جامعة اليرموك

كلية الصيدلة

مختبر أبحاث الصيدلة

يحتوي مختبر أبحاث الصيدلة على العديد من الأجهزة البحثية التي يستخدمها أعضاء الهيئة التدريسية في كلية الصيدلة في أبحاثهم العلمية.

جهاز قياس الانتشار الديناميكي للضوء

معلومات التواصل: د. يزن عكام، yazan.a@yu.edu.jo

الوصف:

جهاز تقنية الانتشار الديناميكي للضوء (DLS) يقيس التقلبات في الضوء المنتشر بسبب الحركة البراونية للجزيئات في التعليقات. من خلال هذه التقلبات، يحدد DLS توزيع الأحجام للجزيئات في نطاق النانومترات إلى فوق الميكرومترات الصغرى. تعتبر هذه التقنية مفيدة بشكل خاص لتحليل حجم الجسيمات النانوية، البروتينات، والبوليمرات في المحلول، مما يوفر إمكانية تحديد مدى ثباتيتها.

المجهود الكهربائي المحتمل (Zeta Potential) يقيس الجهد الكهربائي للجسيمات في التعليقات، مما يشير إلى شحنتها السطحية. هذه الخاصية مهمة لفهم استقرار التشتت الكولويدية لأن الجسيمات ذات الإجهادات الكهربائية المطلقة الأعلى تندفع عادة بشكل أقوى، مما يمنع التجمع. تستخدم قياسات الإجهاد الكهربائي لتحسين التركيبات في صناعات مثل الصناعات الدوائية، ومستحضرات التجميل، والغذاء، حيث تكون استقرارية التشتت الكولويدية أمراً حيوياً.

الاستخدامات:

أداة أساسية في مجال توصيف الكولويدات والجسيمات النانوية.

جهاز قارئ اللوحات

معلومات التواصل: د. يزن عكام، yazan.a@yu.edu.jo

الوصف:

يستخدم جهاز قارئ اللوحات لقياس الامتصاص حيث يقوم بقياس كمية الضوء الممتصة من قبل عينة عند طول موجة محدد، مما يوفر معلومات عن تركيز مادة معينة أو مدى التفاعل. يعد ذلك مفيدًا لدراسة حركية الإنزيمات، وكمية البروتينات، وتحليل الأحماض النووية.قياسات الفلورسنس تكتشف انبعاث الضوء عند طول موجة أطول بعد التحفيز بطول موجة محدد من الضوء. تُستخدم هذه التقنية لقياس الجزيئات المعلمة بالفلورسنس، ومراقبة العمليات الخلوية، وتقييم تفاعلات بروتينية.قياسات اللومينسنس تكتشف الضوء المنبعث نتيجة للتفاعلات الكيميائية مثل إنتاج ATP، ونشاط اللوسيفيراز، أو تعبير الجين المراسل. تُعد هذه التقنية الحساسة مهمة في التحاليل التي تتطلب حساسية عالية وضجيج خلفي أدنى.

الاستخدامات:

يمكن للقارئ قياس الامتصاص والفلورسنسواللومينسنس، وهو جهاز يُستخدم على نطاق واسع في الأبحاث الطبية والبيولوجية والكيميائية. يُستخدم بشكل رئيسي في اكتشاف الأدوية، وتحاليل علم الأحياء الجزيئي، والتشخيصات السريرية. يتيح الجهاز القياس الفوري لعينات متعددة، مما يعزز الكفاءة والإنتاجية في المختبرات البحثية والصناعية.

جهاز الكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء (HPLC)

معلومات التواصل: د.محمد عبيد عياصرة، m.obeid@yu.edu.jo

الوصف:

الفصل باستخدام الكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء(HPLC) يعتمد على تفاعل المركبات المختلفة ضمن العينة مع المرحلة المتحركة (المذيب) والمرحلة الثابتة. التفاعلات البينية الدقيقة بين جزيئات مكونات العينة ومادة التعبئة تؤدي إلى امتصاص هذه الجزيئات بشكل مؤقت على المرحلة الثابتة.

كلما كان التفاعل مع المرحلة الثابتة أكبر بالمقارنة مع المرحلة المتحركة، كلما زاد الوقت المستغرق في التفاعل مع المرحلة الثابتة، وكذلك زاد وقت التثبيت (Retention time) لتلك المكونات. قوة هذه التقنية تأتي من التنوع الواسع للمراحل المتحركة والثابتة التي يمكن استخدامها لتعديل الفصل بدقة.

الاستخدامات:

الكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداءهي تقنية تحليلية تُستخدم لتحديد المكونات في خليط وفصل خلائط من المركبات المتشابهة جدًا.

جهاز التحليل التفاضلي للحرارة بالمسح جهاز (DSC)

معلومات التواصل:

د.ضرار العمري، derar.m@yu.edu.jo

د. مريم زريق، meriem.rezigue@yu.edu.jo

د. هدية مشاقبة، h.mashaqbeh@yu.edu.jo

الوصف:

جهاز التحليل التفاضلي للحرارة بالمسح (Differential Scanning Calorimetry - DSC) هو جهاز لتحليل الحرارة حيث يقيس كيفية تغير الخصائص الفيزيائية لعينة مع درجة الحرارة مقابل الوقت. يُعد الجهاز جهاز تحليل حراري يحدد درجة الحرارة وتدفق الحرارة المرتبطة بانتقالات المواد كدالة من الزمن. خلال تغيير درجة الحرارة، يقيس DSC كمية الحرارة التي تُشع أو تُمتص بوفرة من قبل العينة بناءً على فرق درجة الحرارة بين العينة والمادة المرجعية.

