

# PowerPoint prezentacija završnog rada

---

**Vukadin, Jela**

## **Supplement / Prilog**

*Publication year / Godina izdavanja:* **2016**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:167:134079>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-04-24**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of chemistry and technology - University of Split](#)



KEMIJSKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

ZAVOD ZA ANALITIČKU KEMIJU

PRIMJENA IONSKO-SELEKTIVNIH MEMBRANA NA BAZI  
 $\text{BaSO}_4:\text{Ag}_2\text{S}:\text{PTFE}=(2:1:2)$ ,  $(1:1:2)$  ZA ODREĐIVANJE BARIJEVIH I  
SULFATNIH IONA

ZAVRŠNI RAD

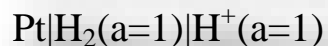
SPLIT, rujan 2016.

# UVOD

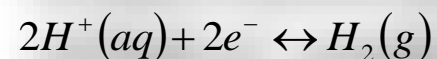
- Zadatak završnog rada je testiranje membrana na barijeve i sulfatne ione
- Korištena je potenciometrijska metoda
- Referentne elektrode( SVE, ZKE, elektroda srebro/srebrov klorid)
- Indikatorske elektrode(metalne,membranske)

# Standardna vodikova elektroda

## Standardna vodikova elektroda



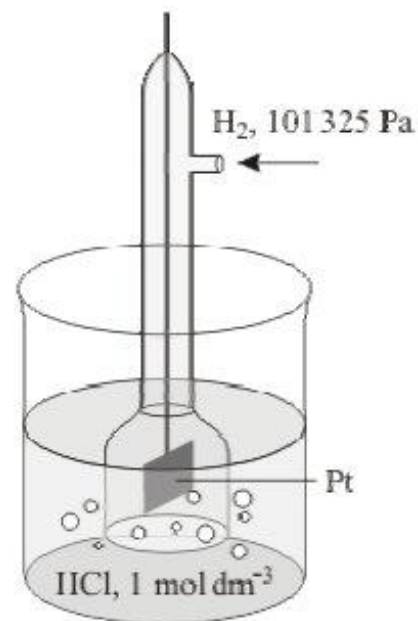
Reakcija na elektrodi u polučlanku je:



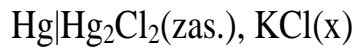
A potencijal se može prikazati:

$$E = E^0 - \frac{RT}{2F} \ln \frac{a_{\text{H}_2}(g)}{a_{\text{H}^+}^2}$$

$$E = E^0 - \frac{0,0592}{2} \ln \frac{a_{\text{H}_2}(g)}{a_{\text{H}^+}^2}$$

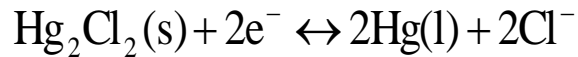


# Kalomelova elektroda



Gdje je  $x$  koncentracija KCl u otopini.

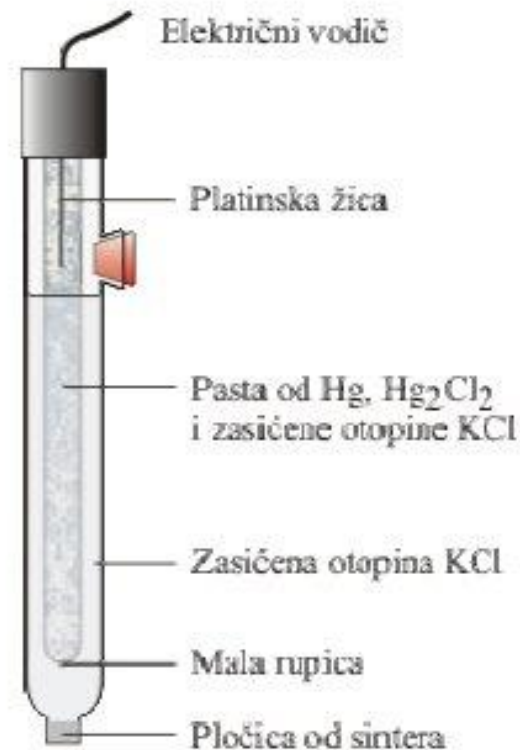
Elektrodna reakcija u polučlanku je:



