكان:** تورنتو **الرسوم:** Euro 16000

نظرة عامة

دورة تشغيل كروماتوغرافيا الغاز التطبيقية وتشخيص أعطالها هي دورة متقدمة لمدة أسبوع للمحللين الكيميائيين وفنيي المختبر واختصاصيي الأجهزة ومشرفي المختبرات، ويغادر المشاركون ومعهم ملف طريقة كروماتوغرافيا الغاز وتشخيص الأعطال. تربط الدورة تشغيل كروماتوغرافيا الغاز وأخذ عينات الغاز والمعايرة الكروماتوغرافية وتحليل مكونات الغاز الطبيعي ونزاهة بيانات GC وتشخيص أعطال كروماتوغرافيا الغاز. وتستخدم سجلات تشخيص وقرارات مضبوطة للطريقة لرفع موثوقية النتائج. تقدم أجايل للتدريب ممارسة كروماتوغرافيا الغاز التطبيقية.

الفئة المستهدفة

- جهات المختبر المسؤولة عن تحليل عينات الغاز والسوائل المتطايرة
- جهات ضبط الجودة المسؤولة عن المعايرة ومراجعة النتائج وأداء الطريقة
- الجهات الفنية المسؤولة عن تشغيل جهاز GC وصيانته والاستجابة للأعطال
- جهات دعم العمليات المسؤولة عن بيانات المصافي ومعالجة الغاز والبتروكيماويات
- الجهات الإشرافية المسؤولة عن موثوقية المختبر ونزاهة البيانات

تفترض الدورة أن المشاركين يطبقون إجراءات المختبر ويفسرون المخططات الكروماتوغرافية الأساسية، وتستبعد تشغيل HPLC وإصلاح اللوحات الإلكترونية وسلطة اعتماد الطرق رسميا.

الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الإدارات والقطاعات التي تعتمد على الفصل والقياس في الطور الغازي بصورة قابلة للتتبع.

- مختبرات إنتاج النفط والغاز ومعالجتهما ونقلهما
- التكرير والبتروكيماويات والصناعات الكيميائية
- الرصد البيئي ومختبرات الصحة الصناعية
- ضبط الجودة وتطوير الطرق التحليلية
- هندسة الأجهزة وصيانة المختبرات

AGILE LEADERS
Training Center

أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيتمكن المشاركون من:

- تطبيق ضوابط أخذ العينات التمثيلية وتهيئتها
- مقارنة أنظمة الحقن والغازات الحاملة والأعمدة والكواشف
- بناء سجلات المعايرة والتحليل الكمي
- تحليل زمن الاحتجاز والفصل وخط الأساس وشكل القمة
- تشخيص التسرب والتلوث والحمل المتبقي وانحراف الأداء
- تقييم الصيانة وعدم اليقين والسلامة ونزاهة البيانات

جدول الدورة

اليوم 1: ضبط العينات ومسارات التدفق

- قائمة مراجعة أخذ عينات الغاز التمثيلية وتهيئتها
- مصفوفة اختيار وعاء العينة وخط النقل وحلقة الحقن
- سجل نقاء الغاز الحامل وضبط الضغط
- طريقة اختبار التسرب وسلامة مسار التدفق
- سجل مخاطر السلامة وضوابط جهاز GC

اليوم 2: إعداد الفصل والكشف

- خريطة الحقن المقسم وغير المقسم وصمام الغاز والفراغ العلوي
- مصفوفة اختيار الأعمدة المحشوة والشعرية
- دليل قطبية الطور الثابت وانتقائيته
- ورقة تصميم التشغيل متساوي الحرارة وبرمجة الحرارة
- إطار اختيار كواشف FID وTCD والكواشف الأخرى

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم 3: معايرة النتائج وحسابها

- سجل ضبط المادة المرجعية وغاز المعايرة
- طريقة المعايرة الخارجية والداخلية وتطبيع المساحة
- جدول التعرف بزمن الاحتجاز وتعيين القمم
- ورقة عامل الاستجابة والحساب الكمي
- سجل أداء الطريقة وعدم اليقين وقابلية التتبع

اليوم 4: تشخيص أداء GC وصيانته

- شجرة قرار ضوضاء خط الأساس وانحرافه وتلوثه
- مصفوفة تشخيص تغير زمن الاحتجاز وفقد الفصل
- دليل أعطال تذييل القمة وتقدمها واتساعها
- قائمة مراجعة الحمل المتبقي والقمم الوهمية واستجابة الكاشف
- خطة الصيانة الوقائية والعودة إلى الخدمة

اليوم 5: ممارسة موثوقية GC

- تمرين مقترح: التحقق من ضوابط أخذ العينات ومسار التدفق
- تمرين مقترح: اختيار إعدادات العمود وبرمجة الحرارة والكاشف
- تمرين مقترح: حساب نتائج المعايرة والعينات
- تمرين مقترح: تشخيص مجموعة من أعطال المخطط الكروماتوغرافي
- تمرين ختامي: إكمال ملف طريقة كروماتوغرافيا الغاز وتشخيص الأعطال

التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لتحويل المخططات الكروماتوغرافية وملاحظات الجهاز وسجلات الجودة إلى قرارات تحليلية مضبوطة.

- نشاط مقترح: تقييم مسار عينة غاز من حيث التكاثف والتلوث والتسرب والتمثيل.
- نشاط مقترح: اختيار نظام حقن وعمود وبرمجة حرارة وكاشف لمزيج محدد.
- نشاط مقترح: بناء سجل معايرة واختبار قابلية تتبع النتائج الكمية وعدم يقينها.
- نشاط مقترح: عزل أعطال خط الأساس والاحتجاز وشكل القمة والحمل المتبقي والاستجابة.

الأسئلة الشائعة

لمن تناسب دورة كروماتوغرافيا الغاز التطبيقية، وماذا تفترض؟

تناسب الدورة جهات التحليل وضبط الجودة والأجهزة ودعم العمليات والإشراف المخبري، وتفترض تطبيق إجراءات المختبر وتفسير المخططات الكروماتوغرافية الأساسية.

كيف تختلف دورة كروماتوغرافيا الغاز عن تدريب HPLC؟

تركز كروماتوغرافيا الغاز على المواد المتطايرة التي ينقلها غاز حامل عبر أعمدة GC، بينما يركز تدريب HPLC على الأطوار المتحركة السائلة والمضخات وأنظمة المذيبات ومكونات الفصل السائل.

كيف يبدأ تشخيص أعطال كروماتوغرافيا الغاز؟

يبدأ التشخيص بتحديد العرض ومراجعة التغييرات الحديثة وفحص الغازات ومسارات التدفق واختبار التسرب ومراجعة العينات الفارغة والمعايير ثم عزل متغير واحد في كل مرة.

ما الذي يدعم تحليل مكونات الغاز الطبيعي الموثوق باستخدام GC؟

يعتمد التحليل الموثوق على عينة تمثيلية وضبط الضغط والحرارة وأعمدة وكواشف مناسبة وغازات معايرة قابلة للتتبع وتعيين صحيح للقمم وحسابات موثقة وفحوص أداء.

الخاتمة

يأخذ المشاركون معهم ملف طريقة كروماتوغرافيا الغاز وتشخيص الأعطال الذي يربط ضوابط العينة وإعدادات الجهاز والمعايرة والحسابات والتشخيص والصيانة وأدلة جودة البيانات. يحول الملف ملاحظات التشغيل المنفصلة إلى سجل تحليلي قابل للتتبع. ويدعم مراجعة الطريقة والاستجابة للأعطال واعتماد النتائج وتخطيط الموثوقية.