

## **Call for Expression of Interest for *Field Test Kit for Selenium Detection in Water***

CSIR-CSIO, Chandigarh has developed a colorimeter reagent kit for Selenium detection in water. Selenium has emerged as a water pollutant of concern over many Indian states, including Punjab, Haryana, Rajasthan, etc. Moreover, high level of Selenium in water is also a global problem. Countries like USA, Mexico, China, etc., are reported to have high level of Selenium in water as well as soil. Currently, Selenium is determined using analytical instruments such as ICPMS, IC, etc. These techniques require longer analysis time and a laboratory setup for handling these chemicals and instruments. There are no field kits for selenium detection in water to ensure primary screening of water for its safety. We have thus developed a field kit utilizing a modified iodometry approach for qualitative and quantitative analysis of Selenium within the WHO/USEPA permissible limit. CSIR has also filed the patent for the kit. The technology will find usage in selenium testing of water groundwater control boards, water testing labs, etc.

CSIR-CSIO desires to shortlist manufacturers in different country regions for fabrication, installation, and deployment of this kit within the country and globally. Expression of Interest (EoI) is invited from the parties willing to manufacture, implement and install/deploy the kit under the license of CSIR-CSIO.

The HMIGauge device must be fabricated as per the design provided to the selected party after signing the Non-Disclosure Agreement (NDA). The selected parties will be required to undergo quality checks and production capability certification by CSIR-CSIO.

### **Scope of Work:**

- Fabrication of the complete device as per the design provided by CSIR-CSIO.
- Value addition in the developed system, if any.
- The evaluation/test report as per the approved Acceptance Test Plan.
- Operation and instruction manual with drawings and test certificates.
- Integration, Installation, and performance test of the device at the site.
- After-sale services for the device.

### **Features & Specifications:**

- As per attached brochure.

### **Interested parties may provide the following information in response to this EOI:**

- Audited balance sheet of three immediate past preceding years', including profit and loss account and the Annual Report.
- Reference list of similar engineering supplies of fabrication and services during the past two /three years.
- Details of the fabrication facilities available including area and tooling list along with a short video or photographs.
- List of quality certifications/accreditations that are currently valid, with copies of such certificates.
- A notarized Affidavit confirming that the party has not been banned or blacklisted at any time for supplies to government agencies.

Interested parties are requested to apply with all the required documents through email to [eoi.csio@csio.res.in](mailto:eoi.csio@csio.res.in) latest by January 05, 2022.

पानी में सेलेनियम का पता लगाने के लिए फील्ड टेस्ट किट

## रुचि की अभिव्यक्ति के लिए आमंत्रण

सीएसआईआर-सीएसआईओ, चंडीगढ़ ने पानी में सेलेनियम का पता लगाने के लिए एक कलरमीटर रिजेंट किट विकसित की है। सेलेनियम पंजाब, हरियाणा, राजस्थान आदि सहित कई भारतीय राज्यों में एक जल प्रदूषक के रूप में उभरा है। वर्तमान में, सेलेनियम को विश्लेषणात्मक उपकरणों जैसे आईसीपीएमएस, आईसी, आदि का उपयोग करके निर्धारित किया जाता है। इन तकनीकों के लिए लंबे विश्लेषण समय और प्रयोगशाला सेटअप की आवश्यकता होती है। इसकी सुरक्षा के लिए पानी की प्राथमिक जांच सुनिश्चित करने के लिए पानी में सेलेनियम का पता लगाने के लिए कोई फील्ड किट नहीं है। इस प्रकार हमने WHO/USEPA की अनुमेय सीमा के भीतर सेलेनियम के गुणात्मक और मात्रात्मक विश्लेषण के लिए संशोधित आयोडोमेट्री दृष्टिकोण का उपयोग करते हुए एक फील्ड किट विकसित की है। सीएसआईआर ने किट के लिए पेटेंट भी दाखिल कर दिया है। प्रौद्योगिकी जल भूजल नियंत्रण बोर्डों, जल परीक्षण प्रयोगशालाओं आदि के सेलेनियम परीक्षण में उपयोग पाएगी।