A potencijal se može prikazati:

$$E = E^\circ - \frac{RT}{2F} \ln \frac{a_{\text{Hg}(\text{l})}^2}{a_{\text{Hg}_2\text{Cl}_2}} \times a_{\text{Cl}^-}^2$$

$$E = E^\circ - \frac{0,0592}{2} \ln a_{\text{Cl}^-}^2$$



## Metálne(kovinske) elektode:

- Elektrode I. reda
- Elektrode II. reda
- Elektrode III. Reda
- Inertne redoks elektode

# Membranske elektrode

- Elektrode s kristalnom membranom(homogene i heterogene)
- Elektrode s nekristalnom membranom

# EKSPERIMENTALNI DIO

## Pribor i kemikalije:

Ionsko-selektivna sulfatna elektroda

Dvospojna referentna elektroda – Orion DJERE 90 – 02, SAD

pH metar – Metrohm, Njemačka

milivoltmetar – Melter Toledo Seven Excellence, SAD

analitička vaga – Mettler – Toledo, AT 261, SAD

magnetska miješalica – Heildolf, Njemačka

mikropipete ( 5 ml) 1-5mL, DragonMed, Kina

- barijev sulfat ( $\text{BaSO}_4$ )
- barijev klorid dihidrat ( $\text{BaCl}_2 \times 2\text{H}_2\text{O}$ )
- natrijev sulfat ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ )
- srebro sulfid ( $\text{Ag}_2\text{S}$ )
- barijev nitrat ( $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ )



## PRIPRAVA UZORAKA

- Ukupna masa nakon taloženja- 20 g
- Masa natrijevog sulfata za pripremu otopine- 14,2040 g
- Masa barijevog klorida za pripremu otopine iznosi 24,4280 g

# TALOŽENJE I FILTRACIJA

- Taloženje se provodi u čašama od 600 mL
- Nakon taloženja slijedi filtracija

## SUŠENJE I ŽARENJE

- Dobije se usitnjeni bijeli prah ( $\text{BaSO}_4$ )
- fina struktura
- masa dobivenog barijeva sulfata 26,4000 g

# Prikaz usitnjenog bakrovog sulfata



# Prikaz osušenog filter papira u lončićima za žarenje



## Miješanje prahova

BaSO<sub>4</sub>:Ag<sub>2</sub>S:PTFE=2:1:2

BaSO<sub>4</sub>:Ag<sub>2</sub>S:PTFE=1:1:2

- Testiranje na barijeve i sulfatne ione
- Ispituju se 2 membrane
- Mjerenja se ponavljaju 3 puta

