

POLSKIE TOWARZYSTWO CHEMICZNE

KINETYKA PROCESÓW ELEKTRODOWYCH

Materiały III Sympozjum Sekcji Elektrochemicznej
Polskiego Towarzystwa Chemicznego
Jabłonna 26–28 maja 1975 r.

Pod redakcją
ZBIGNIEWA GALUSA

WARSZAWA – ŁÓDŹ 1978
PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

8-32 MA 13439

Redaktor Wydawnictwa
Maria Jamorska-Kasprzyk

Redaktor techniczny
Zuzanna Bokowiec

Korektor
Krystyna Chęcińska

© Copyright by Państwowe Wydawnictwo Naukowe
Warszawa 1978



Państwowe Wydawnictwo Naukowe
Oddział w Łodzi 1978

Wydanie I. Nakład 410+90 egz. Ark. wyd. 10,75. Ark. druk. 9,50.
Papier offsetowy kl. III, 80 g, 70×100. Oddano do składania w sierpniu 1977 r.
Podpisano do druku w lutym 1978 r. Druk ukończono w marcu 1978 r.
Zam. 521/77. W-3. Cena zł 34,—

Zakład Graficzny Wydawnictw Naukowych
Łódź, ul. Żwirki 2

V

X

2

PRZEDMOWA

Książka zawiera referaty, które zostały wygłoszone podczas III Sympozjum Sekcji Elektrochemicznej Polskiego Towarzystwa Chemicznego, które odbyło się w dniach 26–28 maja 1975 r. w Jabłonie k. Warszawy.

Poprzednie dwa Sympozja organizowane przez Sekcję Elektrochemiczną odbyły się w latach 1971 i 1973. Pierwsze z nich nie było ukierunkowane – wygłoszone referaty dotyczyły różnych problemów elektrochemii. Drugie Sympozjum poświęcone było elektrochemii w rozpuszczalnikach mieszanych. Referaty i komunikaty przedstawione na tych Sympozjach nie zostały opublikowane.

Ze względu na tematykę III Sympozjum dotyczącą intensywnie rozwijającej się, szczególnie w ostatnich latach, kinetyki procesów elektrodowych oraz ze względu na udział w Sympozjum wielu wybitnych elektrochemików, Komitet Organizacyjny postanowił opublikować wygłoszone referaty. W książce nie zamieszczamy obszernej dyskusji, która towarzyszyła każdemu referatowi, mimo że była bardzo interesująca i owocna, ponieważ opracowanie jej znacznie wydłużyłoby czas potrzebny do przygotowania tej pracy do druku.

Publikowane referaty mają dość różną formę. Niektóre z nich zostały dość wiernie opracowane, na podstawie zarejestrowanych na taśmie magnetycznej wygłoszonych w czasie Sympozjum wykładów. Inne zostały później trochę zmienione pod względem formy, zachowana jednak została ich zasadnicza treść. 5 prac umieszczonych na końcu książki przedstawiono w zwartej formie, zbliżonej do tej w jakiej były wygłoszone w ostatnim dniu trwania Sympozjum.

Sądzimy, że wszystkie prace zawarte w tym tomie niezależnie od formy, a także objętości będą wartościowe dla zaawansowanego w elektrochemii Czytelnika. Jeżeli ponadto u mniej zaawansowanych Czytelników rozbudzą zainteresowania elektrochemią to cele tej publikacji będą w pełni osiągnięte.

W organizowaniu Sympozjum uczestniczyło wiele osób, którym składam serdeczne podziękowania. W szczególności dziękuję Pani dr Joannie Taraszewskiej, bez której inicjatywy i dopingu Sympozjum prawdopodobnie nie odbyłoby się w zaplanowanym miejscu i czasie.

Zbigniew Galus

Przewodniczący Sekcji Elektrochemicznej
Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Program III Sympozjum KINETYKA PROCESÓW ELEKTRODOWYCH

Poniedziałek 26 maja 1975 r.

9³⁰ – Przewodniczący posiedzenia – W. Kemula

Otwarcie Sympozjum

Referaty:

- A. N. Frumkin – Realna energia solwatacji elektronów w warunkach równowagi pomiędzy elektrodą i roztworem
R. Parsons – Liniowe zależności swobodnej energii Brønsteda i Balandina w katalizie i elektrokatalizie

15⁰⁰ – Przewodniczący posiedzenia – A. N. Frumkin

Referaty:

- L. Gierst – Niektóre aspekty koadsorpcji w elektrochemii
S. Trasatti – Opis zjawiska osadzania metali w obszarze przedpotencjału przy pomocy pracy wyjścia. Zastosowanie do reakcji wydzielania wodoru
L. J. Kriztalik – Doświadczalne badanie mechanizmu elementarnego aktu procesu elektrodowego

Wtorek 27 maja 1975 r.

