

الملحق رقم (١)
المحدث بتاريخ: ٢٠٢٣/٠٢/٢١

لشهادة الاعتماد رقم 099 – JAS Test – الممنوحة بتاريخ ٢٠٢٠/٠٢/١٨

لمختبرات مديرية البحوث والمعلومات ولمختبرات التحاليل الفيزيائية والكيميائية

في هيئة الطاقة الذرية الأردنية / عمان

مجال الاعتماد

تحليل العناصر والنظائر المشعة باستخدام تقنيات مطيافية باعثات جاما ومطيافية الفا وعداد التلألؤ السائل

ومطيافية الكتلة بالبلازما المستحثة في المواد الصلبة والمحاليل السائلة

وتحليل العناصر والنظائر المشعة باستخدام تقنيات المعايرة ومطيافية باعثات جاما ومطيافية الاستشعاع

السيني الموجي ومطيافية الانبعاث الضوئي بالبلازما المستحثة في المواد الصلبة والمحاليل السائلة

المواصفات المتبعة/ طرق الفحص	القيمة المقاسة / نوع الفحص/ الخاصية المقاسة
	العينات الصلبة والسائلة
تعليمية العمل RID-WI-012 (المراجعة ٤,٠)	تحديد تراكيز العناصر التالية: (Ce, Dy, Er, Eu, Gd, Ho, La, Lu, Nd, Pr, Sm, Tb, Tm, Yb, Li, Be, V, Cr, Mn, Ga, Ge, Nb, Y, Zr, Mo, Sn, Sb, Hf., Re, Th, U, Na, Mg, Al, P, K, Fe and Ti) في العينات الصلبة والسائلة باستخدام جهاز البلازما الحثية- مطياف الكتلة (ICP-MS)
- الطريقة الداخلية RID-SOP-006 (4.0 Rev) (قياس كمية جاما المنبعثة من العينات الصلبة والسائلة بواسطة (CANBERRA multi-input Genie2k gamma spectrometry system) - الطريقة الداخلية RID-SOP-007 (4.0 Rev) (قياس كمية جاما المنبعثة من العينات الصلبة فقط بواسطة (Ortic Gamma Vision 32 gamma spectrometry system with sample changer)	قياس كمية جاما المنبعثة من العينات الصلبة والسائلة
الطريقة الداخلية CPAL-SOP-001 (الإصدار ٧,٠)	تحديد تراكيز العناصر التالية: (U, Ni, Fe, Mg, Cr, Cu, Ca, K, V, Al, S, Mo, Mn, Na, P, Li, Pb, Zn, Zr, Th, Ti, Ba) في العينات الصلبة والسائلة ، و (Si) في العينات السائلة بواسطة جهاز البلازما الحثية (ICP-OES)

الملحق رقم (١)
المحدث بتاريخ: ٢٠٢٣/٠٢/٢١

لشهادة الاعتماد رقم 099 – JAS Test الممنوحة بتاريخ ٢٠٢٠/٠٢/١٨

لمختبرات مديرية البحوث والمعلومات ولمختبرات التحاليل الفيزيائية والكيميائية

في هيئة الطاقة الذرية الأردنية / عمان

مجال الاعتماد

تحليل العناصر والنظائر المشعة باستخدام تقنيات مطيافية باعثات جاما ومطيافية الفا وعداد التلألؤ السائل

ومطيافية الكتلة بالبلازما المستحثة في المواد الصلبة والمحاليل السائلة

وتحليل العناصر والنظائر المشعة باستخدام تقنيات المعايرة ومطيافية باعثات جاما ومطيافية الاستشعاع

السيني الموجي ومطيافية الانبعاث الضوئي بالبلازما المستحثة في المواد الصلبة والمحاليل السائلة

