

# Adsorpcija kobaltonih iona na ljuskama pistacija

---

**Plavčić, Igor**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, Faculty of Chemistry and Technology / Sveučilište u Splitu, Kemijsko-tehnološki fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:167:031872>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-22**

*Repository / Repozitorij:*

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



UNIVERSITY OF SPLIT



## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

## DIPLOMSKI RAD

Sveučilište u Splitu  
Kemijsko-tehnološki fakultet u Splitu  
Diplomski studij kemijske tehnologije, smjer: Materijali

**Znanstveno područje:** Tehničke znanosti

**Znanstveno polje:** Kemijsko inženjerstvo

**Tema rada** je prihvaćena na 6. elektroničkoj sjednici Fakultetskog vijeća Kemijsko-tehnološkog fakulteta održanoj 15. i 16. prosinca 2020.

**Mentor:** doc. dr. sc. Mario Nikola Mužek

**Pomoć pri izradi:** doc. dr. sc. Lea Kukoč Modun, doc. dr. sc. Miće Jakić

### ADSORPCIJA KOBALTOVIH IONA NA LJUSKAMA PISTACIJA

Igor Plavčić, 248

**Sažetak:** U ovom je diplomskom radu ispitana adsorpcija kobaltonih iona na ljuskama pistacija u ovisnosti o različitim početnim koncentracijama otopina kobaltonih iona (3,543; 7,028; 10,061; 17,138 te 24,452 mmol dm<sup>-3</sup>) pri stalnoj temperaturi od 303 K, brzini miješanja od 200 okr min<sup>-1</sup>, u trajanju od 96 h. Uočava se, na temelju dobivenih rezultata, eksponencijalan porast količine adsorbiranih kobaltonih iona na ljuskama pistacija ( $q_e$ ) s porastom početne koncentracije kobaltonih iona u otopini ( $c_0$ ). Pri najvišoj odabranoj koncentraciji postignute su i maksimalna vrijednost količine adsorbiranih kobaltonih iona koja iznosi  $q_e = 0,529$  mmol g<sup>-1</sup> i najviša učinkovitost adsorpcije kobaltonih iona koja iznosi 10,826%. Uzimajući u obzir izračunate vrijednosti za koeficijent korelacije  $R^2$  može se zaključiti kako Langmuirov adsorpcijski model bolje opisuje adsorpciju kobaltonih iona na ljuskama pistacija od Freundlichovog adsorpcijskog modela.

**Ključne riječi:** ljuske pistacija, adsorpcija, kobalt, AAS

**Rad sadrži:** 41 stranica, 25 slika, 4 tablice, 32 literaturne reference

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Sastav Povjerenstva za obranu:**

1. Prof. dr. sc. Sandra Svilović	predsjednica
2. Doc. dr. sc. Miće Jakić	član
3. Doc. dr. sc. Mario Nikola Mužek	član-mentor

**Datum obrane:** 14. lipnja 2021.

**Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen** u Knjižnici Kemijsko-tehnološkog fakulteta Split, Ruđera Boškovića 35.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

DIPLOMA THESIS

**University of Split**  
**Faculty of Chemistry and Technology Split**  
**Graduate study of Chemical Technology, Orientation: Materials**

**Scientific area:** Tehnical sciences

**Scientific field:** Chemical engineering

**Thesis subject** was approved by Faculty Council of Faculty of Chemistry and Technology, electronic session no. 6. (December 15<sup>th</sup> and 16<sup>th</sup>, 2020)

**Mentor:** Assistant Professor Mario Nikola Mužek, Ph.D.

**Technical assistance:** Assistant Professor Lea Kukoč Modun, Ph.D., Assistant Professor Miće Jakić, Ph.D.

### ADSORPTION OF COBALT IONS ON PISTACHIO SHELLS

Igor Plavčić, 248

**Abstract:** In this diploma thesis, the adsorption of cobalt ions on pistachio shells was studied depending on different initial concentrations of cobalt ions solutions (3.543, 7.028, 10.061, 17.138 and 24.452 mmol dm<sup>-3</sup>) at a constant temperature of 303 K, a stirring speed of 200 rpm<sup>-1</sup> for 96 h. Based on the results obtained, an exponential increase in the amount of adsorbed cobalt ions on pistachio shells ( $q_e$ ) with an increase in the initial concentration of cobalt ions in solution ( $c_0$ ) was observed. At the highest selected concentration, the maximum value of the amount of adsorbed cobalt ions, with the value of  $q_e = 0.529$  mmol g<sup>-1</sup>, and the highest adsorption efficiency of cobalt ions, with the value of 10.826%, were achieved. Taking the calculated values for the correlation coefficient  $R^2$  into account, it can be concluded that the Langmuir adsorption model better describes the adsorption of cobalt ions on pistachio shells unlike the Freundlich adsorption model.

**Keywords:** pistachio shells, adsorption, cobalt, AAS

**Thesis contains:** 41 pages, 25 pictures, 4 tables, 32 literary references

**Original in:** Croatian

**Deefence Committee:**

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. Full Professor Sandra Svilović, Ph.D.         | chair person |
| 2. Assistant Professor Miće Jakić, Ph.D.         | member       |
| 3. Assistant Professor Mario Nikola Mužek, Ph.D. | supervisor   |

**Defence date:** June 14<sup>th</sup>, 2021.

**Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposited in** Library of Faculty of Chemistry and Technology Split, Ruđera Boškovića 35.

