

# 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:* **2024-04-26**

*Repository / Repozitorij:*

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



UNIVERSITY OF SPLIT



KEMIJSKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

ZAVOD ZA ANALITIČKU KEMIJU

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

ZAVRŠNI RAD

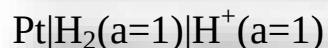
SPLIT, rujan 2016.

# UVOD

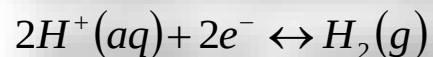
- Zadatak završnog rada je testiranje membrana na barijeve i sulfatne ione
- Korištena je potenciometrijska metoda
- Referentne elektrode( SVE, ZKE, elektroda srebro/srebrov klorid)
- Indikatorske elektrode(metalne,membranske)

# Standardna vodikova elektroda

## Standardna vodikova elektroda



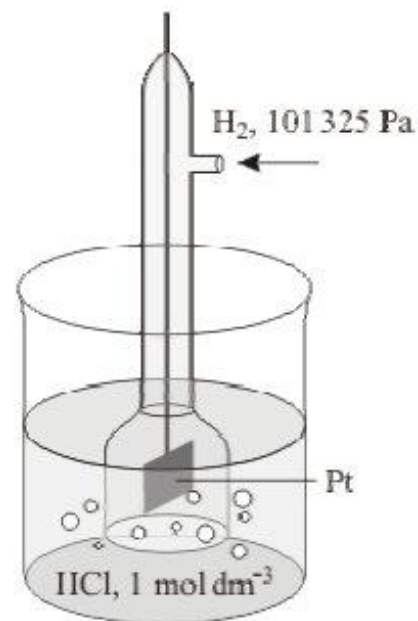
Reakcija na elektrodi u polučlanku je:



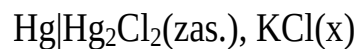
A potencijal se može prikazati:

