



**CREATED BY**



**POWERED BY**

**EGE UNIVERSITY  
PATENT PORTFOLIO**



**PATENT  
RECORDS**

**LICENSE TO MAKE A DIFFERENCE**

**ID:** NM-05

**Title:** Development of Amino Functionalized Carbon Coated Magnetic Nanoparticles for Nucleic Acid Isolation and Their Application to Electrochemical Detection of Hybridization of Nucleic Acids

**Categories:** Nanomaterials

**Available for:** Licensing

### Summary of Invention

This invention is related to the development of amino functionalized carbon coated nanoparticles (nano-MP-NH<sub>2</sub>) and the production and method of use of disposable sensor platform based on magnetic nanoparticles (nano-MP-NH<sub>2</sub>) for electrochemical detection of nucleic acid hybridization.

### Advantages and Innovations

- Existing technologies like e usage of enzyme, antibody, complex and expensive chemical agents in the conventional methods for nucleic acid isolation and hybridization, increases the cost of method and analysis time,
- Related invention is a system had a wide application area,
- To have a practical application
- Cost-effective, rapid, reliable, high sensitive and adoptable to many different agents based on nucleic acid sequence analysis, and that supports its commercial potential in national and international framework.

**Stage of Development:** The usage of enzyme, antibody, complex and expensive chemical agents in the conventional methods for nucleic acid isolation and hybridization, increases the cost of method and analysis time. Additionally, the toxicity of the chemical agents can cause health problems. The aim of the invention is development of the amino functionalized carbon coated nanoparticles (nano-MP-NH<sub>2</sub>) for nucleic acid isolation and selective nucleic acid hybridization onto the nanoparticle surface.

The development of single-use electrochemical biosensor technology for electrochemical analysis of sequence selective nucleic acid hybridization that performed onto the surface of magnetic nanoparticle (nano-MP-NH<sub>2</sub>) by voltammetric technique is another object of the invention.

The aim of the invention is to produce amino functional carbon coated magnetic nanoparticles (nano-MP-NH<sub>2</sub>) that have been developed in order to be produced safely, in a shorter period of time in comparison to traditional electrochemical analysis of nucleic acid hybridizations.

### Market Opportunity

As for designing diagnostic kits creating as a results of minimization of disposable electrochemical sensor technologies based on magnetic nanoparticles; have potential for usable in electrochemical detection based on sequence selective hybridization of different target nucleic acids such as DNA, RNA. Correspondingly usage potential of the invention is high;

- In medical area,
- In food and environment areas with toxin and pathogen analysis.

### 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](mailto:patent@ebiltem.ege.edu.tr) | Phone: 0 232 343 44 00

### Inventors

Prof. Dr. K. Arzum Erdem Gürsan | Prof. Dr. Sinan Akgöl | Ece Ekşin | Cansu Altay | R. Hilal Şenay | Gülşah Çongur

**ID: NM-05**

**Başlık: Nükleik Asit İzolasyonu İçin Amino Fonksiyonel Karbon Kabuklu Manyetik Nanopartiküller Ve Nükleik Asit Hibridizasyonunun Elektrokimyasal Tayinine Yönelik Uygulamaları**

**Kategori: Nanomalzemeler**

**İşbirliği: Lisanslama**

### Özet

Bu buluş nükleik asit izolasyonu için amino fonksiyonel karbon kabuklu manyetik nanopartiküller (nano-MP-NH<sub>2</sub>) ve nükleik asit hibridizasyonunun elektrokimyasal tayinine yönelik geliştirilen bu manyetik nanopartiküllere (nano-MP-NH<sub>2</sub>) dayalı tek kullanımlık sensör platformunun üretim ve kullanım yöntemi ile ilgilidir.

### Yenilikçi Yönleri ve Avantajları

- Nükleik asit izolasyonu için var olan teknolojilerde enzim, antikor, karmaşık ve pahalı kimyasal ajanların kullanılması fiyatı yükseltmekte ayrıca analiz süresini arttırmaktadır. Bu yöntem ile hem fiyat hem de analiz süresi düşmektedir.
- Söz konusu teknik,
- Pratik bir şekilde uygulamaya sahiptir.
- Daha düşük maliyetli, etkili, güvenilir, seçimli ve kısa süreli nükleik asit izolasyonuna olanak sağlamaktadır.
- Toksin ve patoloji analizinde geniş bir uygulama alanına sahiptir

### Ar-Ge Durumu:

Nükleik asit izolasyonu için geleneksel yöntemlerde enzime, antikor ya da karmaşık ve pahalı kimyasal kullanımı, yöntemleri pahalı hale getirmekte ve sonuca ulaşılan zamanı arttırmaktadır. Ek olarak kullanılan kimyasal ajanlar sağlığa zarar verebilmektedir. Ayrıca bu amaca yönelik olarak dizi seçimli hibridizasyonun voltametrik yöntemine dayalı tayini için manyetik ayırma esaslı tek kullanımlık elektrokimyasal sensör teknolojisinin geliştirilmiştir.

### Pazar Fırsatları

Manyetik nanopartiküllere dayalı tek kullanımlık elektrokimyasal sensör teknolojilerinin küçültülmesi sonucunda oluşturulan tanı kitleri tasarımları ise; DNA, RNA gibi farklı hedef nükleik asitlerin dizi seçimli hibridizasyonuna dayalı elektrokimyasal tayininde kullanılabilme potansiyeline sahiptir. Buna bağlı olarak buluşun;

- Medikal alanında,
- Toksin ve patojenler analizleriyle gıda ve çevre alanında kullanılabilme potansiyeli yüksektir.

### 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](mailto:patent@ebiltem.ege.edu.tr) | Tel: 0 232 343 44 00

### Buluşçular

Prof. Dr. K. Arzum Erdem Gürsan | Prof. Dr. Sinan Akgöl | Ece Ekşin | Cansu Altay | R. Hilal Şenay | Gülşah Çongur



# LICENSE TO MAKE A DIFFERENCE



EGE ÜNİVERSİTESİ KAMPÜSÜ  
EBIITEM BİNASI 35100 BORNOVA / İZMİR, TURKEY

[WWW.EBIITEM.EGE.EDU.TR](http://WWW.EBIITEM.EGE.EDU.TR)

[PATENT@EBIITEM.EGE.EDU.TR](mailto:PATENT@EBIITEM.EGE.EDU.TR)

TEL: 0090 232 343 44 00