



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196110

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 N 27/30

/22/ Přihlášeno 19 07 77
/21/ /PV 4781-77/

(40) Zveřejněno 29 06 79

(45) Vydáno 15 06 82

(75)

Autor vynálezu

VOJÍŘ VLADIMÍR CSc., PARDUBICE

(54) Elektroda pro elektrochemická měření

1

Vynález se týká řešení elektrody pro elektrochemická měření, například jako indikační elektrody při potenciometrickém měření koncentrace vodíkových iontů, pro potenciometrická sledování průběhu chemických reakcí, při nichž je používáno suspendovaných feromagnetických částic v reakční směsi, jako elektrody referentní apod.

Při elektrochemických měřeních se používá rozmanitých druhů elektrod. Tak pro přesná měření koncentrace vodíkových iontů se používá tzv. vodíková elektroda realizovaná platinovým drátkem nebo plíškem, pokrytým elektrolyticky vyloučenou platinovou černí a sycenou vodíkem.

V některých případech se používají i elektrody, jejichž aktivní část tvoří suspenze látek v měřeném roztoku, která je ve styku s elektrodou pomocnou.

Příprava i regenerace obvyklé vodíkové elektrody je dosti zdlouhavá /např. nutnost elektrolytického vylučování Pt černě/. Při sledování průběhu reakcí, při nichž se měří potenciál suspendovaných částic, vznikají obtíže, popřípadě měření je zcela znemožněno, jsou-li koncentrace suspenzí malé /povolné ustavování potenciálu, nereprodukovatelné výsledky/.

Některé nedostatky používaných elektrod odstraňuje elektroda pro elektrochemické měření podle vynálezu. Elektroda, tvořená nosnou a aktivní částí spočívá podle vynálezu v tom, že její aktivní část je tvořena vrstvou feromagnetických částic udržovanou na povrchu nosné části magnetickým polem. Aktivní vrstvička elektrody, vytvořená například Raney-niklem syceným vodíkem, umožnu-

2

je průchod velkých výměnných proudů, rychlé ustavování potenciálu a získávání reprodukovatelných výsledků měření. Elektroda může být aplikována jako indikační, měrná i srovnávací. Provedení lze rozličně modifikovat podle konkrétních požadavků. Magnetické pole je možno například během měření udržovat konstantní nebo ho podle potřeby přerušovat, a tím například zajišťovat výměnu aktivní vrstvičky, použít rotační magnetické pole apod.

Uvedená elektroda se poměrně snadno realizuje, je s ní možno získávat velmi dobré reprodukovatelné výsledky a není náročná na obsluhu.

Na přiložených výkresech je znázorněno provedení elektrody podle vynálezu. Na obr. 1 je znázorněno detailní provedení aktivní části elektrody v řezu, na obr. 2 je znázorněno provedení celé elektrody podle vynálezu.

Nosná část 2 na obr. 1 je ve styku s posunovatelným magnetem 5, který vytváří magnetické pole 3, způsobující udržování katalyzátoru ve formě vrstvy 1.

Elektroda podle obr. 2 je tvořena trubicou 4, například skleněnou, jejíž spodní vnější konec je opatřen platinovým pláštěm 8, který tvoří součást nosné části 2 a je připojen vývodem 6, protaveným v trubce 4 k měřicímu přístroji 7. V trubce 4 je umístěn posunovatelný magnet 5. K nosné části 2 elektrody je uchycena aktivní vrstvička 1, působením magnetického pole 3.

Níže uvedené příklady ilustrují funkci elektrody podle vynálezu.

P ř í k l a d 1

Při měření pH použitím elektrody podle vynálezu se uvede nejprve magnet 5 do pracovní polohy, která je ve spodní části trubice 4. Použitý katalyzátor Raney-nikl vytvoří na povrchu nosné části 2 aktivní vrstvičku 1 působením magnetického pole 3. Uchyacení aktivní vrstvičky 1 na nosnou část 2 elektrody se provede například ponořením spodní části trubice 4 s magnetem 5 v pracovní poloze do nádoby, v níž je suspenze katalyzátoru, s výhodou v kapalině, předstycené čistým vodíkem. Po zachycení vrstvičky 1 katalyzátoru se elektroda přenesse do zkoušeného roztoku a provede měření jako s obvyklou vodíkovou elektrodou. Je-li třeba obnovit aktivní povrch elektrody, uvolní se vrstvička 1 katalyzátoru povytážením magnetu.

P ř í k l a d 2

Elektroda použita při indikaci katalytické hydrogenace nitrobenzenu.

