

دورة الهندسة الكهروكيميائية وتطبيقات العمليات

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

دورة الهندسة الكهروكيميائية وتطبيقات العمليات

نظرة عامة

دورة الهندسة الكهروكيميائية وتطبيقات العمليات دورة متوسطة المستوى لمدة أسبوع للفرق الهندسية والمختبرية، ويعود المشاركون منها بخطة تقييم العمليات الكهروكيميائية والتوسع الصناعي. تربط الدورة ديناميكا الخلايا الكهروكيميائية بحركية الأقطاب والاستقطاب وانتقال المادة وطرق القياس والتحليل الكهربائي والترسيب والتآكل وتحويل الطاقة والمعالجة والتوسع والسلامة والتشخيص. تقدم أجايل للتدريب هذه الدورة في الهندسة الكهروكيميائية وتطبيقات العمليات.

الفئة المستهدفة

- الفرق المسؤولة عن تقييم الخلايا الكهروكيميائية وجدوى العمليات
- الوظائف المسؤولة عن المواد والتآكل والطلاءات ومعالجة الأسطح
- المجموعات المسؤولة عن القياسات المختبرية وتفسير البيانات الكهروكيميائية
- الفرق الهندسية المسؤولة عن التحليل الكهربائي والمعالجة والطاقة والإنتاج
- المختصون المسؤولون عن التوسع والسلامة والمراقبة والتشخيص

تفترض الدورة قدرة المشاركين على تفسير البيانات الهندسية والحسابات الكيميائية الأساسية، وتستبعد التجارب الحية الخطرة وتصميم الخلايا الاحتكاري والتصميم التفصيلي لإلكترونيات القدرة.

الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة قرارات العمليات الكهروكيميائية في بيئات البحث والإنتاج والصيانة والضمان الفني.

- إدارات الهندسة الكيميائية وهندسة العمليات والمواد والتآكل والإنتاج
- قطاعات المعادن والطلاءات والتعدين والتكرير والكيميائيات المتخصصة
- معالجة المياه والخدمات البيئية والمرافق الصناعية
- البطاريات وخلايا الوقود والهيدروجين وأنظمة الطاقة
- المختبرات والبحث والموثوقية والخدمات الفنية

AGILE LEADERS
Training Center

أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة سيكون المشاركون قادرين على:

- تحليل ديناميكا الخلايا الكهروكيميائية وجهود الأقطاب
- تطبيق طرق حركية الأقطاب والاستقطاب وانتقال المادة
- استخدام قياس الجهد الدوري ومفاهيم الممانعة لتفسير السلوك
- مقارنة تطبيقات العمليات الكهروكيميائية الصناعية
- تقييم قيود التوسع والسلامة والمراقبة والتحكم
- تشخيص أداء العمليات الكهروكيميائية وأدلة الأعطال

جدول الدورة

اليوم 1: تأسيس ديناميكا الخلايا

- خريطة أنصاف تفاعلات الأكسدة والاختزال وترميز الخلية
- قائمة جهد القطب والقطب المرجعي والتحقق من القياس
- ورقة معادلة نرنست والنشاط والتركيز والاتزان
- ورقة قانون فاراداي والشحنة وكفاءة التيار وميزان المادة
- سجل أدلة ديناميكا الخلايا الكهروكيميائية

اليوم 2: تحليل الحركية وانتقال المادة

- نموذج السطح الفاصل بين القطب والمحلول والطبقة المزدوجة
- ورقة علاقة بتلر وفولمر بين التيار والجهد
- طريقة تحليل استقطاب تافل وتيار التبادل
- خريطة الانتشار والهجرة والحمل والتيار الحدي
- مصفوفة تشخيص حركية الأقطاب وانتقال المادة

اليوم 3: تفسير القياسات الكهروكيميائية

- ورقة التحقق من خلية الأقطاب الثلاثة وجهاز ضبط الجهد والتوصيلات
- طريقة تفسير قمم قياس الجهد الدوري ومعدل المسح
- مراجعة الاستجابة العابرة في القياس الزمني للتيار والشحنة
- خريطة طيف الممانعة الكهروكيميائية ومفهوم الدائرة المكافئة
- قائمة تصميم التجربة وقابلية التكرار والضوضاء وجودة البيانات

