

# دورة خواص السوائل الأيونية وتطبيقاتها

28 فبراير – 4 مارس 2027

بالي

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة خواص السوائل الأيونية وتطبيقاتها

**المرجع:** 240146_1878 **التاريخ:** 28 فبراير – 4 مارس 2027 **المكان:** بالي **الرسوم:** Euro 6500

## نظرة عامة

دورة خواص السوائل الأيونية وتطبيقاتها دورة مهنية من أسبوع للكيميائيين والمهندسين الكيميائيين ومتخصصي المواد والعمليات والمختبرات والاستدامة، ويغادر المشاركون منها بدفتر اختيار السوائل الأيونية وتقييمها. تربط الدورة بنية الأيونات والخواص الحرارية والنقلية وجودة البيانات والاستقرار والمناولة والتطبيق والاسترداد والسلامة والاستدامة. وتحول الادعاءات العامة إلى قرارات اختيار قائمة على الأدلة. تقدم أجايل للتدريب السوائل الأيونية من خلال هندسة الخواص وتقييم دورة الحياة.

## الفئة المستهدفة

- الوظائف المسؤولة عن اختيار المذيبات والسوائل الوظيفية
- فرق العمليات المسؤولة عن الفصل والاستخلاص والتحفيز وأوساط التفاعل
- فرق المواد والكيمياء الكهربائية المسؤولة عن الإلكتروليتات والأنظمة الوظيفية
- المختبرات المسؤولة عن قياس الخواص والنقاوة وجودة البيانات
- وظائف الاستدامة المسؤولة عن المخاطر ودورة الحياة والاسترداد والتخلص

تفترض الدورة قدرة المشاركين على تفسير البنى الكيميائية والوحدات وبيانات الخواص الأساسية، وتستبعد وصفات التحضير المملوكة وتفويض التوسع واعتماد المنتجات.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة الإدارات والقطاعات التي تقيم السوائل الأيونية للبحث والتطوير والاستخدام في العمليات.

- الكيماويات والبتروكيماويات والمذيبات وتقنيات العمليات
- تخزين الطاقة والكيمياء الكهربائية والتحفيز وإدارة الكربون
- الأدوية والتقنية الحيوية والمواد المتقدمة
- مختبرات البحث وتطوير المنتجات والخدمات التحليلية
- هندسة العمليات والسلامة والبيئة وفرق الاستدامة

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تحليل علاقة بنية الكاتيون والأنيون بالخواص
- استخدام البيانات الحرارية والنقلية مع أدلة عدم اليقين
- مقارنة السوائل الأيونية للمذيبات والفصل والتحفيز والكيمياء الكهربائية
- تقييم آثار الماء والشوائب والتوافق والاستقرار
- بناء معايير الاسترداد وإعادة الاستخدام والسلامة ودورة الحياة
- ترتيب المرشحين من خلال مسار اختيار موثق

## جدول الدورة

### اليوم 1: تعريف عائلات السوائل الأيونية والمتطلبات

- خريطة تعريف IUPAC للسائل الأيوني وفئة درجة حرارة الغرفة
- ورقة مرجعية للكاتيون والأنيون والمجموعة الوظيفية والتسمية
- سجل متطلبات التطبيق والقيود
- ورقة فرضية علاقة البنية بالخواص
- هيكل دفتر اختيار السوائل الأيونية وتقييمها

### اليوم 2: تقييم الخواص وجودة البيانات

- مصفوفة الانصهار والتحول الزجاجي والكثافة والسعة الحرارية
- مراجعة اللزوجة والموصلية والانتشار والتوتر السطحي
- خريطة القطبية والذوبانية والامتزاج وسلوك الأطوار
- سجل خواص ونقاوة وطريقة وعدم يقين NIST ILThermo
- فحص حساسية محتوى الماء والشوائب وتباين الدفعات

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: فحص التطبيقات وملاءمة العمليات

- بطاقة اختيار المذيب ووسط التفاعل
- مراجعة اتزان الاستخلاص السائل والفصل
- مصفوفة تطبيقات التحفيز وذوبانية الغازات
- قائمة موصلية الإلكتروليت والنافذة الكهروكيميائية
- ورقة قرار معالجة المواد والمضافات الوظيفية

