

نبذة مختصرة

محلل حجم الجسيمات بالليزر AS-2011 يحدد بدقة توزيع الجسيمات التي في إطار 500-0.1 ميكرون طبقاً لنظرية تبعثر MIE. ويتميز هذا الجهاز بعدة مميزات فريدة. صمام ثنائي الإلكتروود بالليزر والبطارية الكهروضوئية تعمل على تحسين دقة تناثر الضوء الاستاتيكي، بل أنه يطيل عمر استخدام AS-2011. ويمتاز بمنضدة الاختبارات البصرية الحاصلة على براءة اختراع والتي يمكنها أن تقضى تماماً على انحراف المسار الضوئي-- المشكلة التكنولوجية الرئيسية في مجال تحليل حجم الجسيمات. فالبرمجيات سهلة الاستعمال وطرق الحساب المتقدمة جعلت دقة وتكرار AS-2011 تصل إلى متطلبات المعايير الدولية ISO13320-1 في (تحليل حجم الجسيمات- طريقة التشتيت بالليزر). وقد أصبح AS-2011 محلل حجم الجسيمات بالليزر الأكثر موثوقية والأكثر فاعلية من حيث التكاليف، بل واتسع نطاق استخدامه في تشخيص حجم الجسيمات المجهرية.

القيم المتغيرة الفنية

مبدأ الاختبار: نظرية تبعثر MIE

حدود الجسيمات: 500-0.1 ميكرون

التكرار: $> 1\%$ (CRM D50)

الدقة: $> 1\%$ (CRM D50)

مصدر الضوء: صمام ثنائي الإلكتروود بالليزر (< 25000 ساعة)

وقت القياس: > 60 ثانية

مصدر الكهرباء: 220 فولت 50 ميغاهرتز 80 وات

توصيل المعطيات: منفذ التوالي RS-232

نظام التشغيل: Windows XP

مميزات الهارد وير

1. طبقة الطلاء الخاصة: طبقة من الدهان الخارجي (مقاوم للتآكل) والداخلي (مضاد للانعكاس) وهي فعالة في حجب تدخل الأشعة الضوئية غير اللازم تدخلها والحاجز العاكس. وتحمي طبقة الطلاء الخاصة من تشتت ضوء الليزر بل وتحسن من أداء محلل الجسيمات.

2- مصدر الضوء الدائم: يمكن أن يعمل صمام ثنائي الإلكتروود بالليزر أحادي اللون عالي الجودة لمدة لا تقل عن 25000 ساعة، ولا يتلف في حالة عدم تشغيله. فأحادية اللون ترفع من درجة الدقة، كما أن المتانة تزيد من عمر استخدام محلل حجم الجسيمات بالليزر. إن هذا التصميم الجديد يدمج عدسة الفورييه في حامل الليزر الثنائي، والذي يحسن من تسديد مسار الضوء.

3- منضدة الاختبارات البصرية الثابتة: يتم تثبيت جميع المكونات الرئيسية للبصريات مثل جهاز الليزر وحامل

الخلية ونظام الكشف بثبات على واحدة من مناضد الاختبارات البصرية الصلبة. فهذا النوع من التصميم الحاصل على براءة الاختراع يقضي تماماً على انحراف مسار الضوء، وهذه هي واحدة من المشاكل التكنولوجية الرئيسية الموجودة في مجال تحليل حجم الجسيمات.

4-**الخلية الكهروضوئية الحساسة:** الخلية الكهروضوئية عالية الدقة والوضوح تجعل AS-2011 أكثر حساسية من أي محلل حجم الجسيمات آخر. كما أن ترتيب نظام الكشف يستطيع أن يجمع الضوء المنتشر والمتناثر بفعالية وبالتالي يضمن الصحة والدقة في تشخيص حجم الجسيمات.

5- **لوحات الدوائر الكهربائية عالية السرعة:** إن لوحات الدوائر الكهربائية لمعالجة ونقل البيانات وجهاز المكبر والمرشح والمنفذ التسلسلي لها مميزات كبيرة في جانب السرعة أكثر من التصاميم التقليدية. حيث يتم تشغيلها وفقاً لطريقة الحساب الجديد، وذلك لمنح محلل حجم الجسيمات وقت قياس كافي.