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

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

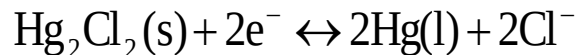


# Kalomelova elektroda



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

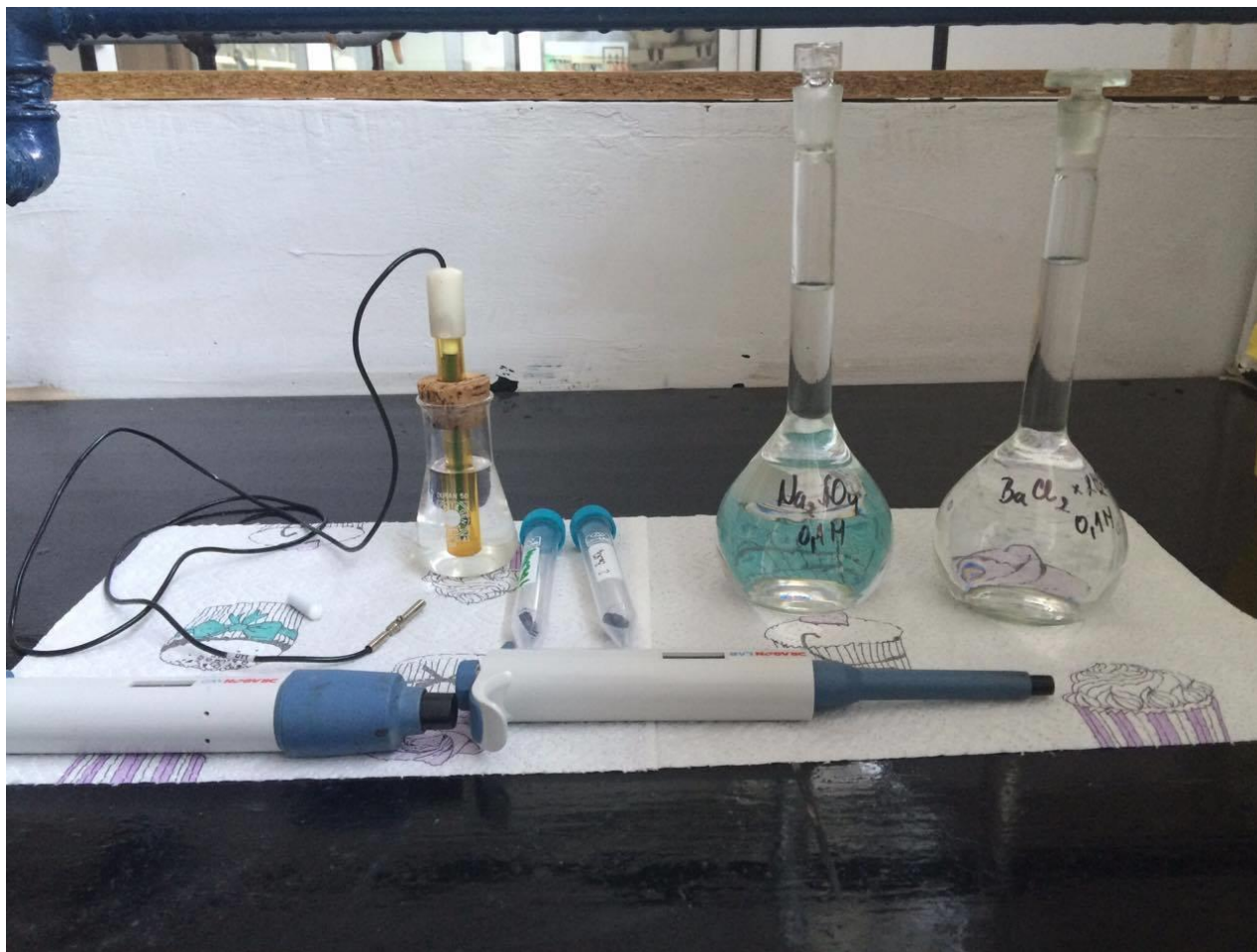
Prešanje pod tlakom od 740 MPa, t=1 h

Korištena je ion-selektivna elektroda

-Kristalna homogena membrana

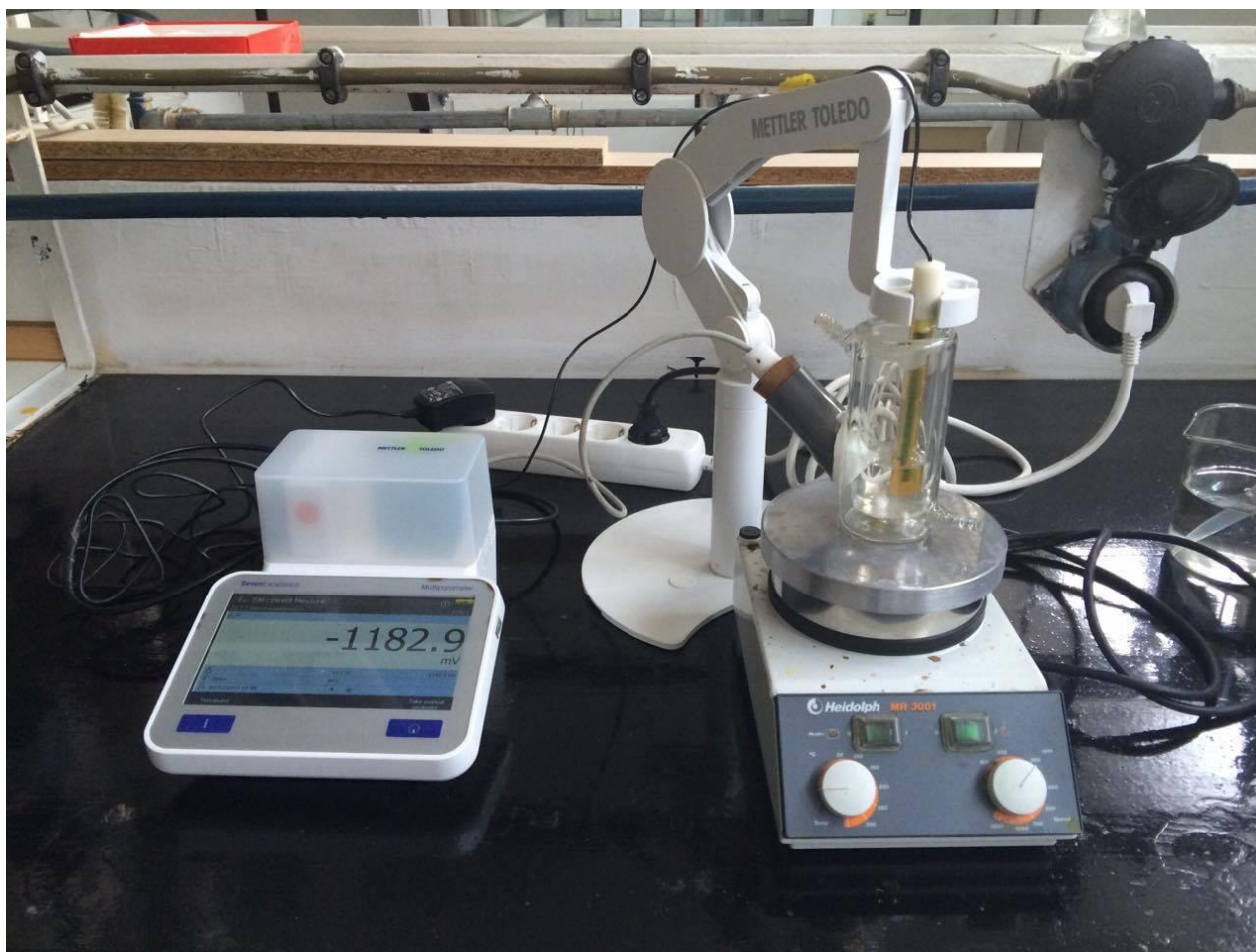
-sastoji se od barijevog sulfata i srebrovog sulfida

