



CREATED BY



POWERED BY

**EGE UNIVERSITY
PATENT PORTFOLIO**



**PATENT
RECORDS**

LICENSE TO MAKE A DIFFERENCE

ID: CH-01

Title: The Single-use Electrochemical Eco-friendly Sensors Based on Herbal Silver Nanoparticles (AgNP) and Their Application in the Field of Heavy Metal Analysis in Water

Categories: Chemical Technologies

Available for: Licensing

Summary of Invention

This sturdy is aimed to develop electrochemical single-use, eco-friendly sensor platform based on herbal silver nanoparticles (AgNP) in order to detect heavy metals in water. The sensitive and rapid detection of mercury ion (Hg(II)) in water samples was successfully performed in a practical way.

Advantages and Innovations

- Disposable environmentally friendly sensor,
- This product allows advanced removal of heavy metals like mercury in water in a short time and high sensitivity
- Cost-effective, practical and quick test opportunity for mercury (Hg²⁺) analysis.

Stage of Development: Heavy metals may cause environmental pollution, and soil pollution as a result of mining practices, use of fertilizer and pesticides, industrial chemical substances. Forming in polluted soil by heavy metals becomes a source of contamination for food chain. Thus, it is harmful for human health as well as for other living systems.

The existing technologies for the mercury analysis like fluorescence, atomic absorption spectroscopy, inductively coupled plasma optical emission spectroscopy are very expensive. And also their procedures are very difficult. In the present invention, green sensors modified with vegetable origin silver nanoparticles (AgNP) have been developed for the rapid, sensitive and selective electrochemical analysis of mercury (Hg²⁺). These sensors are plant-derived. In the near future, test kits could be developed as a result of combination with the environmentally friendly disposable sensor and chip technologies within the scope of this invention.

Market Opportunity

The commercialization potential of the developed sensor is very high, due to its ability of continuous analysis of mercury contamination in water samples. Mercury is a potent neurological toxin. And also it can cause kidney, respiratory system, immune system, mouth tooth and skin disorders. Many studies have shown that mercury concentration increases in water and food chain.

Food Safety Authority (EFSA) recommend a tolerable weekly intake for methylmercury of 1.3 µg/kg body weight. *

Intellectual Property Status

Patent national stage

Further Information

For further information please contact EU EBILTEM-TTO IP and Licensing Unit,
Mail: patent@ebiltem.ege.edu.tr | Phone: 0 232 343 44 00

Inventors

Prof. Dr. K. Arzum Erdem Gürsan | Doç. Dr. Tuğçe Fafal | Prof. Dr. Bijen Kivçak | Ece Ekşin

ID: CH-1

Başlık: Tek Kullanımlık Çevre Dostu Elektrokimyasal Sensör

Kategori: Kimyasal Teknolojiler

İşbirliği: Lisanslama

Özet

Buluş, civa analizine yönelik olarak tek kullanımlık çevre dostu elektrokimyasal sensör tasarımını ve su örneklerinde civa analizine yönelik uygulamasını kapsamaktadır. Geliştirilen çevre dostu elektrokimyasal sensör ile su örneklerinde civa analizi hızlı, duyarlı ve seçimli bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir.

Yenilikçi Yönleri ve Avantajları

- Tek kullanımlık çevre dostu sensörler hızlı ve kolay civa (Hg_2^+) analiz imkânı vermektedir.
- Aynı zamanda civa gibi ağır metallerin kısa bir zamanda yüksek duyarlılıkla su içerisinde uzaklaştırılmasına olanak sağlamaktadır.
- Fiyat-performans açısından avantajlı, pratik ve hızlı civa (Hg_2^+) miktar tayini yapılabilmektedir.

Ar-Ge Durumu:

Ağır metallerin neden olduğu çevre kirliliği, su, hava ve doğrudan toprak kirliliğine yol açan madencilik çalışmaları, gübre ve pestisitler ve sanayi atıkları ile toprağa ulaşabilmektedir. Sonuçta ağır metaller, kontamine olmuş topraklarda yapılan bitkisel üretimler ve meraların da kirlenmesi ile gıda zincirine dâhil olmakta, tüm canlı sistemlerini etkilediği gibi insan sağlığını da olumsuz olarak etkilemektedir.

Mevcut tekniklere yapılmış civa analizine yönelik çalışmalarda, floresans, atomik absorpsiyon spektroskopisi, indüktif olarak eşleşmiş plazma optik emisyon spektroskopisi teknikleri gibi uzun süren, maliyetli ve zahmetli prosedürlerin izlendiği görülmektedir.

Mevcut buluşta, civa (Hg_2^+)'nın hızlı, duyarlı ve seçimli elektrokimyasal analizine yönelik, bitkisel kaynaklı gümüş nanopartiküllerle (AgNP) modifiye edilmiş çevre dostu sensör geliştirilmiştir.

Buluş konu sensörler bitkisel kaynaklı olup, yeşil sentez ile elde edilen gümüş nanopartikül içermekte ve civa analizi için kullanılmaktadır

Buluş kapsamında tek kullanımlık çevre dostu sensörlerin çip teknolojileri ile kombinasyonu sonucunda, yerinde kısa sürede ve yüksek hassasiyette analizler yapabilen kullan-at test kitler geliştirilebilir.

Pazar Fırsatları

Geliştirilen sensorlerin su örneklerindeki civa kontaminasyonunu için sürekli bir analiz kabiliyetine sahip olması açısından ticarileşme potansiyeli yüksektir. Civa nörolojik açıdan toksiktir. Aynı zamanda böbrek, solunum sistemi, bağışıklık sistemi, ağız, diş ve cilt bozulmasına neden olmaktadır. Çoğu çalışma su ve besin zincirinde civa kontaminasyonunun arttığını göstermiştir.

Fikri Mülkiyet Hakları

Ulusal patent başvurusu yapılmıştır.

Detaylı Bilgi

Detaylı bilgi için lütfen; EÜ EBİLTEM-TTO Fikri Mülkiyet Hakları Birimi ile iletişime geçiniz.

Mail: patent@ebiltem.ege.edu.tr | Tel: 0 232 343 44 00

Buluşçular

Prof. Dr. K. Arzum Erdem Gürsan | Doç. Dr. Tuğçe Fafal | Prof. Dr. Bijen Kıvçak | Ece Ekşin



LICENSE TO MAKE A DIFFERENCE



EGE ÜNİVERSİTESİ KAMPÜSÜ
EBIITEM BİNASI 35100 BORNOVA / İZMİR, TURKEY

WWW.EBIITEM.EGE.EDU.TR

PATENT@EBIITEM.EGE.EDU.TR

TEL: 0090 232 343 44 00