6- **عناصر الخلايا الشائعة صغيرة الحجم:** نظراً لمعدل الأعطال القليل جداً والموثوقية العالية للغاية، فقد شاع استعمال عناصر الخلايا الصغيرة على نطاق واسع جداً. إن الخلايا الصغيرة المقاومة للتآكل يمكن أن تغمر بالمياه كما يمكن أن تغمر في أوساط أخرى. ويستطيع جهاز الخلط الصامت المصغر أن يثير بشكل كامل سائل المزيج المعلق، ويرفع الدقة والتكرار.

7- **اختيار وتركيب جهاز توزع AS20 بشكل دائري:** إن وحدة موزع AS20 تجمع بين التوزيع والدمج والدورات معاً في كيان واحد. والذي يجعل الجسيمات الثقيلة جداً تكون معلقة في الماء، ومن ثم نحقق مستوى أفضل من الدقة، وسهولة وبساطة استخدام لوحة AS20 .

8. **حامل عينات الخلايا الرائع:** حامل عينات الخلايا الحاصل على براءة اختراع يجعل التحول بين الخلايا المجهرية والخلايا المتدفقة سهل جداً وأمن.

مميزات البرمجيات

1- **نظرية تبعثر MIE المتقدمة:** يستخدم نظام تحليل حجم الجسيمات بالليزر AS-2011 نظرية تبعثر MIE الأكثر تقدماً، ليجري تحليلاً علمياً وموضوعياً للجسيمات المجهرية

2- **طرق الحساب الدقيق والسريع:** طرق الحساب يمكنها تحقيق نتائج دقيقة وتقليل زمن القياس إلى حد كبير.

3- **القيم المتغيرة المرنة:** لرفع القدرات المتعلقة بـ AS-2011 وغيره من محلات حجم الجسيمات الأخرى، طوّرت AimSizer القيم المتغيرة المتقدمة والمرنة، لجعل AS-2011 هو البديل الأول لمحلات حجم الجسيمات المشهورة عالمياً، وتستطيع تلك القيم المتغيرة أن تقدم للمستخدم نتائج ارتباطية مقبولة.

4- **التسجيل الآمن:** يمكن للمستخدم تسجيل الدخول لنظام تحليل حجم الجسيمات بطريقتين: المسؤول والمشغل، فقط المسؤول هو من يمكنه تعديل الإعدادات الرئيسية لنظام تحليل حجم الجسيمات، وهذا يزيد إلى حد كبير من مستوى الأمان والاستقرار.

5- **القياس التلقائي:** تبدأ التلقائية من الكشف التلقائي للأخطاء على الخلفية أو مسار الضوء، وبعد ذلك يتم إجراء تحليل حجم الجسيمات تلقائياً. وفي أقل من 60 ثانية سيظهر توزيع حجم الجسيمات على شاشة الكمبيوتر للتوصيل إلى ملف EXCEL أو للطبع.

6- تقارير تحليل شاملة: تضم تقارير تحليل النتائج قيم نموذجية ومنحنيات حجم التوزيع/ رسوم بيانية وجداول توزيع الجسيمات، لتسهيل إجراء المقارنات ذات الصلة مع نتائج القياس الأخرى، ويمكن للمستخدم أيضاً تحديد وتعديل التقارير.

7- التحقق والتتبع الموثوق: تقوم Aimsizer بقياس كل جهاز بواسطة المواد المرجعية CRM SB2005 للفحص الثابت، ليس فقط لضمان أداء كل محلل بل ولتحسين التتبع أيضاً، لذا ينبغي أن تكون النتائج التي يتم الحصول عليها متطابقة مع القيم المعيارية حتى يمكن أن يتم التصدير.

8- مستوى مُرضي من التكرار والدقة: ليس فقط مطابقة متطلبات المعايير الدولية ISO13320-1 من حيث الدقة والتكرار (>3%)، بل ويقوم AS-2011 بالمزيد من خطوات تحسين الاستنساخ للوصول إلى أفاق جديدة (>3%).