# Prikaz pripremljenih otopina





# Prikaz potenciometrijskog mjerenja



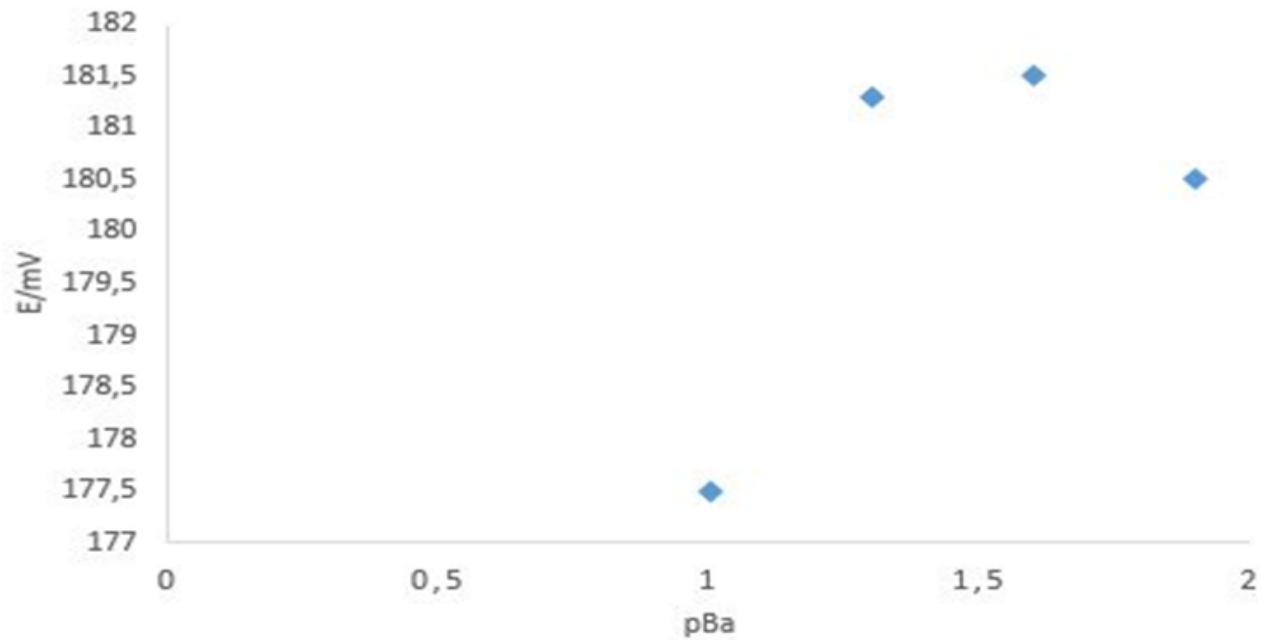
# REZULTATI

## 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 |



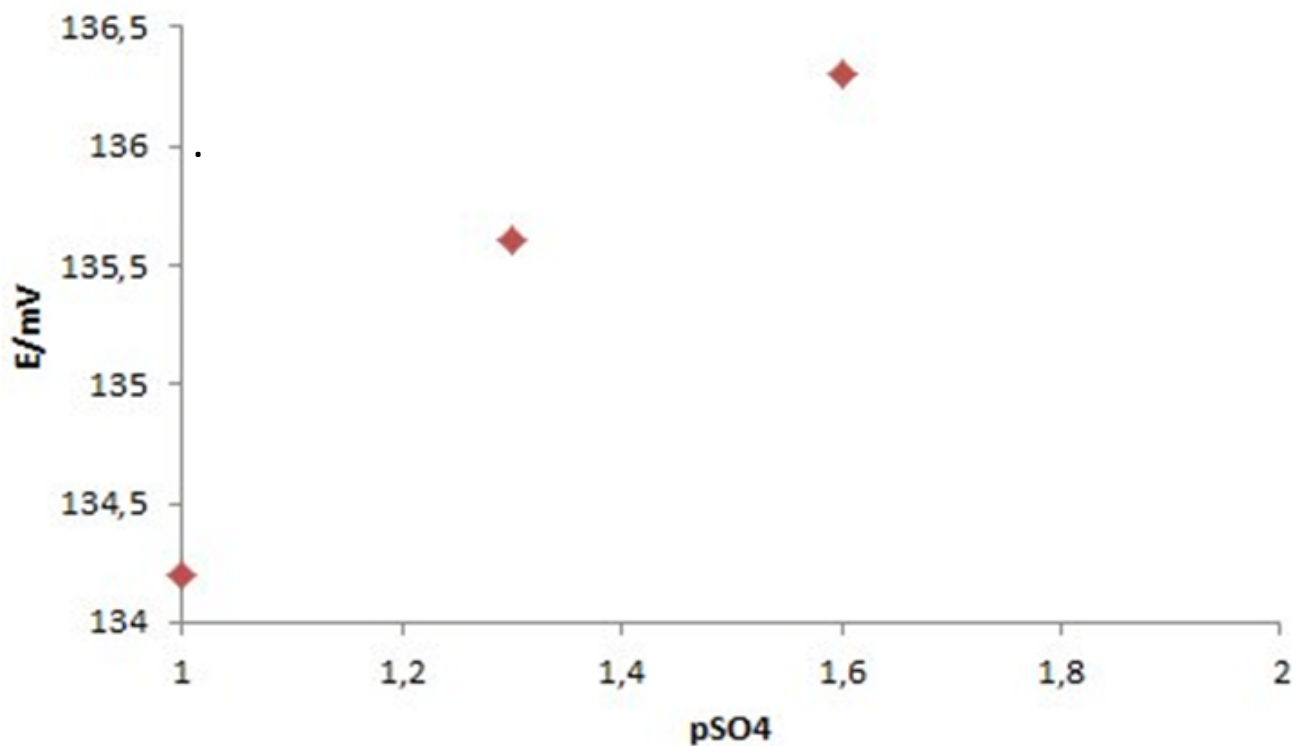