اليوم 4: تقييم التطبيقات الصناعية

- نموذج التحليل الكهربائي وتوزيع التيار والطلب على الطاقة والكفاءة
- خطة الترسيب الكهربائي وسمك الطلاء والالتصاق وضبط الجودة
- شجرة قرار استقطاب التآكل والحماية والمراقبة
- مصفوفة مقارنة البطاريات وخلايا الوقود وتحويل الهيدروجين
- إطار اختيار معالجة المياه واسترداد الموارد والعملية

اليوم 5: ممارسة التوسع في العمليات

- نشاط مقترح: حساب جهد الخلية والشحنة وتحويل المادة
- نشاط مقترح: تشخيص قيود الاستقطاب وانتقال المادة
- نشاط مقترح: تفسير أدلة قياس الجهد الدوري والممانعة
- نشاط مقترح: مقارنة خيارات التوسع والسلامة والتحكم والتشخيص
- تمرين ختامي: إكمال خطة تقييم العمليات الكهروكيميائية والتوسع الصناعي

التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لربط الأدلة الكهروكيميائية بالقرارات الهندسية المضبوطة.

- نشاط مقترح: موازنة تفاعلات الخلية والجهود والشحنة وكفاءة التيار وتحويل المادة
- نشاط مقترح: فصل القيود الحركية والأومية وقيود انتقال المادة من أدلة الاستقطاب
- نشاط مقترح: تفسير أنماط قياس الجهد الدوري والممانعة مع فحوص جودة البيانات
- نشاط مقترح: فحص تطبيق صناعي مقابل متطلبات التوسع والسلامة والمراقبة والتحكم والتشخيص

AGILE LEADERS
Training Center

الأسئلة الشائعة

لمن تناسب دورة الهندسة الكهروكيميائية وتطبيقات العمليات وما متطلباتها؟

تناسب الدورة فرق الهندسة الكيميائية والعمليات والمواد والتآكل والطاقة والمختبرات. وتفترض معرفة بالبيانات الهندسية والحسابات الكيميائية والعمل الفني المضبوط.

كيف تختلف الهندسة الكهروكيميائية عن دورة تقنية البطاريات؟

تربط الهندسة الكهروكيميائية الديناميكا الحرارية والحركية وانتقال المادة والقياس والتحليل الكهربائي والترسيب والتآكل والمعالجة وتحويل الطاقة، بينما تركز تقنية البطاريات على كيمياء الخلايا والحزم والإدارة والاختبار وأداء دورة الحياة.

كيف تحلل حركية الأقطاب والاستقطاب في العمليات الكهروكيميائية؟

تحلل الحركية والاستقطاب من خلال سلوك التيار والجهد وتيار التبادل وعلاقات تافل وآليات التفاعل والآثار الأومية وانتقال المادة والتيار الحدي ومقارنتها المضبوطة بأدلة التشغيل.

ماذا تبين قياسات الجهد الدوري والممانعة الكهروكيميائية؟

تبين القياسات سلوك التفاعل وآثار الانتقال والاستجابة الزمنية وخصائص السطح الفاصل والمقاومة والسعة والتغيرات التي تتطلب التحقق من إعداد الخلية وجودة البيانات.

كيف تجهز العملية الكهروكيميائية للتوسع الصناعي؟

يقارن التوسع مساحة الأقطاب وتوزيع التيار وانتقال المادة والحرارة والمواد والطاقة وجودة المنتج والتحكم والسلامة والصيانة والمخلفات والاقتصاد وأدلة التحقق.

الخاتمة

يعود المشاركون بخطة تقييم العمليات الكهروكيميائية والتوسع الصناعي التي تضم افتراضات الخلية وأدلة الحركية والانتقال ونتائج القياس وفحص التطبيقات وقيود السلامة وإجراءات التحقق. وتربط الخطة الملاحظات المختبرية بقرارات العمليات. وتدعم تنسيقا قابلا للتتبع بين فرق الهندسة والإنتاج والصيانة والخدمات الفنية.