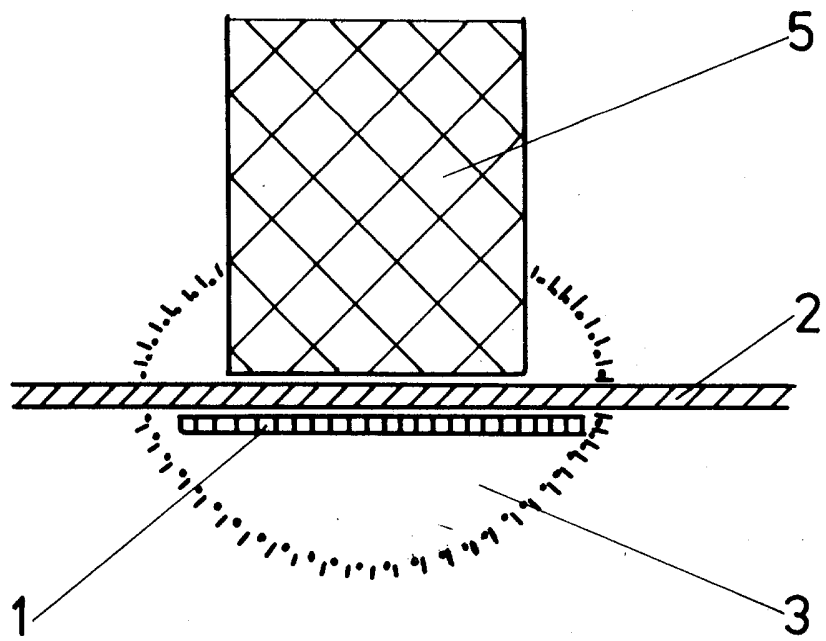
Redukce nitrobenzenu se provádí v baňce ve vodně alkoholickém prostředí /0,1 N KOH/ vodíkem za katalytického působení suspendovaného Raney-niklu. Do reakčního roztoku je ponořena elektroda podle vynálezu, jejíž potenciál se měří proti elektrodě srovnávací. Magnetickým polem 3 je udržována část katalyzátoru reakční baňky ve formě vrstvičky 1 na povrchu nosné části 2. Potenciál elektrody indikuje přítomnost nezreagované nitrolátky. Po jejím odreagování nabude elektroda potenciálu odpovídajícího vodíkové elektrodě v příslušném prostředí.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

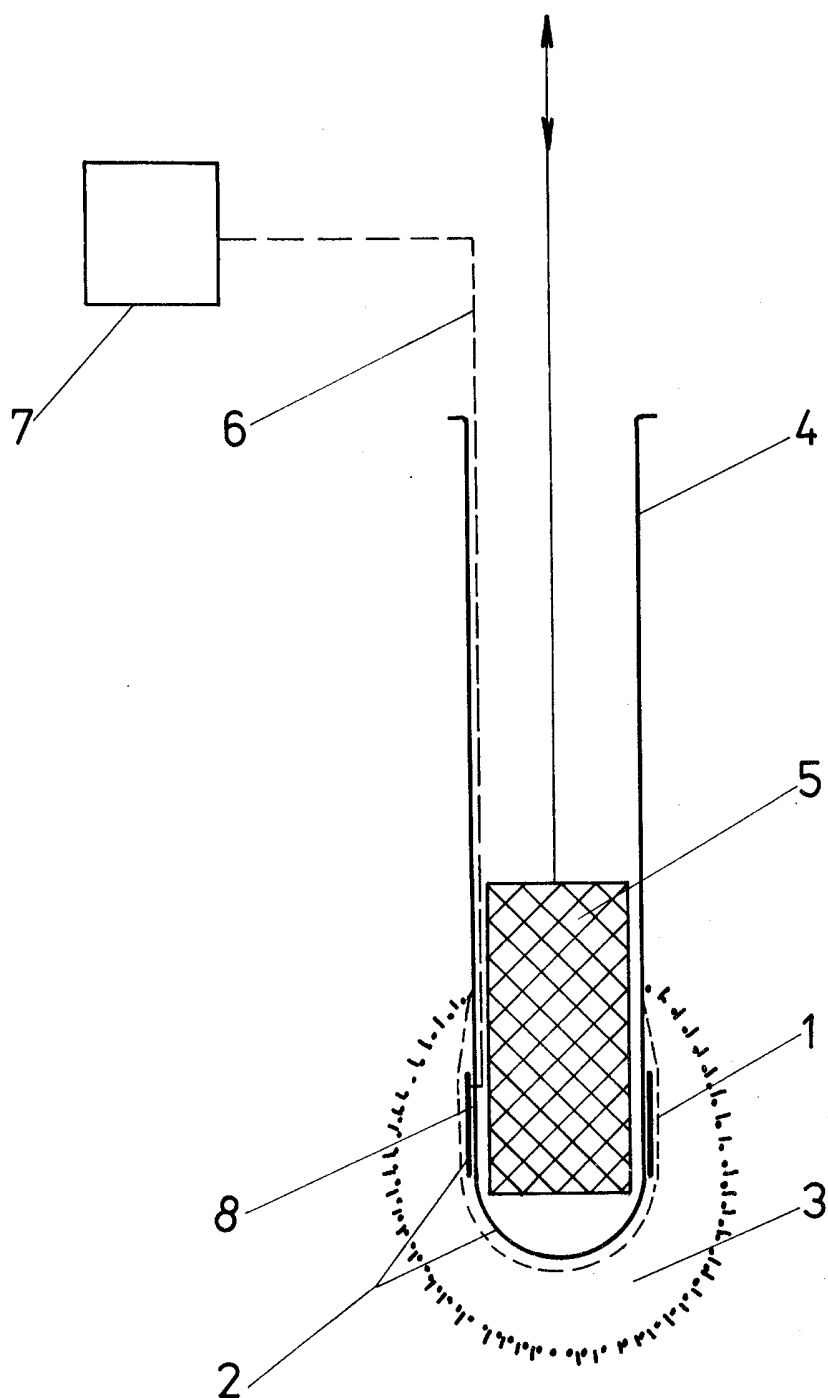
1. Elektroda pro elektrochemická měření, tvořená nosnou a aktivní částí, vyznačená tím, že její aktivní část /1/ je tvořena vrstvou feromagnetických částíček udržovanou na povrchu nosné části /2/ magnetickým polem /3/.

2. Elektroda podle bodu 1, vyznačená tím, že nosná část /2/ je alespoň z části vytvořena z materiálu s elektronovou vodivostí, například platinou.

2 listy výkresů



OBR. 1



OBR. 2