***Prikaz testiranja odziva elektrode na barijeve katione***

# 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

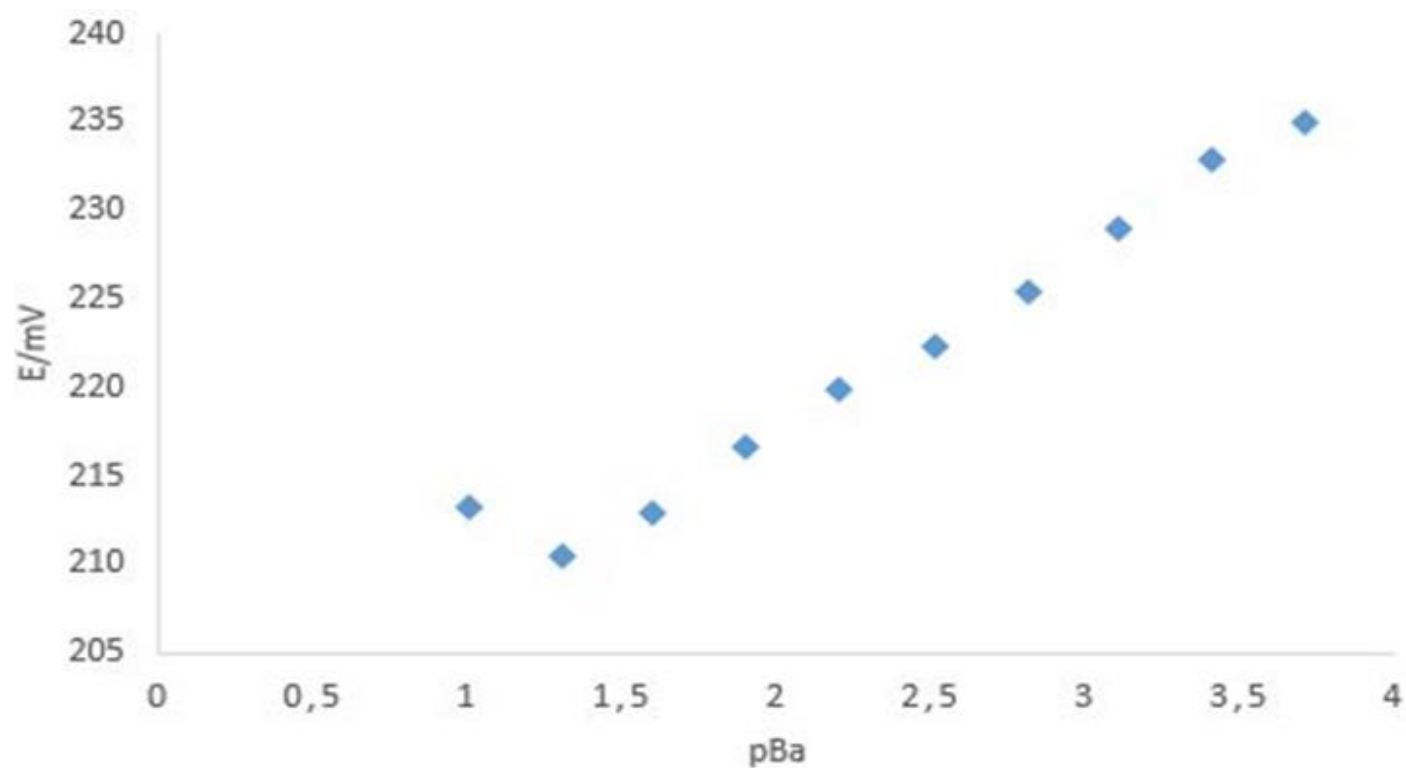


## Membrana 2