सीएसआईआर-सीएसआईओ देश के साथ-साथ विश्व स्तर पर इस उपकरण के निर्माण, स्थापना और तैनाती के लिए देश के विभिन्न क्षेत्रों में निर्माताओं को शॉर्टलिस्ट करना चाहता है। सीएसआईआर-सीएसआईओ के लाइसेंस के तहत डिवाइस के निर्माण, कार्यान्वयन और स्थापित/तैनाती के इच्छुक पक्षों से रुचि की अभिव्यक्ति (ईओआई) आमंत्रित की जाती है।

एचएमआई गेज डिवाइस को गैर-प्रकटीकरण समझौते (एनडीए) पर हस्ताक्षर करने के बाद चयनित पार्टियों को प्रदान किए गए डिजाइन के अनुसार तैयार किया जाना चाहिए। चयनित पार्टियों को सीएसआईआर-सीएसआईओ द्वारा गुणवत्ता जांच और उत्पादन क्षमता प्रमाणन से गुजरना होगा।

### कार्य का विस्तार

- सीएसआईआर-सीएसआईओ द्वारा प्रदान किए गए डिजाइन के अनुसार संपूर्ण उपकरण का निर्माण।
- विकसित प्रणाली में मूल्यवर्धन, यदि कोई हो।
- अनुमोदित स्वीकृति परीक्षण योजना के अनुसार मूल्यांकन/परीक्षण रिपोर्ट।
- चित्र और परीक्षण प्रमाण पत्र के साथ संचालन और निर्देश पुस्तिका।
- साइट पर डिवाइस का एकीकरण, स्थापना और प्रदर्शन परीक्षण।
- डिवाइस के लिए बिक्री के बाद की सेवाएं।

**विशेषताएं और विनिर्देश:** संलग्न विवरणिका के अनुसार।

इच्छुक पार्टियां इस ईओआई के जवाब में निम्नलिखित जानकारी प्रदान कर सकती हैं:

- लाभ और हानि खाते और वार्षिक रिपोर्ट सहित पिछले तीन तत्काल पिछले वर्षों की लेखा परीक्षित बैलेंस शीट।
- पिछले दो / तीन वर्षों के दौरान निर्माण और सेवाओं की समान इंजीनियरिंग आपूर्ति की संदर्भ सूची।
- एक लघु वीडियो या तस्वीरों के साथ क्षेत्र और टूर्निंग सूची सहित उपलब्ध निर्माण सुविधाओं का विवरण।
- ऐसे प्रमाणपत्रों की प्रतियों के साथ गुणवत्ता प्रमाणपत्रों/मान्यताओं की सूची जो वर्तमान में मान्य हैं।
- एक नोटरीकृत हलफनामा यह पुष्टि करता है कि पार्टी को सरकारी एजेंसियों को आपूर्ति करने के लिए किसी भी समय प्रतिबंधित या काली सूची में नहीं डाला गया है।

इच्छुक पार्टियों से अनुरोध है कि वे सभी आवश्यक दस्तावेजों के साथ ईमेल के माध्यम से [eoi.csio@csio.res.in](mailto:eoi.csio@csio.res.in) पर 05 जनवरी 2022 तक आवेदन करें।

## Selenium Test 1.0: Field Test Kit for Selenium Detection in Water

## Introduction

Heavy metals contamination of water resources, including groundwater, is a significant problem worldwide. Lately, a high level of Selenium is of major concern in several states, including Panjab, Rajasthan, Haryana, etc. Currently, selenium analysis in groundwater is done by sophisticated instruments such as IC and ICP-MS. Also, no commercial indigenized field test kits (FTKs) and devices are available for selenium quantification in water. The developed FTK for Selenium enables its qualitative and quantitative detection within WHO/USEPA/BIS limit and can be used in the field without specialized expertise. This will enable primary screening of water resources for high Selenium levels to avoid adverse health impacts on living beings. Further, the developed method can also be extended for soil and biological samples analysis with slight modification.