المواصفات المتبعة/ طرق الفحص	القيمة المقاسة / نوع الفحص/ الخاصية المقاسة
• الطريقة الداخلية CPAL-SOP-006 (Rev 7.0)	تحديد تركيز العناصر التالية: (U, K, Mg, Ca, S, Si, Fe, Al, P, Ti, V) في التربة والعينات الصلبة بواسطة جهاز فلورية الاشعة السينية XRF.
المياه والفلاتر	
• الطريقة الداخلية RID-SOP-014 (Rev 3)	قياس إجمالي أنشطة ألفا وبيتا باستخدام عداد التلألؤ السائل (Gross Alpha and Beta Activities) LSC using Liquid Scintillation Counter في الماء والفلاتر
المياه	
• الطريقة الداخلية RID-SOP-015 (Rev 6.0)	قياس التريتيوم (H-3) باستخدام عداد التلألؤ السائل LSC (Liquid Scintillation Counter) في عينات المياه
العينات السائلة	
• الطريقة الداخلية CPAL-SOP-013 (المراجعة ٣,٠)	تحديد تركيز الكربونات وبيكربونات وهيدروكسيد (طريقة معايرة قاعدة الحمض CO_3^{2-} و HCO_3^- و -OH) في العينات السائلة.

الملحق رقم (١)
المحدث بتاريخ: ٢٠٢٣/٠٢/٢١

لشهادة الاعتماد رقم **JAS Test – 099** الممنوحة بتاريخ ٢٠٢٠/٠٢/١٨

لمختبرات مديرية البحوث والمعلومات ولمختبرات التحاليل الفيزيائية والكيميائية

في هيئة الطاقة الذرية الأردنية / عمان

مجال الاعتماد

تحليل العناصر والنظائر المشعة باستخدام تقنيات مطيافية باعثات جاما ومطيافية الفا وعداد التلألؤ السائل ومطيافية الكتلة بالبلازما المستحثة في المواد الصلبة والمحاليل السائلة وتحليل العناصر والنظائر المشعة باستخدام تقنيات المعايرة ومطيافية باعثات جاما ومطيافية الاستشعاع السيني الموجي ومطيافية الانبعاث الضوئي بالبلازما المستحثة في المواد الصلبة والمحاليل السائلة

المواصفات المتبعة/ طرق الفحص	القيمة المقاسة / نوع الفحص/ الخاصية المقاسة
العينات الصلبة	
الطريقة الداخلية CPAL-SOP-005 (Rev 3.2) (إجراءات التشغيل والقياسية لجهاز مطياف جاما المستخدم (Genie2000 3.2) مع (HPGe-Detector) و Efficiency (%٥٠) ،	تحديد تركيز اليورانيوم في العينات الصلبة بواسطة التحليل الطيفي لجاما

قائمة بالأشخاص الذين يتحملون المسؤولية الفنية لتقارير الاختبار الصادرة عن المختبر في مجال الاعتماد:

١. مأمون الزعبي: مدير مديرية مختبرات البحوث والمعلومات
٢. ساجدة الأمير: رئيس قسم الكيمياء الاشعاعية ومطيافية الفا وبيتا
٣. م. مالك حسين: قائم بأعمال مديرية التحاليل الكيميائية والفيزيائية
٤. السيدة الآء معاني : رئيس قسم التحاليل الفيزيائية

الملحق رقم (٢)

المحدث بتاريخ: ٢٠٢٣/٠٢/٢٣

الصادر بتاريخ: ٢٠٢١/٠٥/٣١

لشهادة الاعتماد رقم **JAS Test – 099** الممنوحة بتاريخ **٢٠٢٠/٠٢/١٨**

لمختبرات مديرية البحوث والمعلومات ولمختبرات التحاليل الفيزيائية والكيميائية

في هيئة الطاقة الذرية الأردنية / عمان

مجال الاعتماد

تحليل العناصر والنظائر المشعة باستخدام تقنيات مطيافية ألفا في التربة والمياه ومطيافية الكتلة بالبلازما

المستحثة في المواد الصلبة

وتحليل العناصر والنظائر المشعة باستخدام تقنيات المعايرة ومطيافية باعثة جاما ومطيافية الاستشعاع

السيني الموجي ومطيافية الانبعاث الضوئي بالبلازما المستحثة ومطيافية الكتلة بالبلازما المستحثة في المواد