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   |

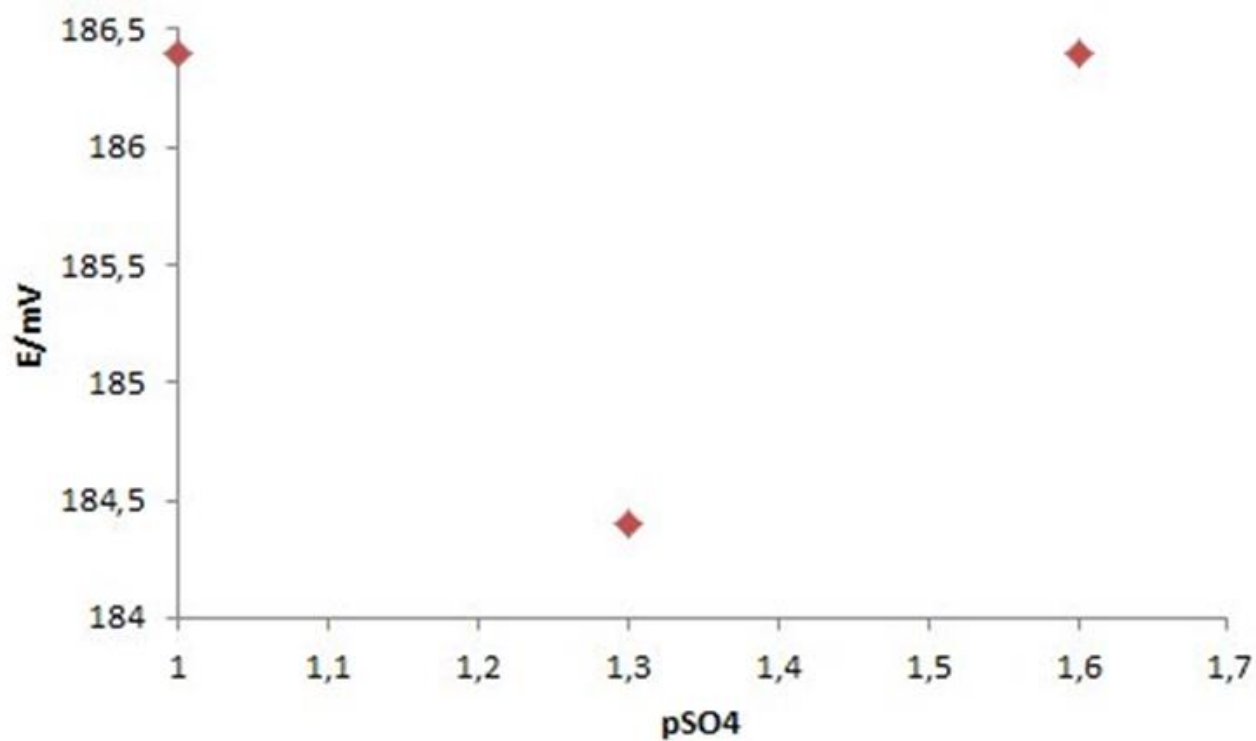
## Prikaz testiranja odziva elektrode na barijeve katione



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



HVALA NA PAŽNJI!!!

