



Patent dodatkowy  
do patentu

Zgłoszono: 26.X.1962 (P 102 333)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 30.XII.1964

Kl. 12 h, 1

MKP B 01 k

3/02

UKD

Współtwórcy wynalazku: prof. dr Witold Tomassi, mgr Zbigniew Dominiczak

Właściciel patentu: Instytut Chemii Ogólnej, Warszawa (Polska)

### Sposób utrzymywania zdolności adsorpcyjnej elektrod proszkowych

1

Wynalazek dotyczy sposobu prowadzenia elektrolizy z zastosowaniem elektrod proszkowych, umożliwiających adsorpcję wydzielanego gazu. Dotychczasowy sposób prowadzenia elektrolizy wymagał regeneracji elektrod, połączonej z wyjmowaniem elektrod z elektrolizera, ponieważ wysycana gazem elektroda proszkowa traciła jednak stopniowo możliwości dalszej adsorpcji, co prowadziło do wzrostu napięcia elektrolizy.

Sposób według wynalazku pozwala na utrzymanie stałej zdolności adsorpcyjnej elektrod proszkowych pracujących w dwóch różnych elektrolizerach, w których bieżą dwa odmienne procesy elektrolizy, pod warunkiem odpowiedniego doboru tych procesów. Obydwa elektrolizery są rozdzielone przeponą przepuszczalną dla jonów. Po obu stronach przegrody znajdują się elektrody proszkowe, które w jednym elektrolizerze pracują jako anody (wydziela się na nich tlen), a w drugim elektrolizerze elektrody proszkowe pracują jako katody (wydziela się na nich wodór). Elektrody proszkowe są podłączone odpowiednio w obwody prądów elektrolizy każdego z elektrolizerów oraz zostają zwarte między sobą tworząc w ten sposób ogniwo tlenowo-wodorowe. Po ustaleniu natężenia prądu elektrolizy na tym samym poziomie w obu elektrolizerach, uzyskuje się też takie samo natężenie prądu w ogniwie tlenowo-wodorowym. Obniżenie, zastosowaniem elektrod proszkowych, napięcie

2

elektrolizy w każdym z elektrolizerów utrzymuje się dowolnie długo na stałym poziomie.

Sposobem według wynalazku unika się wydzielania wodoru i tlenu w stanie wolnego gazu, przez adsorpcję tych gazów na elektrodzie proszkowej. Wskazany sposób zapewnia się elektrodzie proszkowej trwałą zdolność pochłaniania produktu elektrolizy, bez konieczności wydobywania elektrod z elektrolizera.

Poniżej na przykładzie sprzężonego otrzymywania  $MnO_2$  i cynku wyjaśniono przebieg elektrolizy oraz schemat właściwego zestawienia elektrolizera (rysunek). W elektrolizerze 1. do produkcji cynku, umieszczona jest katoda cynkowa 5 oraz anody proszkowe 4, zasilane ze źródła prądu stałego 14. Prąd płynie przez opornik do regulowania natężenia 12 oraz amperomierz 8. Woltomierz 10 kontroluje napięcie elektrolizy. Przepona ceramiczna 3 oddziela elektrolizer 1 od elektrolizera 2, w którym na ołowianej anodzie 7 wytwarza się  $MnO_2$  z zakwaszonego kwasem siarkowym roztworu  $MnSO_4$ . Katodę stanowi zespół elektrod proszkowych 6, zwarty z anodą 4 elektrolizera 1. Elektrody 6 i 7 są zasilane ze źródła prądu stałego 15 poprzez opornik 13 i amperomierz 9. Woltomierz wykazuje napięcie elektrolizy w elektrolizerze 2.

Postępując we wskazany tu sposób prowadzono elektrochemiczny proces otrzymywania dwutlenku manganu (z roztworu zawierającego  $MnSO_4 + H_2SO_4$ ) w jednym elektrolizerze pod napięciem

0,6 V oraz wydzielanie cynku pod napięciem 1,3 V w drugim (z roztworu  $\text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$ ). Anodowa wydajność  $\text{MnO}_2$  wynosiła 80%, katodowa wydajność cynku 90%. Temperatura 60° do 80°C.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób utrzymywania zdolności adsorpcyjnej elektrod proszkowych, **znamienny tym**, że elektrody proszkowe pracujące w dwóch różnych elektrolizatorach, przedzielonych przegrodą przepuszczalną dla jonów zwierają się z sobą tworząc ogniwo tleno-wodorowe, przy czym zwarcie następuje przez połączenie katod proszkowych jednego ogniwa z anodami proszkowymi drugiego ogniwa.