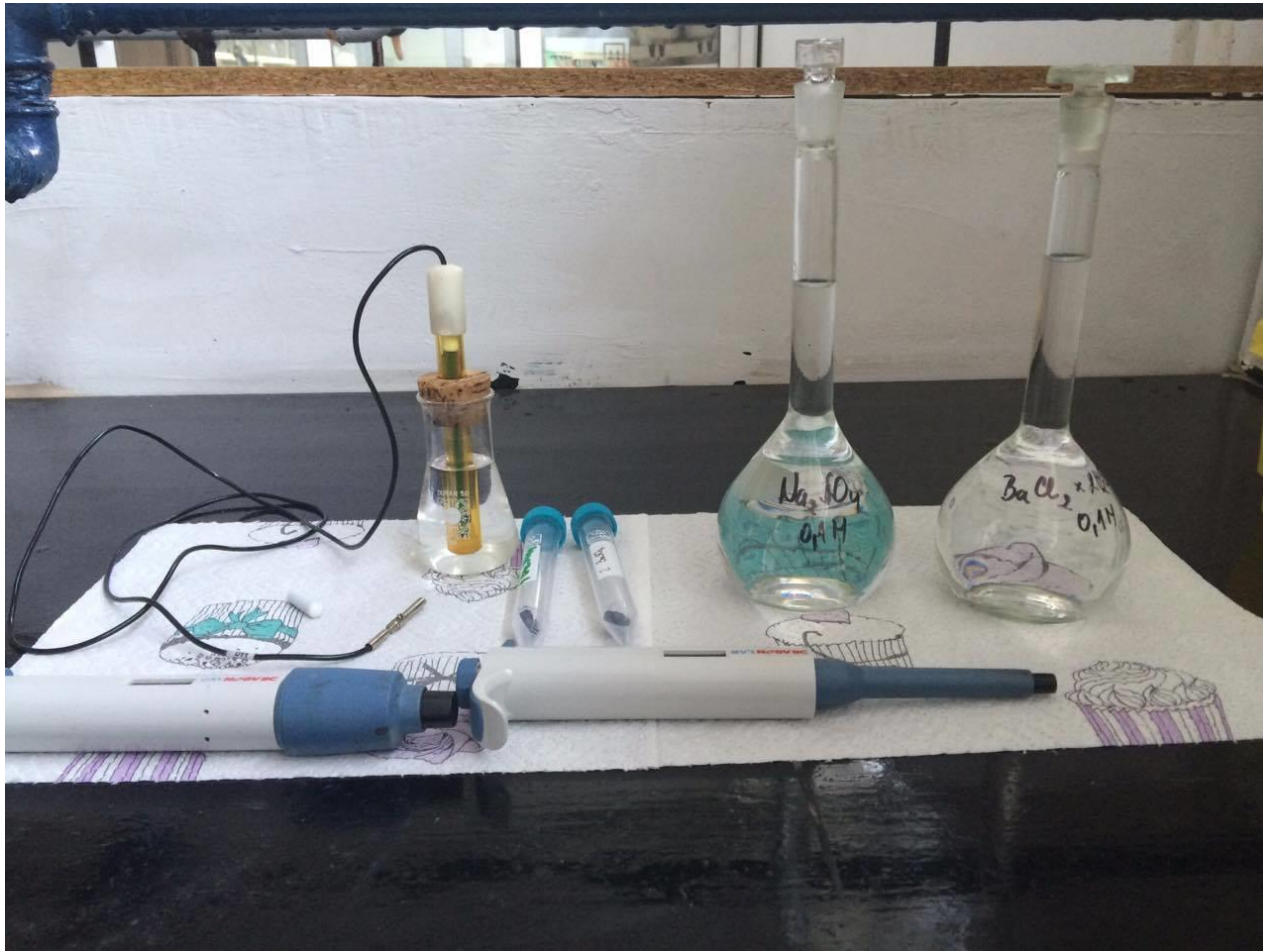
Prešanje pod tlakom od 740 MPa, t=1 h

Korištena je ion-selektivna elektroda

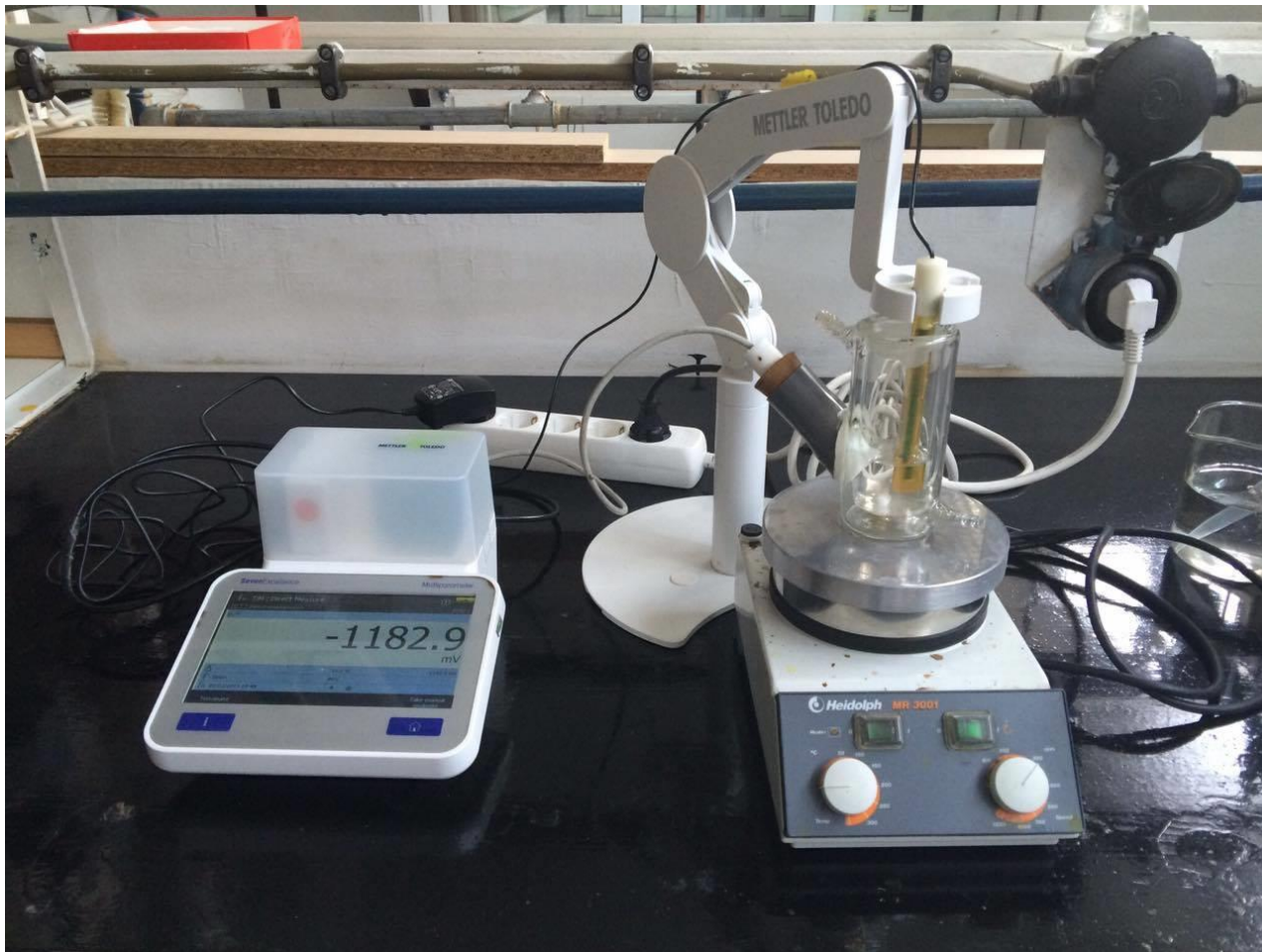
-Kristalna homogena membrana

-sastoji se od barijevog sulfata i srebrovog sulfida

# Prikaz pripremljenih otopina



# Prikaz potenciometrijskog mjerenja



# REZULTATI

## Membrana 1

- Prvo mjerenje
- Izmjereni potencijal testiranja odziva elektrode na barijeve katione

