



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **16971** (13) **U**
(51) МПК (2006)
G01N 27/30

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕКТРОД ДЛЯ ЕЛЕКТРОХІМІЧНИХ ВИМІРІВ

1

2

(21) u200512120

(22) 16.12.2005

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.

(72) Бардачов Юрій Миколайович, Кричмар Сава
Йосипович, Безпальченко Віолета Михайлівна(73) ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧ-
НИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Електрод для електрохімічних вимірів, що являє собою кілька однакових за розмірами мікроповерхонь провідника, які розподілені на плоскій поверхні ізолятора, який **відрізняється** тим, що мікроповерхні являють собою торці графітових волокон.

Корисна модель має відношення до вимірювань в аналітичній хімії й електрохімії.

Відомий аналогічний поліелектрод [А.с. СССР 1618130, МПК G01N27/30. Индикаторный электрод с модифицированной поверхностью. А.с. СССР 1618130, МПК G01N27/30 / Кричмар С. И., Ефимцев В. П.; заявл. №7, 1991], який виконаний зі скловуглецю. Він являє собою поверхню зі скловуглецю, яка поборознена канавками і заповнена ізолятором (епоксидною смолою). Вся поверхня електрода відполірована. Працюють з електродом, як зі звичайним вимірювальним електродом. Недоліком є те, що деякі електрохімічні реакції відношення не можливо провести тому, що для них значна хімічна поляризація.

Відомий аналогічний поліелектрод (прототип) [Кричмар С. И. Полярнографический анализ с твердым полимикророзелектродом // Журнал аналитической химии. - №7, 1979]. Він являє собою стрижень з епоксидної смоли, робочий торець якого плоский. На його поверхні розташовані мікродискові амальгамовані поверхні срібних електродів на відстані більшої, ніж діаметр мікроелектрода. Поверхні мікродискових електродів являють собою торці срібних ниток. Із протилежної сторони корпусу мікроелектрода електричне з'єднання між собою. Завдяки такому виконанню вдається одержати посилений сигнал, який пропорційний кількості мікроелектродів, наприклад при дифузійній поляризації. Обмеження для такого електрода - це матеріал мікроелектрода - на сріблі неможливо провести ряд електрохімічних процесів без наявності значної хімічної поляризації.

Завдання даного технічного рішення - розширити можливості електрохімічних досліджень.

Поставлена мета досягається тим, що у відомому технічному рішенні, що являє собою кілька однакових за розмірами мікроповерхонь провідника, які розподілені на плоскій поверхні ізолятора, мікроповерхні провідника являють собою торці графітових волокон.

Застосування графітових волокон дозволяє проводити електрохімічні й аналітичні виміри для реакцій, для яких срібло та його амальгама не підходять, наприклад відновлення трийодид-йону та молекулярного бромиду. Крім того, виконання мікроелектрода таким чином забезпечує його високу кристалографічну ідентичність, а отже ідентичність його рівноважних потенціалів, тому що у волокон у своїх торцевих перетинах виходять ті самі кристалічні грані.

Таким чином, основною істотною ознакою даної корисної моделі є використання в якості мікроелектроду торців графітових волокон, що дозволяє розширити можливості електрохімічних досліджень.

Електрод [Фіг.1] являє собою пензлик із графітових волокон 1, які розташовані в ізоляторі 2.

Працюють з електродом наступним чином: електрод занурюють у досліджуваний розчин, у якому розташовують одночасно електрод порівняння й підключають до вторинного приладу (наоамперметр або потенціометр). Роблять вимір струму або потенціалу.

Приклад здійснення

Пензлик графітових волокон вуглецевої тканини марки ПМТ розміщений в епоксидній смоли. Торцеві пензлики оголені й відполіровані так, що на його поверхню виведені поверхні мікроелектродів.

(19) **UA** (11) **16971** (13) **U**

Випробування проведені на йод-йодидній системі (0,1 моль/л розчин йодиду калію + x моль/л йоду). Для електровідновлення йоду виявлений чіткий дифузійний граничний струм в області від -1,5В до 0В за насиченим хлорсрібним електродом, що лінійно залежить від концентрації x моль/л йо-

ду з відтворюваністю в межах 5%.

Корисна модель може бути використана не тільки для прецизійних електрохімічних й аналітичних вимірів, але й в біології, медицині, криміналістиці.

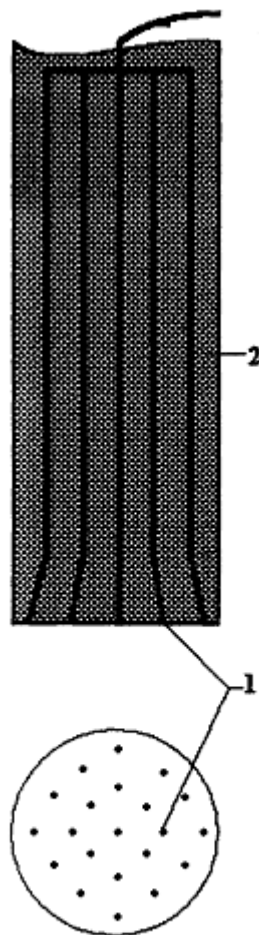


Fig. 1