بناءً على آلية التشغيل، يمكن تصنيف DSC إلى نوعين، النوع الأول يعمل من خلال تدفق الحرارة والتنوع الثاني بالتعويض الطاقوي. فيالنوع الاولبتدفق الحرارة، يتم وضع المادة العينة في صينية وصينية مرجعية فارغة على قرص حراري كهربائي محاط بأفران. يتم تسخين الفرن بمعدل تسخين خطي، ويتم نقل الحرارة إلى العينة وصينية المرجع عبر القرص الحراري الكهروحراري. ومع ذلك، نظرًا لسعة الحرارة الحرارية (Cp) للعينة، هناك فرق درجة حرارة بين صينية العينة والمرجع، والذي يتم قياسه بواسطة مجسات حرارية منطقة، ويتم تحديد التدفق الحراري الناتج بواسطة المعادلة الحرارية المكافئة لقانون أوم.

في النوع الثانيبالتعويض الطاقوي، يتم وضع صينية العينة والمرجع في أفران منفصلة يتم تسخينها بمسخنات منفصلة. يتم الحفاظ على العينة والمرجع عند نفس درجة الحرارة، ويتم قياس الفرق في الطاقة الحرارية المطلوبة للحفاظ على نفس درجة الحرارة، ويتم رسمها كدالة من درجة الحرارة أو الوقت.

الاستخدامات:

يكتشف DSC التحولات الاسترمية والاسترادادية مثل تحديد درجات التحول والانثالبية للصلبة والسوائل كدالة من درجة الحرارة.

جهاز التجفيف بواسطة التجميد (Freeze Dryer)

معلومات التواصل:
د. هدية مشاقبة، h.mashaqbeh@yu.edu.jo
د. بلال الجعيدي، bilal.aljaidi@yu.edu.jo

الوصف:

يعمل جهاز التجفيف بواسطة التجميد عن طريق تجميد المواد أولاً، ثم خفض الضغط وإضافة الحرارة للسماح للماء المتجمد في المادة بالتبخر مباشرةً. يحدث التجفيف بواسطة التجميد في جهاز تجفيف التجميد على مراحل ثلاث مختلفة، مع المرحلة التجميدية تكون الأولى والأكثر أهمية. مبدأ جهاز التجفيفبواسطة التجميد بسيط نسبياً؛ إلا أنه يتطلب أقصى درجات العناية لتحقيق النتيجة المثالية.

تتكون المراحل الثلاث لجهاز التجفيف بواسطة التجميد على النحو التالي:

1. **التجميد الأولي:** تعتبر هذه المرحلة الأولية حاسمة حيث يتم إعداد المادة لتجفيف التجميد. يمكن أن يقلل التجميد الأولي السليم من أوقات التجفيف بشكل كبير.

2. **التجفيف الأولي:** يتم إزالة حوالي 95% من الماء في المادة في هذه المرحلة عن طريق التبخر تحت ضغط منخفض ودرجة حرارة مضبوطة.

3. **التجفيف الثانوي:** بعد التجفيف الأولي، يتم رفع درجة الحرارة أعلى من المرحلة السابقة لإزالة بقية جزيئات الماء المرتبطة من المادة.

الاستخدامات:

جهاز التجفيف بواسطة التجميد هو عملية إزالة للماء تُستخدم عادة للحفاظ على المواد القابلة للتلف، وتمديد فترة الصلاحية، أو جعل المادة أكثر ملاءمة للنقل. يُستخدم على نطاق واسع في مختلف الصناعات بما في ذلك صناعة الأدوية، وحفظ الأغذية، والبحوث.

جهاز الامتصاص الذري الطيفي

معلومات التواصل:
أ.د محمد زيتون، m.zaitoun@yu.edu.jo
د. يزن عكام، yazan.a@yu.edu.jo

الوصف:

جهاز الامتصاص الذري الطيفي Atomic absorption spectrometry (AAS) يكشف عن العناصر الموجودة في عينات سائلة أو صلبة عن طريق تطبيق أطوال موجات مميزة من الإشعاع elecromagnet-ic من مصدر ضوئي. العناصر الفردية ستمتص أطوال موجات بشكل مختلف، ويتم قياس هذه الامتصاصات مقابل المعايير.

في الواقع، يستفيد الامتصاص الذري الطيفيمن الأطوال الموجية المختلفة التي تمتصها الذرات المختلفة.

في الامتصاص الذري الطيفي، تتم ذرة العناصر التحليلية أولاً بحيث يتم إطلاق أطوال الموجات المميزة لها وتسجيلها. ثم، أثناء التحفيز، تتحرك الإلكترونات إلى مستوى طاقة أعلى في الذرات المعنية عندما تمتص تلك الذرات طاقة معينة. تتوافق هذه الطاقة مع طول موجة محدد يميز العنصر. وبناءً على طول الموجة الضوئية وكثافتها، يمكن اكتشاف عناصر معينة وقياس تراكيزها.

الاستخدامات:

تحديد وجود مادة معينة في عينة وفي كثير من الحالات، قياس كمية المادة الموجودة.