الصلبة والمحاليل السائلة

المواصفات المتبعة/ طرق الفحص	القيمة المقاسة / نوع الفحص/ الخاصية المقاسة
	العينات الصلبة والسائلة
تعليمية العمل RID-WI-014 (المراجعة ٢,٠)	تحديد تراكيز العناصر التالية: (Ba, Cd, Se, Co, Pb) As, Zn, Cu, Ni, في العينات الصلبة والسائلة باستخدام جهاز البلازما الحثية- مطياف الكتلة (ICP-MS)
الطريقة الداخلية RID-SOP-026 (مراجعة ١,١)	قياس النظائر المشعة البولونيوم ٢١٠ في عينات التربة والمياه باستخدام نظام الطيف ألفا (Alpha Spectrometry System)
الطريقة الداخلية RID-SOP-025 (مراجعة ١,١)	قياس النظائر المشعة اليورانيوم-238, 235, U-234 في عينات التربة والمياه باستخدام نظام الطيف ألفا (Alpha Spectrometry System)
الطريقة الداخلية CPAL-SOP-001 (الإصدار ٧,٠)	تحديد تراكيز العناصر التالية: (Ce, Dy, Er, Eu, Gd, Ho, La, Lu, Nd, Pr, Sc, Sm, Tb, Y, Yb) في العينات الصلبة والسائلة ، بواسطة جهاز البلازما الحثية (ICP-OES)

الملحق رقم (٢)

المحدث بتاريخ: ٢٠٢٣/٠٢/٢٣

الصادر بتاريخ: ٢٠٢١/٠٥/٣١

لشهادة الاعتماد رقم **JAS Test – 099** الممنوحة بتاريخ **٢٠٢٠/٠٢/١٨**

لمختبرات مديرية البحوث والمعلومات ولمختبرات التحاليل الفيزيائية والكيميائية

في هيئة الطاقة الذرية الأردنية / عمان

مجال الاعتماد

تحليل العناصر والنظائر المشعة باستخدام تقنيات مطيافية الفا في التربة والمياه ومطيافية الكتلة بالبلازما

المستحثة في المواد الصلبة

وتحليل العناصر والنظائر المشعة باستخدام تقنيات المعايرة ومطيافية باعثة جاما ومطيافية الاستشعار

السيني الموجي ومطيافية الانبعاث الضوئي بالبلازما المستحثة ومطيافية الكتلة بالبلازما المستحثة في المواد

الصلبة والمحاليل السائلة

المواصفات المتبعة/ طرق الفحص	القيمة المقاسة / نوع الفحص/ الخاصية المقاسة
الطريقة الداخلية CPAL-SOP-002 (Rev 5.0)	تحديد تركيز العناصر التالية: Ce, Dy, Er, Eu, Gd, Ho, La, Lu, Nd, Pr, Sc, Sm, Tb, Y, Yb, Th, Zr, Ti, Mo, and U في العينات الصلبة والسائلة بواسطة ICP-MS
العينات الصلبة	
الطريقة الداخلية CPAL-SOP-006 (الإصدار ٧,٠)	تحديد تركيز العناصر التالية: (Nb, Mg, La, K, Fe, Ce, Ca, Al) , Y, V, Th, Ti, Sm, Si, Pr, P, Nd (Zr, LOI في التربة والعينات الصلبة بواسطة جهاز فلورية الأشعة السينية X-Ray

قائمة بالأشخاص الذين يتحملون المسؤولية الفنية لتقارير الاختبار الصادرة عن المختبر في مجال الاعتماد:

١. مأمون الزعبي: مدير مديرية مختبرات البحوث والمعلومات
٢. ساجدة الأمير: رئيس قسم الكيمياء الإشعاعية ومطيافية الفا وبيتا
٣. م. مالك حسين : قائم بأعمال مديرية التحاليل الكيميائية والفيزيائية
٤. السيدة الآء معاني : رئيس قسم التحاليل الفيزيائية



THE HASHEMITE KINGDOM OF
JORDAN

Accreditation Unit



Annex (1)
Updated on: 21/02/2023

To The Accreditation Certificate No. **JAS Test – 099** Dated **18-02-2020**

For Research Laboratories and Information Directorate (RID)

and Chemical and Physical Analyses Laboratories (CPAL)

at Jordan Atomic Energy Commission / **Amman**

Scope of Accreditation

Solid and Aqueous Samples Analysis for Elements, Radionuclides, Emitting and Activities Radionuclide using Spectrometric Gamma Emission, Liquid Scintillation Counter, Alpha Spectrometry, and ICP-MS

Solid and Aqueous Samples Analysis for Elements and Radionuclides Using Titration, Spectrometric Gamma Emission, X-ray Spectroscopy and ICP- OES

