



TEASER INFORMACYJNY TECHNOLOGII/PRODUKTU

Sposób galwanicznego pokrywania miedzią usieciowanych przewodzących matryc węglowych

OPIS TECHNOLOGII

Przedmiotem Technologii jest sposób galwanicznego pokrywania miedzią usieciowanych, przewodzących matryc węglowych.

Rozwiązanie według wynalazku pozwala na otrzymanie pokrytej miedzią usieciowanej matrycy węglowej wysokiej jakości, w której naniesiony depozyt miedzi występuje w postaci litej warstwy metalicznej szczelnie pokrywającej podłoże węglowe. Sposób według wynalazku powoduje modyfikację matrycy węglowej znacznie poprawiającą jej wytrzymałość mechaniczną oraz ponad 100-krotnie zwiększającą jej przewodnictwo elektryczne. Uzyskana powłoka miedziana może stanowić bardzo dobre podłoże galwanotechniczne do nanoszenia innych powłok metalicznych.

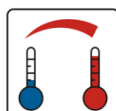
PODSTAWOWE DANE

- BRANŻA: elektrochemia, galwanotechnika
- WŁASNOŚĆ: Łukasiewicz – Instytut Chemii Przemysłowej
- FORMA OCHRONY: patent PL 234 791 z 19.12.2019
- POZIOM GOTOWOŚCI WG TRL: IV
- INNE DANE: kontakt merytoryczny dr Kamil Wróbel
- ŹRÓDŁO FINANOWANIA/ROK: Środki własne 2015



ZASTOSOWANIE

Technologia dotyczy sposobu modyfikacji materiałów węglowych stosowanych w elektrochemii i może znaleźć zastosowanie w obszarze badań elektrochemicznych, a w szczególności w zakresie nowych materiałów elektrodowych stosowanych w elektrochemicznych magazynach energii. Usieciowane matryce węglowe są stosowane jako materiały elektrodowe m.in. do konstrukcji elektrod przepływowych do detekcji substancji elektroaktywnych, elektrod do badania procesów elektrochemicznych, a także w konstrukcji ogniw galwanicznych. Pokrycie usieciowanej matrycy węglowej powłoką miedzianą pozwala na poprawienie określonych parametrów materiału, takich jak jego przewodnictwo elektryczne i termiczne, właściwości mechaniczne, czy stabilność chemiczna. Prowadzone są badania dotyczące zastosowanie porowatych materiałów węglowych modyfikowanych miedzią w elektrodach akumulatorów kwasowo-olowiowych oraz akumulatorów litowo-jonowych nowego typu.





TEASER INFORMACYJNY TECHNOLOGII/PRODUKTU

Sposób galwanicznego pokrywania miedzią usieciowanych przewodzących matryc węglowych

PRZEBIEG PROCESU

W sposobie według wynalazku właściwa warstwa miedzi nanoszona jest bezpośrednio na podłoże węglowe po jego wstępnym przygotowaniu poprzez przeprowadzenie oczyszczania i aktywacji elektrochemicznej w odpowiednio do tego przygotowanych kąpielach. Właściwe osadzanie powłoki miedzianej prowadzone jest poprzez elektrochemiczną katodową redukcję miedzi z roztworu elektrolitu zawierającego siarczan(VI) miedzi(II), kwas siarkowy(VI), kwas chlorowodorowy oraz dodatek surfaktantów i wyblyszczaczy, wobec rozpuszczalnej anody miedzianej z dodatkiem fosforu, przy czym proces galwanizacji prowadzi się mieszając roztwór w temperaturze powyżej 25°C.

PRZEWAGI KONK.

Znane ze stanu techniki rozwiązania dotyczące osadzania powłok miedzianych na materiałach węglowych pozwalają na osadzanie warstw charakteryzujących się ziarnistą, grubokrystaliczną i niejednorodną strukturą. Dostępne rozwiązania dotyczące galwanotechnicznego osadzania szczelnych powłok miedzianych dotyczą podłoży węglowych, nie wykazujących przestrzennych cech materiału usieciowanego. Opisane w sposobie według wynalazku rozwiązanie pozwala na wytwarzanie litej warstwy metalicznej (miedzianej) szczelnie pokrywającej podłoże, dla której zarówno w skali makro- jak i mikroskopowej nie obserwuje się nieciągłości.

RYNEK/REFERENCJE

Technologia wytwarzania powłok miedzianych na porowatych materiałach węglowych została zbadana i potwierdzona w skali laboratoryjnej, ponadto przeprowadzono prace badawcze dotyczące zastosowania tak zmodyfikowanych materiałów węglowych w eksperymentalnych ogniwach kwasowo-olowiowych. Rozwiązanie według wynalazku może być zastosowane do wytwarzania porowatych materiałów elektrodowych stosowanych w akumulatorach kwasowo-olowiowych oraz akumulatorach litowo-jonowych nowego typu. W związku z czym potencjalnym odbiorcą technologii są instytucje badawcze, a w dalszej perspektywie przemysł wytwórczy elektrochemicznych magazynów energii.