AGILE LEADERS
Training Center

فئات الدورات التدريبية

الأعمال الزراعية والأمن الغذائي	الدورات التدريبية في مجال البيئة والاستدامة
دورات إدارة الأزمات واستمرارية الأعمال	دورات إدارة الجودة وتطوير العمليات
دورات إدارة الرعاية الصحية	دورات إدارة المرافق والعقارات
دورات إدارة المنظمات غير الحكومية والعمل الإنساني والتنمية	دورات إدارة و تحليل البيانات ودورات علم البيانات
دورات إدارة و تطوير الموارد البشرية	دورات إدارة وعمليات الطيران
دورات الأمن السيبراني ودورات تقنية المعلومات	دورات الاتصال الجماهيري و السياسات والعلاقات العامة
دورات التدريب القانوني والمشتريات والتعاقدات	دورات التسويق وإدارة علاقات العملاء وإدارة المبيعات
دورات التعليم وتطوير التعلم	دورات الحكومة الرقمية والخدمات العامة
دورات الحوكمة وإدارة المخاطر والامتثال	دورات السكرتارية و إدارة المكاتب
دورات الشحن والملاحة البحرية والموانئ	دورات الصحة والسلامة والأمن المهني
دورات الصيانة ودورات المجالات الهندسية المتنوعة	دورات الضيافة والسياحة
دورات المحاسبة و التمويل و دورات الإدارة المالية	دورات المهارات الشخصية وتطوير الذات
دورات حفظ التراث وإدارة المتاحف	دورات في مجالات القيادة والإدارة

AGILE LEADERS
Training Center

فئات الدورات التدريبية

- دورات قطاع النفط والغاز ودورات تقنية متنوعة
- دورات معتمدة من قبل هيئات دولية
- دورات مكتب إدارة المشاريع وإدارة المشاريع الرشيقة

AGILE LEADERS
Training Center

مدن التدريب

أبوظبي الإمارات العربية المتحدة	**أثينا** اليونان	**أديس أبابا** إثيوبيا
أكرا غانا	**أمستردام** هولندا	**اسطنبول** تركيا
الدار البيضاء المغرب	**الدوحة** قطر	**القاهرة** مصر
الكويت الكويت	**المنامة** مملكة البحرين	**باريس** فرنسا
باكو أذربيجان	**بالي** جمهورية إندونيسيا	**بانكوك** تايلند
براغ جمهورية التشيك	**برشلونة** إسبانيا	**برلين** ألمانيا
بورت لويس موريشيوس	**بورتو** البرتغال	**بوكيت** تايلاند
تبليسي جورجيا	**تورنتو** كندا	**جاكرتا** جمهورية إندونيسيا
جنيف سويسرا	**جوهانسبرغ** جنوب إفريقيا	**دبي** الإمارات العربية المتحدة
روما إيطاليا	**زنجبار** تنزانيا	**زيورخ** سويسرا
سان دييغو الولايات المتحدة الأمريكية	**سنغافورة** سنغافورة	**سيول** كوريا الجنوبية
شرم الشيخ مصر	**شيكاغو** الولايات المتحدة الأمريكية	**طرابزون** تركيا

AGILE LEADERS
Training Center

مدن التدريب

طشقند أوزبكستان	**طوكيو** اليابان	**عمان** المملكة الأردنية الهاشمية
عن بعد منصة زووم	**فرانكفورت** ألمانيا	**فيينا** النمسا
كوالالمبور ماليزيا	**كيب تاون** جنوب إفريقيا	**لاغوس** نيجيريا
لانكاوي ماليزيا	**لشبونة** البرتغال	**لندن** المملكة المتحدة
ماربيا اسبانيا	**مدريد** إسبانيا	**مسقط** سلطنة عمان
مونترو سويسرا	**ميلان** إيطاليا	**ميونخ** ألمانيا
نيروبي كينيا	**نيس** فرنسا	**نيويورك** الولايات المتحدة الأمريكية