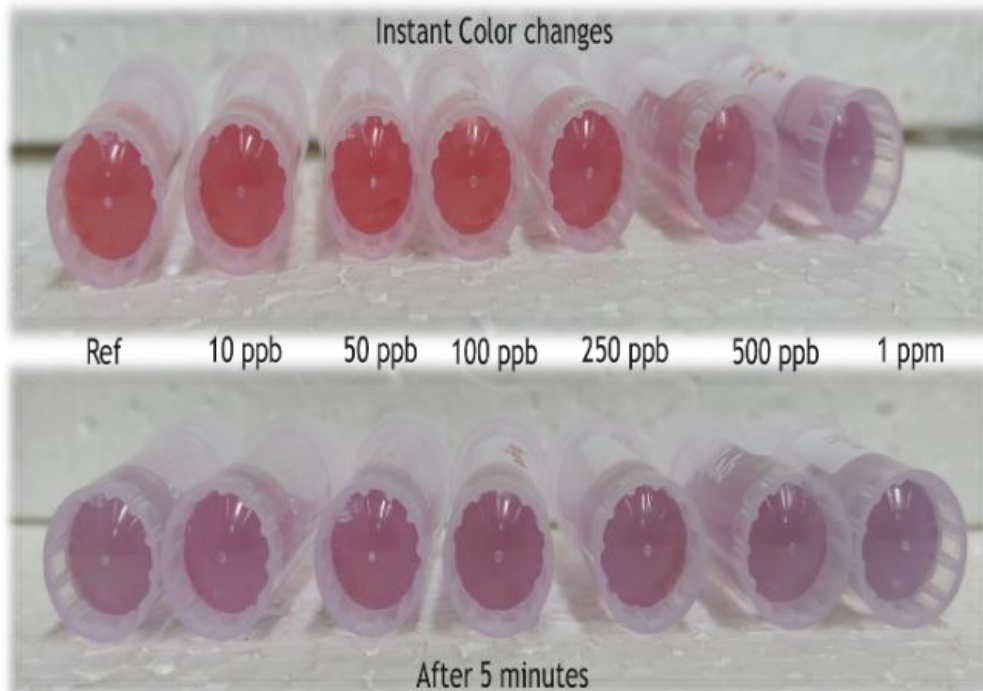
## Features

- Selenium detection within WHO/USEPA/BIS limit
- Colorimetric Reagent Kits based on Modified Iodometry
- Wide detection range of 0.01 -1 ppm
- Negligible interference against other common ions.
- Low Water Sample Requirement
- The developed materials and method enables onsite detection of Selenium in Ground Water
- The real-time color change can be related with selenium concentration.
- The colorimetric kit can be further integrated with a mobile app for digital real-time analysis and cloud data storage.

## Specifications

- Measure : Selenium
- Sample Type : Water (Ground/Tap)
- Mode : Colorimetric Change
- Method : Modified Iodometry
- Measurement Range : 0.01 -1 ppm
- Analysis Time : 1 min
- Stability : 3 months
- Color Gradient : Pink to Purple
- Interference : Highly Selective
- Sample Volume : 2.9 mL

## Selenium Test 1.0: Field Test Kit for Selenium Detection in Water



**Figure 1. Colorimetric Kit for Selenium**

### IPR Filed

1. Pooja Devi, Sudeshna Bagchi, Anupma Thakur, Shipra Singh, and Vaibhav Solanki, A Portable Optical Device and Method for Selenium (IV) Detection in Water using Fluorescent/Colorimetric Chemo probes (Application No.: 202111043409, Date: 24.09.2021)