



## Testowanie jonizatora PTV

### Procedura pomiarowa

Pomiary wykonano za pomocą dwóch pehametrów SevenMulti firmy Mettler Toledo

**Pomiary pH** wykonywano z wykorzystaniem elektrody kombinowanej (szklana – chlorosrebrowa). Pehametr był kalibrowany na trzy bufony wzorcowe o pH: 4.01, 7.00, i 9.21.

**Pomiary potencjału redoks (ORP)** wykonywano z użyciem elektrody platynowej o powierzchni ok.  $1 \text{ cm}^2$ . Jako elektrody referencyjnej używano nasyconej elektrody kalomelowej. Wszystkie wartości potencjałów podano (w mV) względem tej elektrody. Jej potencjał względem normalnej elektrody wodorowej (umowne zero skali potencjałów) wynosi +243 mV.

**Elektroda platynowa** przed pomiarami została wyżarzona w utleniającym płomieniu palnika gazowego. Ponadto co kilka odczytów potencjału (przed każdą nową próbką wody), była polaryzowana prądem katodowym i anodowym, na przemian, w roztworze o składzie: 100 g  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  + 30 g  $\text{NaOH}$  + 10 g  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  w litrze. Wielkość prądu polaryzacji wynosiła 30 mA, a czas dla każdego kierunku polaryzacji 2-3 min. Ostatni etap był zawsze polaryzacją katodową. Takie traktowanie pozwala na skuteczne odtłuszczenie powierzchni platyny i oczyszczenie z substancji adsorbujących się na elektrodzie podczas pomiarów. Polaryzacja katodowa powoduje ograniczenie grubości warstwy tlenkowej tworzącej się zawsze na powierzchni platyny. Takie przygotowanie powierzchni platyny minimalizuje wpływ zmian pH roztworu na wskazania elektrody, zachowując jednocześnie normalną czułość elektrody jako sensora potencjału redoks.

### Procedura pomiarowa

Jonizator napełniano wodą pobieraną z kranu bezpośrednio przed pomiarem. Do obydwu części urządzenia wlewano porcje wody po 0.6 litra. Mierzono pH i ORP.

Po 5 minutowych czasach elektrolizy zdejmowano pokrywę z elektrodami jonizatora. Wodę w obu częściach urządzenia mieszano mechanicznie i zanurzano w nich elektrody pomiarowe.

Dokonywano jednocześnie pomiaru pH i ORP używając dwóch pehametrów. Pomiary wykonywano natychmiast po przerwaniu elektrolizy. Odczyt wartości mierzonych następował po ok. 3 minutach od zanurzenia elektrod.

### Wyniki pomiarów

Wykonano trzy serie pomiarów. Wyniki wszystkich pomiarów, oraz średnie wartości, z rozrzutem od średniej dla poszczególnych punktów pomiarowych zamieszczono w Tabeli 1.

Dr Wojciech Jędrał

Zatwierdziła

Prof. Dr hab. Ewa Bulska



Tabela 1 Pomiary z jonizatorem PTV

Czas pracy (min)	Woda alkaliczna		Woda kwasowa					
	ORP (mV)	pH	ORP (mV)	pH				
1 pomiar								
0	129			7.30				
5	-817	9.93	760	5.18				
10	-897	9.99	1014	2.60				
15	-899	10.26	1060	2.38				
20	-907	10.69	1085	2.32				
25	-912	10.66	1101	2.22				
30	-916	10.62	1110	2.17				
2 pomiar								
0	107			7.24				
5	-817	9.65	828	4.90				
10	-878	10.32	1025	2.53				
15	-895	10.40	1095	2.27				
20	-903	10.15	1110	2.18				
25	-910	10.25	1121	2.08				
30	-912	10.46	1125	2.00				
3 pomiar								
0	116			7.12				
5	-811	9.40	844	5.14				
10	-882	9.81	1045	2.40				
15	-895	9.85	1100	2.31				
20	-904	9.83	1114	2.14				
25	-911	10.11	1120	2.08				
30	-914	10.00	1126	2.05				
Średnio:								
	ORP	$\Delta$	pH	$\Delta$	ORP	$\Delta$	pH	$\Delta$
0	117	12					7.22	0.10
5	-815	4	9.66	0.27	811	51	5.07	0.23
10	-886	11	10.08	0.24	1051	49	2.51	0.11
15	-896	3	10.17	0.32	1085	25	2.32	0.06
20	-905	2	10.22	0.45	1103	18	2.21	0.09
25	-911	1	10.33	0.33	1112	11	2.13	0.09
30	-914	2	10.39	0.39	1120	10	2.07	0.10

$\Delta$  - maksymalny rozrzut od wartości średniej

*W. Jędrzej*

*SPK*