

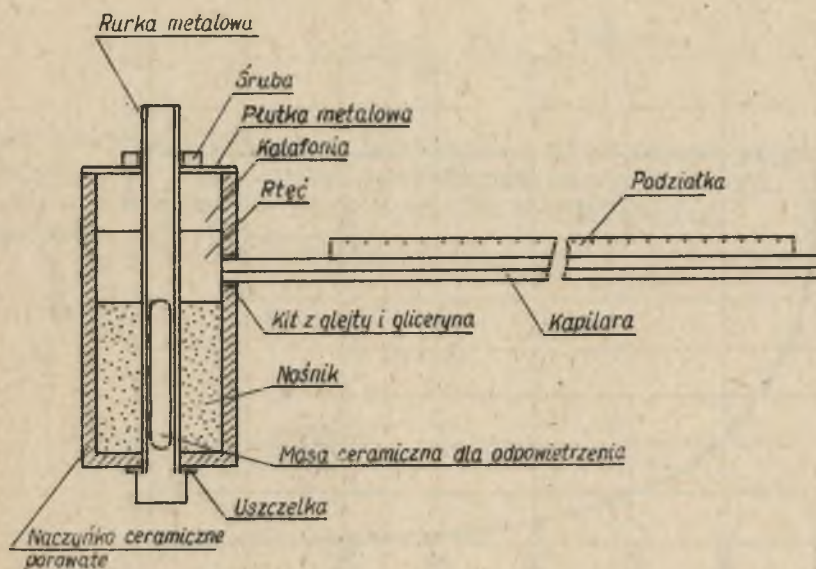
ZDZISŁAW SOKALSKI, PIOTR SZOTA

Katedra Chemii Fizycznej

KINETYKA PĘCZENIA ZIEM KRZEMIONKOWYCH
JAKO NOŚNIKÓW KATALIZATORÓW

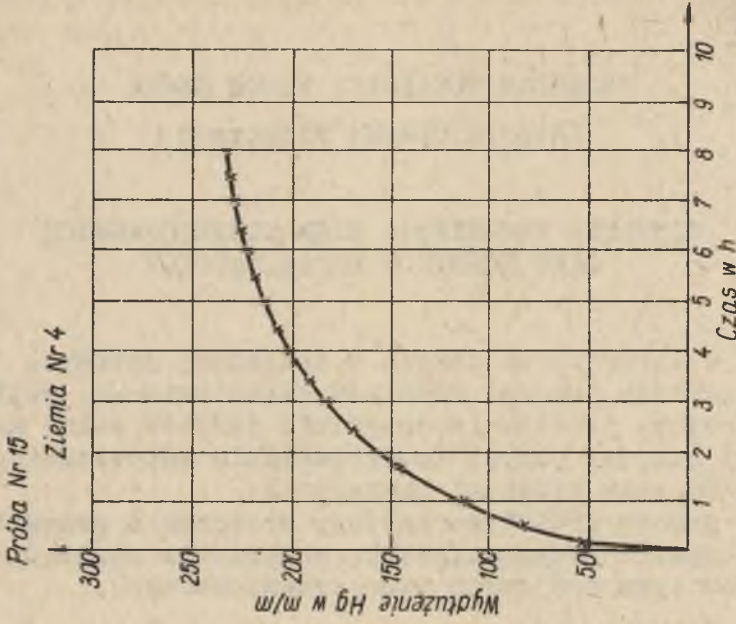
Brak w literaturze danych o dokładnej metodyce pęcznienia układów jak np. nośników katalizatorów, żeli mas kontaktowych, jonitów (szczególnie jonitów jako katalizatorów) nasuwał pomysł skonstruowania odpowiedniego aparatu do badania kinetyki pęcznienia.

Przy pomocy prototypu takiego urządzenia przedstawionego na rys. 1 badano kinetykę pęcznienia nośników katalizatorów typu krajowych ziem krzemionkowych.



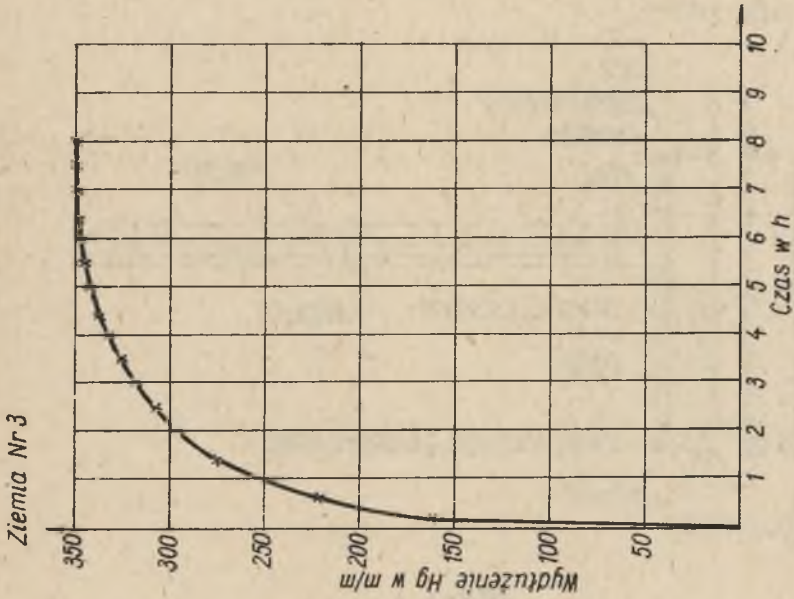
Rys.1

Pomiar pęcznienia



Rys. 3

Próba Nr 18



Rys. 2

Otrzymane krzywe kinetyczne pęcznienia grupują się w dwóch seriach pomiarów. Grupa nośników nieprażonych oraz grupa nośników prażonych wykazują znaczne między sobą różnice. Rys. 2 przedstawia zależność $\Delta P = \varphi(t)$ dla ziem prażonych zaś na rys. 3 $\Delta P = \psi(t)$ dla ziem nieprażonych gdzie ΔP jest przyrostem objętości pęcznienia t czasem pęcznienia.

Krzywe przedstawione na rysunkach dają się wyrazić równaniem:

$$v = v_{\max} (1 - e^{-kt + b}) \quad (1)$$

gdzie v jest objętością spowodowaną pęcznieniem badanego układu, v_{\max} objętością układu pęczniejącego po czasie t , k oznacza stałą szybkości pęcznienia, b wielkość zależna od stałej aparaturowej, które decyduje czy obszar wykonywanych pomiarów jest dyfuzyjny czy kinetyczny. Dla $b = 0$ mamy obszar kinetyczny.

Teoretyczne równanie pęcznienia posiada postać:

$$v = v_{\max} (1 - e^{-kt})$$

jest to zatem równanie kinetyczne pierwszego rzędu. Równanie to zostało na aparaturze zmodyfikowanej potwierdzone w zupełności na przykładzie wymiennicy jonowych (Sokalski, Żelichowicz).