

YENİ NESİL KARBON TEMELLİ ELEKTROKİMYASAL ELEKTROT VE ÜRETİMİ



Baş Buluşçu:

Doç. Dr. İshak Afşin Kariper
Eğitim Fakültesi
Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü
Erciyes Üniversitesi

Araştırma Alanları:

- Yüze kimyası
- Spektroskopi
- Malzeme bilimi
- Kimya eğitimi
- Fen bilimleri eğitimi
- İnce film
- Kimya eğitimi

İletişim:

Erciyes Teknoloji Transfer Ofisi
iletisim@erciyesteknopark.com
+90 352 224 81 12



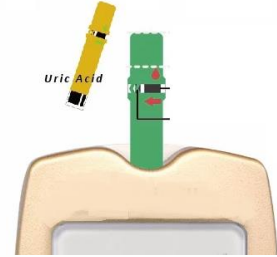
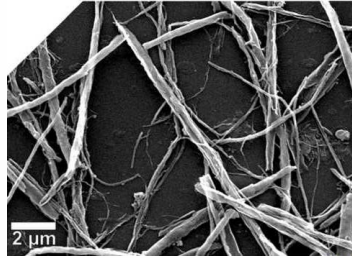
ERU BBF2015/040

Teknik Alan

Bu buluş, grafen nano ribon materyali üzerine kömür katranı bağlanarak elde edilen ve geleneksel uygulamalara kıyasla daha sağlam ve daha hassas algılama yeteneğine sahip yeni nesil karbon temelli elektrot ve bunun üretim yöntemi ile ilgilidir.

Özet

Elektrokimyasal elektrotlar, yüzeyde bağlı olan organik molekülle tayin edilecek molekül arasında gerçekleşen elektron alışverişi ile elde edilen akım voltaj grafiklerinden yararlanarak, bu molekülün tayinine dayanmaktadır. Tekniğin bilinen durumunda grafen oksite bağlanmış organik moleküller kullanılarak elektrokimyasal elektrot üretimi gerçekleştirilmektedir. Ancak bu elektrotlar yeterince sağlam bir yapıya sahip değildirler ve (çok az miktardaki) biyolojik türlerin algılanmasına yetersiz kalmaktadır. Buluşumuzla geliştirilen yöntemde ise, Grafen Nano Ribon (GNR) materyali üzerine kömür katranı bağlanarak elde edilen yeni nesil karbon temelli elektrot, geleneksel uygulamalara kıyasla daha sağlam ve daha hassas algılama yeteneğine sahip olup askorbik asit varlığında bile 2 μM -20 μM aralığındaki dopamin ve ürik asidi tayin edebilmektedir.



Avantajlar

- Grafen Nano Ribon (GNR) materyali üzerine kömür katranı bağlanması (%1-10)
- Gözenekli yapısı sayesinde geniş yüzey alanı
- Çok az miktardaki biyolojik türleri dahi algılama özelliği
- Dopamin ürik asit gibi biyolojik türleri çok az miktarda bile tanıyabilmekte.
- Askorbik asit varlığında bile 2 μM -20 μM aralığındaki dopamin ve ürik asidi tayin edebilmektedir.
- En düşük tayin sınırı, dopamin ve ürik asit için sırasıyla 3 μM ve 6 μM 'dir.

Geleneksel uygulamalara kıyasla,

- Daha sağlam, daha hassas algılama yeteneği (2 μM a kadar)
- Yüksek iletkenlik, duyarlılık, seçicilik özelliği (3 μM a kadar)

Kullanım Alanı

- Sensörler / Biyosensörler
- Dedektörler
- Elektrokimyasal cihazlar
- Kapasitörler
- Güneş pili

Buluş Olgunluk Seviyesi:

TRL-3: Konseptin deneysel kanıtlanması tamamlandı.

Patent Durumu : Başvuru yapıldı. Süreç devam etmektedir.