Tested Parameter/ Type of Test/ Measured Quantity	Test Methods/ Standards
Solid and liquid Samples	
Determination of concentration (Ce, Dy, Er, Eu, Gd, Ho, La, Lu, Nd, Pr, Sm, Tb, Tm, Yb, Li, Be, V, Cr, Mn, Ga, Ge, Nb Y, Zr, Mo, Sn, Sb, Hf., Re, Th, U, Na, Mg, Al, P, K, Fe and Ti) in solid and liquid samples by ICP-MS	▪ Work instruction RID-WI-012, Rev (4.0)
Measurement of Gamma – Emitting Radionuclide for Solid and Liquid Samples	▪ In house Method RID-SOP-006, Rev 4.0 (Measurement of Gamma – Emitting Radionuclide (in liquid and solid sample) using CANBERRA multi-input Genie2k gamma spectrometry system) . ▪ In house Method RID-SOP-007, Rev 4.0 (Measurement of Gamma – Emitting Radionuclide (in solid sample)using Ortec Gamma Vision 32 gamma spectrometry system with sample changer)
Determination of concentration (U, Ni, Fe, Mg, Cr, Cu, Ca, K, V, Al, S, Mo, Mn , Na, P, Li, Pb, Zn, Zr, Th, Ti, and Ba) in Solid and Aqueous Samples, and (Si) in Aqueous Samples by ICP-OES	▪ In house method CPAL-SOP-001, Rev 7.0



THE HASHEMITE KINGDOM OF
JORDAN

Accreditation Unit



Annex (1)
Updated on: 21/02/2023

To The Accreditation Certificate No. **JAS Test – 099** Dated **18-02-2020**

For Research Laboratories and Information Directorate (RID)

and Chemical and Physical Analyses Laboratories (CPAL)

at Jordan Atomic Energy Commission / **Amman**

Scope of Accreditation

Solid and Aqueous Samples Analysis for Elements, Radionuclides, Emitting and Activities Radionuclide using Spectrometric Gamma Emission, Liquid Scintillation Counter, Alpha Spectrometry, and ICP-MS

Solid and Aqueous Samples Analysis for Elements and Radionuclides Using Titration, Spectrometric Gamma Emission, X-ray Spectroscopy and ICP- OES

Tested Parameter/ Type of Test/ Measured Quantity	Test Methods/ Standards
Determination of concentration (U, K,, Mg, Ca, S, Si, Fe, Al, P, Ti, V) in Soil and solid Samples by Wave Dispersive X-Ray Fluorescence Spectrometer	▪ In house Method CPAL-SOP-006, Rev 7.0
Water and Filter	
Measurement of Gross Alpha and Beta Activities (Liquid Scintillation Counter) in Water and filter Samples	▪ In house Method Method RID-SOP-014, Rev 3.0
Water	
Measurement of Tritium (H-3) using (Liquid Scintillation Counter) in water samples	▪ In house Method RID-SOP-015, Rev 6.0
Liquid Samples	
Quantification of Carbonate, Bicarbonate and Hydroxide (Acid Base Titration Method CO_3^{2-} , HCO_3^- and OH^-) in Aqueous Samples	▪ In house Method CPAL-SOP-013, Rev 3.0



THE HASHEMITE KINGDOM OF
JORDAN

Accreditation Unit



Annex (1)
Updated on: 21/02/2023

To The Accreditation Certificate No. **JAS Test – 099** Dated **18-02-2020**

For Research Laboratories and Information Directorate (RID)

and Chemical and Physical Analyses Laboratories (CPAL)

at Jordan Atomic Energy Commission / **Amman**

Scope of Accreditation

Solid and Aqueous Samples Analysis for Elements, Radionuclides, Emitting and Activities Radionuclide using Spectrometric Gamma Emission, Liquid Scintillation Counter, Alpha Spectrometry, and ICP-MS

Solid and Aqueous Samples Analysis for Elements and Radionuclides Using Titration, Spectrometric Gamma Emission, X-ray Spectroscopy and ICP- OES

Tested Parameter/ Type of Test/ Measured Quantity	Test Methods/ Standards
Solid Samples	
Measurement of Uranium in Solid Samples by Gamma Spectroscopy	▪ In house Method CPAL-SOP-005, Rev 3.2 (Standard Operation Procedure for Using (Genie2000 3.2) with Fully Integrated Gamma Spectrometer (HPGe-Detector) (50% Efficiency).