	pBa	E/ mV
0,1	1	177,5
0,05	1,30	181,3
0,025	1,60	181,5
0,0125	1,90	180,5



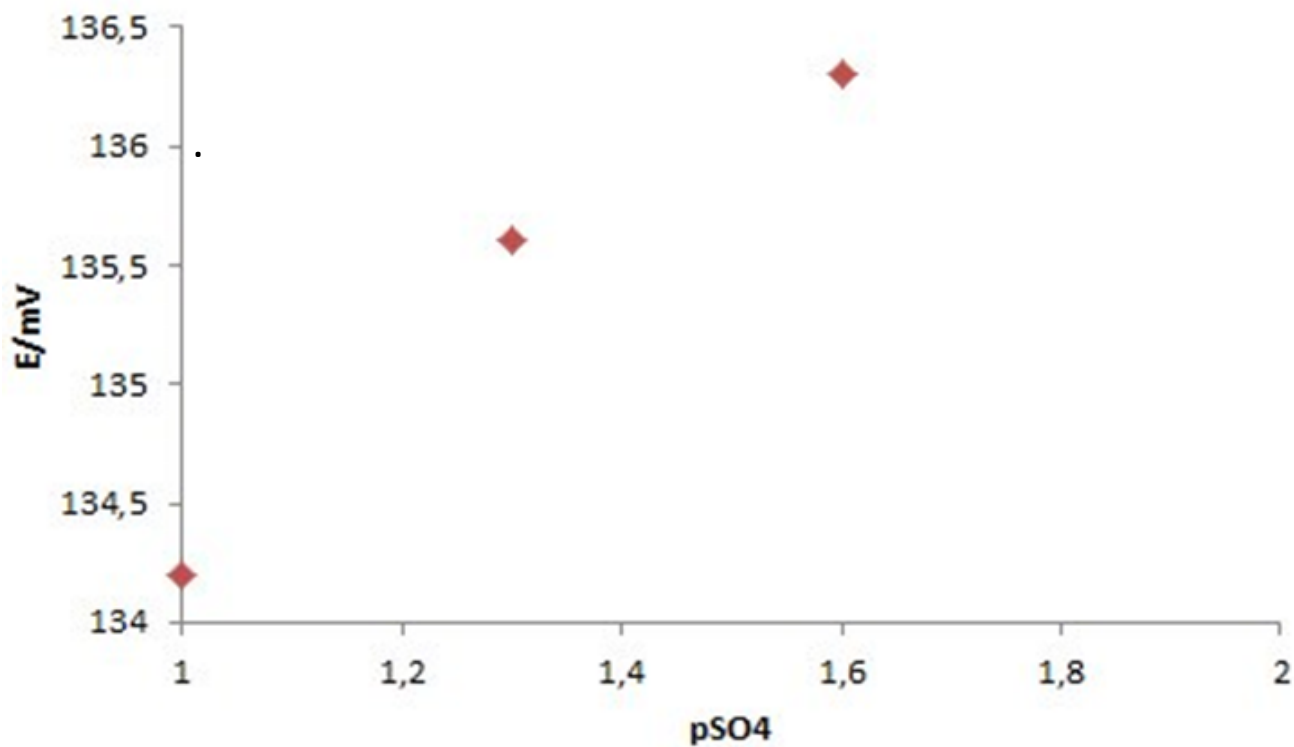


***Prikaz testiranja odziva elektrode na barijeve katione***

# Izmjereni potencijal testiranja odziva elektrode na sulfatne ione

	pSO <sub>4</sub>	E/ mV
0,1	1	134,2
0,05	1,30	135,6
0,025	1,60	136,3

## Prikaz testiranja odziva elektrode na sulfatne ione

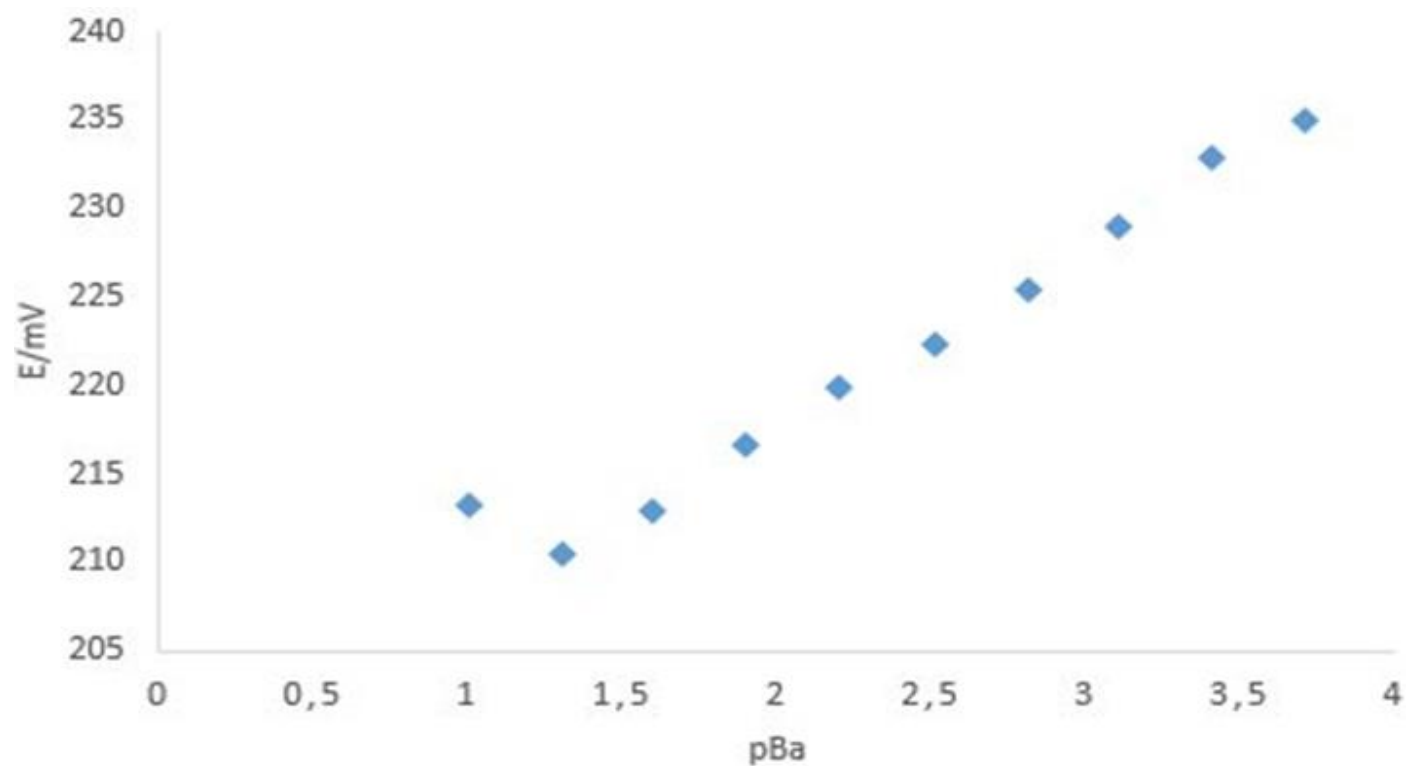


## Membrana 2

### Izmjereni potencijal testiranja odziva elektrode na barijeve katione

	pBa	E/ mV
0,1	1	213,2
0,05	1,30	210,5
0,025	1,60	212,9
0,0125	1,90	216,6
0,00625	2,20	219,9
0,003125	2,51	222,3
0,001563	2,81	225,4
0,000781	3,11	229
0,000391	3,41	232,8
0,000195	3,71	235