## اليوم 4: تقييم الاستقرار والسلامة والاستدامة

- خطة اختبار التحلل الحراري والاستقرار الكيميائي
- سجل توافق المعدات والأختام والمعادن والبوليمرات والرطوبة
- فحص التعرض والسمية والسمية البيئية والمصير البيئي
- مخطط تدفق الاسترداد والتنقية وإعادة الاستخدام وضبط الفاقد
- مصفوفة مفاضلة دورة الحياة والتصميم المستدام

## اليوم 5: ممارسة اختيار السوائل الأيونية

- تمرين: مقارنة عائلات الأيونات مع خاصية مستهدفة
- تمرين: مراجعة بيانات ILThermo وعدم اليقين
- تمرين: فحص سائل أيوني لتطبيق عملية
- تمرين: تقييم أدلة الاستقرار والسلامة والاسترداد ودورة الحياة
- المهمة الختامية: إكمال دفتر اختيار السوائل الأيونية وتقييمها

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة تعتمد على البنى وجداول الخواص وبيانات التجارب وحالات التطبيقات وأدلة دورة الحياة.

- نشاط مقترح: ربط اختيار زوج الأيونات بمتطلبات اللزوجة والموصلية والذوبانية والاستقرار
- نشاط مقترح: تقييم بيانات الخواص وفق النقاوة والطريقة وعدم اليقين وقابلية النقل
- نشاط مقترح: مقارنة مرشحي السوائل الأيونية للفصل أو التحفيز أو الكيمياء الكهربائية
- نشاط مقترح: توثيق السلامة والاسترداد وإعادة الاستخدام والبيئة وعدم يقين القرار

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة خواص السوائل الأيونية وتطبيقاتها وما متطلباتها؟

تناسب الدورة وظائف الكيمياء والعمليات والمواد والمختبرات والاستدامة. وتفترض قدرة المشاركين على تفسير البنى الكيميائية والوحدات وبيانات الخواص الأساسية.

### كيف تختلف السوائل الأيونية عن تدريب اختيار المذيبات العام؟

يركز تدريب السوائل الأيونية على تصميم زوج الأيونات والخواص الحرارية والنقلية غير المعتادة وحساسية الماء والاستقرار والاسترداد ومفاضلات التطبيق، بينما يغطي تدريب المذيبات نطاقا أوسع من المذيبات الجزيئية.

### ما الخواص المهمة عند اختيار سائل أيوني؟

قد يتطلب الاختيار سلوك الانصهار واللزوجة والكثافة والموصلية والقطبية والذوبانية والأطوار والاستقرار الحراري والكيميائي وحساسية الماء والتوافق والسمية والاسترداد وعدم يقين البيانات.

### لماذا تؤثر النقاوة ومحتوى الماء في السوائل الأيونية؟

قد تغير النقاوة والماء اللزوجة والموصلية وسلوك الأطوار والاستقرار والأداء الكهروكيميائي وقابلية إعادة النتائج، لذلك توثق حالة العينة وطريقة القياس وعدم اليقين وسجل المناولة.

### هل السوائل الأيونية آمنة ومستدامة تلقائيا؟

ليست السوائل الأيونية آمنة أو مستدامة تلقائيا؛ إذ يشمل التقييم المدخلات والتعرض والسمية والمصير البيئي والتحلل والحركة والاسترداد وإعادة الاستخدام والطاقة والفاقد والأداء طوال دورة الحياة.

## الخاتمة

يأخذ المشاركون دفتر اختيار السوائل الأيونية وتقييمها الذي يربط البنية والخواص وجودة البيانات والتطبيقات والاستقرار والسلامة والاسترداد ودورة الحياة. يستبدل الدفتر التسميات العامة بمعايير اختيار قابلة للتتبع. ويدعم قرارات البحث والعمليات مع بقاء طرق المختبر وإجراءات السلامة والمراجعة الفنية المختصة هي المرجع الحاكم.