List of employees in the laboratory who are technically responsible for issuing the test reports in the scope of accreditation:

- Mamoun Alzubi: Director of Research Laboratories and Information
- Sajedah Alameer: Head of Radio chemistry section
- Eng. Malek Hussein: CPAL Acting Director
- Mrs. Alaa Maani: Physical analysis Section Head



THE HASHEMITE KINGDOM OF
JORDAN

Accreditation Unit



Annex (2)
Updated on: 21/02/2023
Issued on: 31/05/2021

To The Accreditation Certificate No. **JAS Test – 099** Dated **18-02-2020**

For Research Laboratories and Information Directorate (RID)

and Chemical and Physical Analyses Laboratories (CPAL)

at Jordan Atomic Energy Commission / Amman

Scope of Accreditation

Soil and Water Samples Analysis for Elements, Radionuclides, Emitting and Activities

Radionuclide using Alpha Spectrometry, and in Solid Samples using ICP-MS

Solid and Aqueous Samples Analysis for Elements and Radionuclides Using Titration,

Spectrometric Gamma Emission, X-ray Spectroscopy, ICP- OES and ICP- MS

Tested Parameter/ Type of Test/ Measured Quantity	Test Methods/ Standards
Solid and liquid Samples	
Determination of concentration (Co, Ni, Cu, Zn, As, ,Se, Ba, Cd,Pb) in solid and liquid samples by ICP-MS	▪ Work instruction RID-WI-014, Rev 2.0
Measurement for Polonium-210 in Soil and Water samples using (Alpha Spectrometry System)	▪ In house method RID-SOP-026, Rev 1.1
Measurement for radionuclides uranium isotopes (U-238, U-235, U-234) using (Alpha Spectrometry System)	▪ In house method RID-SOP-025, Rev 1.1
Determination of concentration (Rare-earth element) REE (Ce, Dy, Er, Eu, Gd, Ho, La, Lu, Nd, Pr, Sc, Sm, Tb, Y, Yb) in Solid and Aqueous Samples, by ICP-OES	▪ In house method CPAL-SOP-001, Rev 7.0
Determination of Concentration (Rare-earth element) REE (Ce, Dy, Er, Eu, Gd, Ho, La, Lu, Nd, Pr, Sc, Sm, Tb, Y, Yb, Th, Zr, Ti, Mo, U) in Solid and Aqueous Samples, by ICP-MS	▪ In house method CPAL-SOP-002, Rev 5.0



THE HASHEMITE KINGDOM OF
JORDAN

Accreditation Unit



Annex (2)
Updated on: 21/02/2023
Issued on: 31/05/2021

To The Accreditation Certificate No. **JAS Test – 099** Dated **18-02-2020**

For Research Laboratories and Information Directorate (RID)

and Chemical and Physical Analyses Laboratories (CPAL)

at Jordan Atomic Energy Commission / **Amman**

Scope of Accreditation

Soil and Water Samples Analysis for Elements, Radionuclides, Emitting and Activities

Radionuclide using Alpha Spectrometry, and in Solid Samples using ICP-MS

Solid and Aqueous Samples Analysis for Elements and Radionuclides Using Titration,

Spectrometric Gamma Emission, X-ray Spectroscopy, ICP- OES and ICP- MS

Tested Parameter/ Type of Test/ Measured Quantity	Test Methods/ Standards
Solid Samples	
Determination of concentration (Al, Ca, Ce, Fe, K, La, Mg, Nb, Nd, P, Pr, , Si, Sm, Ti, Th, V, Y, Zr and LOI) in solid Samples by Wave Dispersive X-Ray Fluorescence Spectrometer	▪ In house Method CPAL-SOP-006, Rev 7.0

List of employees in the laboratory who are technically responsible for issuing the test reports in the scope of accreditation:

- Mamoun Alzubi: Director of Research Laboratories and Information
- Sajedah Alameer: Head of Radio chemistry section
- Eng. Malek Hussein: CPAL Acting Director
- Mrs. Alaa Maani: Physical analysis Section Head