JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة متقدمة في استكشاف أعطال كروماتوغرافيا الغاز والسائل

11 – 15 أكتوبر 2027

أمستردام

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة متقدمة في استكشاف أعطال كروماتوغرافيا الغاز والسائل

المرجع: 57195_1553 **التاريخ:** 11 – 15 أكتوبر 2027 **المكان:** أمستردام **الرسوم:** GBP 6200

استكشاف أعطال كروماتوغرافيا الغاز والسائل دورة تدريبية مدتها أسبوع لمحللي المختبرات والكيميائيين ومشرفي المختبرات في المصافي ومصانع البتروكيماويات، وتنتهي بإعداد قائمة فحص أعطال الكروماتوغرافيا مصممة لأجهزة GC وHPLC الخاصة بهم. فشهادات المنتجات وقرارات الخلط وضبط العمليات تعتمد على كروماتوغرامات دقيقة وقابلة للتكرار ومتاحة في الوقت الذي تحتاجها فيه غرف التحكم والعمليات. تقدم هذه الدورة جوبيتر برايم للتدريب.

لماذا يهم استكشاف أعطال كروماتوغرافيا الغاز والسائل الآن

ثلاثة ضغوط تشكل عمل الكروماتوغرافيا في مختبرات الهيدروكربونات اليوم. فالمواصفات الأضيق للوقود ودرجات البوليمرات تترك هامشا أقل لانحراف زمن الاحتجاز أو سوء تكامل القمم. وتعمل مختبرات كثيرة بعدد أقل من المحللين ذوي الخبرة، فيجب أن يحل التشخيص المنهجي محل التجربة والخطأ. كما يتساءل العملاء والمدققون ومهندسو العمليات عن جودة البيانات حين تتعارض النتائج مع سلوك المصنع. والمختبر الذي يشخص الأعطال بسرعة يحمي إطلاق المنتج ويتجنب إعادة العمل، أما العاجز عن ذلك فيخسر وقت الأجهزة والمصداقية. وتستند الدورة إلى نظرية الفصل الكروماتوغرافي وممارسات التحقق من الطرق والمعايرة ونهج ربط العرض بالسبب في تشخيص الأعطال.

المستفيدون من استكشاف أعطال كروماتوغرافيا الغاز والسائل

- محللو المختبرات الذين يشغلون طرق GC وHPLC على العينات اليومية
- الكيميائيون الذين يطورون الطرق الكروماتوغرافية وينقلونها ويتحققون منها
- مشرفو المختبرات الذين يعتمدون النتائج ويجدولون صيانة الأجهزة
- مسؤولو الجودة الذين يتابعون سجلات المعايرة ونتائج اختبارات الكفاءة
- فنيو الأجهزة الذين يستبدلون الأعمدة والبطانات والموانع والمصابيح

يستفيد مختبر الجودة في المصفاة أو مصنع البتروكيماويات أكثر حين يحضر محللوه وكيميائيوه وفنيو أجهزته معا ويعتمدون تسلسلا تشخيصيا واحدا.

قدرات استكشاف أعطال كروماتوغرافيا الغاز والسائل

يقرأ المشاركون الكروماتوغرام بوصفه دليلا، فيربطون كل عرض بالعتاد أو الكيمياء الكامنة وراءه.

- اختيار أعمدة GC وHPLC وظروف التشغيل لعينات الهيدروكربونات — قرارات إعداد الطريقة
- تقييم اختيار الكاشف واستجابته للمواد المستهدفة — احتياجات الحساسية والانتقائية
- تشخيص ذيل القمة وتقدمها وانقسامها والقمم الشبحية — إجراءات الصيانة التصحيحية
- اختبار ضوضاء خط الأساس وانجرافه وتغير زمن الاحتجاز مقابل الأسباب المحتملة — إعادة الجهاز إلى الخدمة
- تطبيق فحوص المعايرة وملاءمة النظام — اعتماد المشرفين للنتائج
- تصميم التحقق من صلاحية الطريقة للدقة والضبط والحدود — أصحاب المصلحة في الجودة والتدقيق

مصطلحات استكشاف أعطال كروماتوغرافيا الغاز والسائل الأساسية

- زمن الاحتجاز — الزمن الذي تستغرقه المادة للمرور عبر العمود حتى الكاشف تحت ظروف محددة.
- الفصل — مقياس لمدى انفصال قمتين متجاورتين انفصالا تاما في الكروماتوغرام.
- ذيل القمة — قمة غير متماثلة بحافة خلفية ممتدة، تنتج غالبا عن مواقع نشطة أو حجم ميت.
- انجراف خط الأساس — حركة بطيئة صاعدة أو هابطة لإشارة الكاشف حين لا تخرج أي مادة.
- ملاءمة النظام — فحوص تجرى قبل العينات لتأكيد أداء النظام الكروماتوغرافي ضمن حدود متفق عليها.
- التحقق من صلاحية الطريقة — دليل موثق على أن الطريقة التحليلية مناسبة للقياس المقصود.