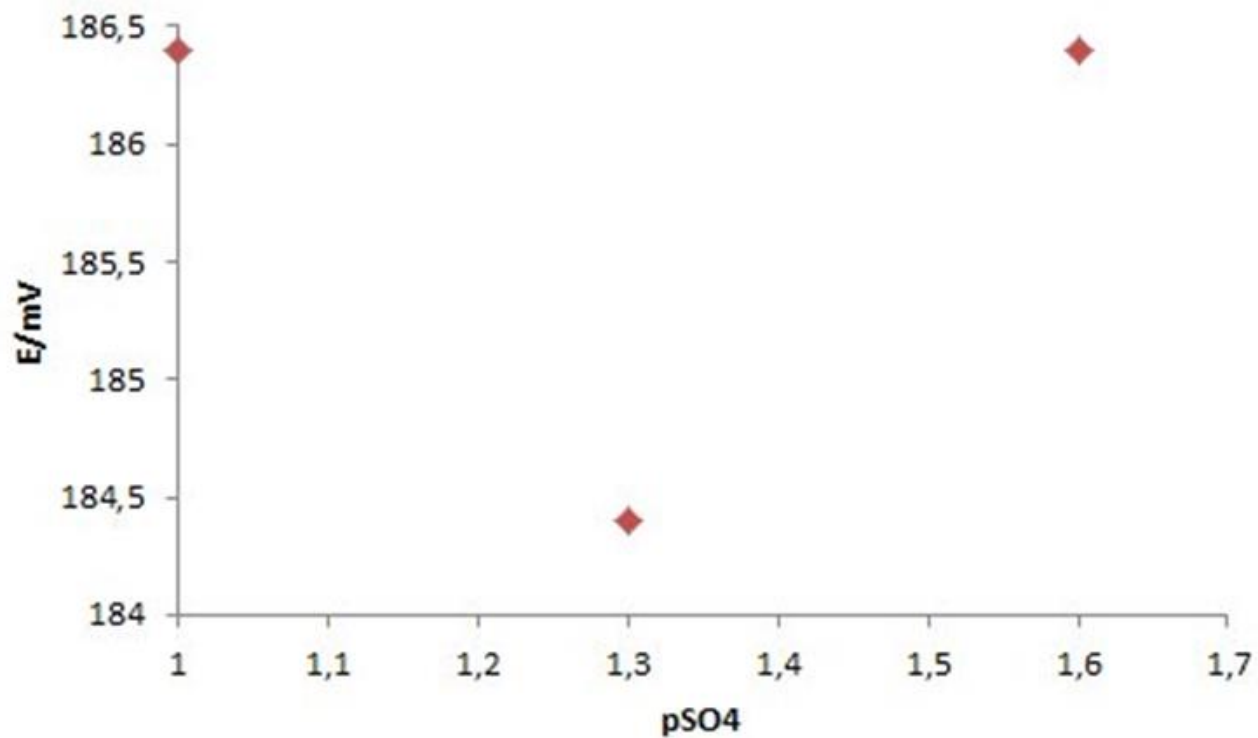
# Prikaz testiranja odziva elektrode na barijeve katione



# Izmjereni potencijal testiranja odziva elektrode na sufatne ione

	$pSO_4$	E/ mV
0,1	1	186,4
0,05	1,30	184,4
0,0125	1,60	186,4

## Prikaz testiranja odziva elektrode na sulfatne ione



## ZAKLJUČAK

Na osnovu provedenog rada mogu se donijeti sljedeći zaključci:

- a) Opisana potenciometrijska metoda prikazuje slab odziv membrane na barijeve ione pri  $\text{pH}=7$ .
  
- b) Opisana potenciometrijska metoda isto tako nije primjenjiva za sulfatne ione



HVALA NA PAŽNJI!!!