9³⁰ – Przewodniczący posiedzenia – R. Parsons

Referaty:

- B. Behr – Struktura warstwy podwójnej i kinetyki procesów elektronowych na elektrodzie rtęciowej w mieszanych rozpuszczalnikach
S. G. Majranowski – Wpływ adsorpcji i pola elektrody na stałe dysocjacji słabych kwasów w przestrzeni przyelektrodowej

Środa 28 maja 1975 r.

9⁰⁰ – Przewodniczący posiedzenia – L. Gierst

Referaty:

- W. R. Fawcett – Parowanie jonów w podwójnej warstwie i jego przejawy w kinetyce elektrodowej
B. M. Grafov – Teoria impedancji procesów elektrodowych substancji zaadsorbowanych na elektrodzie

14⁰⁰ – Przewodniczący posiedzenia – S. Minc

Komunikaty:

- K. Bukowski, S. Minc – Fotoefekt elektrodowy w badaniach kinetyki procesów elektrodowych
Z. Borkowska, H. Majewska-Elżanowska – Elektroredukcja europu i iterbu na elektrodzie rtęciowej
P. Żółtowski – Chronowoltamperometryczne i chronopotencjometryczne badanie węgla aktywnego w środowisku kwaśnym
J. Sobkowski, A. Czerwiński – Porównawcze badanie reakcji $\text{CO}_2 + \text{H}_{\text{ads}}$ na elektrodzie platynowej w H_2O i D_2O
M. Gołędzinowski, J. Lipkowski, Z. Galus – Badanie kinetyki i mechanizmu reakcji elektrodowej $\text{Cd}^{2+} + 2e \xrightarrow{\text{Hg}} \text{Cd}(\text{Hg})$ w obecności wyższych alkoholi alifatycznych

Zamknięcie Sympozjum

SPIS TREŚCI

Przedmowa.	3
Program sympozjum.	4
A. N. Frumkin, Realna energia solwatacji elektronów w warunkach równowagi pomiędzy elektrodą i roztworem	5
R. Parsons, Liniowe zależności swobodnej energii Brönsteda i Balandina w katalizie i elektrokatalizie	15
L. Gierst, Niektóre aspekty koadsorpcji w elektrochemii	37
S. Trasatti, Opis zjawiska osadzania metali w obszarze przedpotencjału przy pomocy pracy wyjścia	39
Zastosowanie do reakcji wydzielania wodoru	59
L. I. Krisztalik, Doświadczalne badanie mechanizmu elementarnego aktu procesu elektrodowego	59
B. Behr, Struktura warstwy podwójnej i kinetyka procesów elektrodowych na elektrodzie rtęciowej w mieszanych rozpuszczalnikach	71
S. G. Majranowski, Wpływ adsorpcji i pola elektrody na stałe dysocjacji słabych kwasów w przestrzeni przyelektrodowej	87
W. R. Fawcett, Parowanie jonów w podwójnej warstwie i jego przejawy w kinetyce elektrodowej	99
B. M. Grafow, Teoria impedancji procesów elektrodowych substancji zaadsorbowanych na elektrodzie	111
K. Bukowski, S. Minc, Fotoefekt elektrodowy w badaniach kinetyki procesów elektrodowych	113
Z. Borkowska, H. Majewska-Elżanowska, Elektroredukcja europu i iterbu na elektrodzie rtęciowej	119
P. Żółtowski, Chronowoltamperometryczne i chronopotencjometryczne badanie węgla aktywnego w środowisku kwaśnym	127
J. Sobkowski, A. Czerwiński, Porównawcze badanie reakcji $\text{CO}_2 + \text{H}_{\text{ads}}$ na elektrodzie platynowej w H_2O i D_2O	135
M. Gołędzinowski, J. Lipkowski, Z. Galus, Badanie kinetyki i mechanizmu reakcji elektrodowej $\text{Cd}^{2+} + 2e \xrightarrow{\text{Hg}} \text{Cd}(\text{Hg})$ w obecności wyższych alkoholi alifatycznych	143