استكشاف أعطال كروماتوغرافيا الغاز والسائل يوما بيوم

اليوم 1: مبادئ الفصل وسياق المختبر

- نظرية الكروماتوغرافيا والأطباق النظرية والفصل — تحديد أهداف فصل واقعية
- أنواع عينات الهيدروكربونات ومصفوفاتها — الاختيار بين GC وHPLC
- الغاز الحامل والطور المتحرك ونقاوتهما — الأثر على استقرار الكاشف
- تحضير العينة وأسلوب الحقن — تجنب الأخطاء قبل العمود
- أنظمة البيانات وإعدادات التكامل — إعداد تقارير موثوقة لمساحة القمم

اليوم 2: الأعمدة والمداخل والكواشف

- أعمدة GC الشعرية والمعبأة — اختيار الطور والأبعاد
- مداخل الحقن المجزأ وغير المجزأ والمباشر على العمود — التمييز والتكرارية
- كواشف FID وTCD والكواشف الانتقائية — مطابقة الكاشف بالمادة
- أعمدة HPLC ذات الطور المعكوس والعادي — الانتقائية للعطريات والإضافات
- كواشف الأشعة فوق البنفسجية ومعامل الانكسار والفلورة — خيارات حساسية HPLC

اليوم 3: تشخيص أعطال الكروماتوغرافيا

- تشخيص شكل القمة بين الذيل والتقدم — المواقع النشطة والتحميل الزائد
- القمم الشبحية والترحيل والتلوث — استراتيجية التنظيف والعينات الفارغة
- ضوضاء خط الأساس وانجرافه والنتوءات — الأسباب الكهربائية والغازية والمذيبات
- تغير زمن الاحتجاز وتبدل الضغط — التسربات والتدفق والحرارة
- أعطال مضخة HPLC وموانعها وجهاز إزالة الغازات — فترات الصيانة الوقائية

اليوم 4: المعايرة والتحقق وجودة البيانات

- المعيار الخارجي والمعيار الداخلي وتطبيع المساحة — اختيار استراتيجية المعايرة
- معايير ملاءمة النظام — قبول الدفعة قبل إصدار التقرير
- التحقق من الدقة والضبط والخطية — ملاءمة الطريقة للغرض
- حدود الكشف وعدم يقين القياس — الإبلاغ عن النتائج المنخفضة
- خرائط الضبط ونتائج اختبارات الكفاءة — الأداء المستمر للمختبر

اليوم 5: ممارسة إعداد قائمة فحص أعطال الكروماتوغرافيا

- ربط الأعراض بالأسباب لأجهزة المشاركين — شجرة القرار التشخيصية
- دراسات حالة من مختبرات الوقود والبوليمرات — تطبيق تسلسلات الأعطال
- محفزات الصيانة من بيانات ملاءمة النظام — التدخلات المخططة
- توثيق الإجراءات التصحيحية والسجلات — أدلة جاهزة للتدقيق
- استكمال قائمة فحص أعطال الكروماتوغرافيا — اعتمادها في المختبر

تطبيق استكشاف أعطال كروماتوغرافيا الغاز والسائل بعد الدورة

- قيادة مراجعة لنتائج ملاءمة النظام الخارجة عن الحدود مؤخرا وتتبع كل منها إلى سبب في العمود أو المدخل أو الكاشف.
- إجراء تدقيق لتكامل القمم في طريقة GC روتينية لتأكيد اتساق إعدادات خط الأساس والمساحة بين المحللين.

أسئلة حول استكشاف أعطال كروماتوغرافيا الغاز والسائل

ما استكشاف أعطال كروماتوغرافيا الغاز والسائل ولماذا يهم الآن؟

هو التشخيص المنهجي للأعطال في الفصل والكواشف والبيانات في أجهزة GC وHPLC. ويهم الآن لأن المواصفات الأضيق والمختبرات الأصغر تتطلب حلولا سريعة قابلة للدفاع بدلا من التشغيل التجريبي المتكرر.

من الأدوار الأكثر استفادة من استكشاف أعطال كروماتوغرافيا الغاز والسائل؟

يستفيد أكثر محللو المختبرات والكيميائيون والمشرفون ومسؤولو الجودة وفنيو الأجهزة، لأن كلا منهم يشغل النتائج الكروماتوغرافية أو يصونها أو يعتمدها.

كيف يختلف استكشاف أعطال كروماتوغرافيا الغاز والسائل عن دورة أساسية في التحليل الآلي؟

يركز على تشخيص الأعطال ومنعها في أجهزة GC وHPLC. أما دورة التحليل الآلي الأساسية فتعرض تقنيات كثيرة على مستوى عام، بينما تعمل هنا على الأعراض والأسباب والتحقق والمعايرة بعمق.

ماذا تعود به من استكشاف أعطال كروماتوغرافيا الغاز والسائل؟

تعود بقائمة فحص لأجهزتك تربط الأعراض الشائعة بأسبابها والفحوص والإجراءات التصحيحية، مع روتين للمعايرة وملاءمة النظام.

استكشاف أعطال كروماتوغرافيا الغاز والسائل: الطريق إلى الأمام

تخدم قائمة فحص أعطال الكروماتوغرافيا أولا الاستجابة للنتيجة التالية الخارجة عن الحدود، ويستخدمها المحللون والكيميائيون وفنيو الأجهزة على طاولة العمل. وبعد أول استخدام لها تستحق خريطة ربط الأعراض بالأسباب المراجعة، بتسجيل الأسباب التي فسرت كل عطل فعلا، ثم إعادة ترتيب الفحوص وتعديل فترات الصيانة الوقائية للأجهزة المعنية ومشاركة الدروس مع المختبرات الشقيقة.