

Kruševac, Srbija

30. maj -1. jun 2018

8. SIMPOZIJUM

Hemija i zaštita životne sredine

sa međunarodnim učešćem

ENVIROCHEM 2018

8th SYMPOSIUM

Chemistry and Environmental Protection

with international participation

Knjiga izvoda

BOOK OF ABSTRACTS



Spsko hemijsko društvo
Serbian Chemical Society



Sekcija za hemiju i zaštitu životne sredine
Environmental Chemistry Division

**8. Simpozijum
Hemija i zaštita životne sredine**

sa međunarodnim učešćem

***8th Symposium
Chemistry and Environmental Protection***

with international participation

**KNJIGA IZVODA
BOOK OF ABSTRACTS**

Kruševac 30. maj - 1. jun 2018

Naslov KNJIGA IZVODA
8. simpozijum Hemija i zaštita životne sredine

Title BOOK OF ABSTRACTS
8th Symposium Chemistry and Environmental Protection

Izdavač Srpsko hemijsko društvo
Karnegijeva 4/III, Beograd, Srbija

Publisher Serbian Chemical Society
Karnegijeva 4/III, Belgrade, Serbia

Za izdavača Vesna Mišković - Stanković, predsednik Društva
For the publisher President of the Society

Urednici Vladimir Beškoski, Jelena Savović,
Editors Miloš Momčilović

Tehnička prirema Sanja Živković
Technical assistance

Štampa DualMode štamparija, Beograd
Printed by

Tiraž 120 primeraka
Circulation 120 copies

ISBN 978-86-7132-068-9

PP1/11 Coniferous families as dominant source of precursor organic matter in lignite from the Kostolac Basin (Serbia)

Nataša Đoković, Danica Mitrović, Dragana Životić, Achim Bechtel, Ksenija Stojanović

PP1/12 Sorpciono ponašanje klomazona u poljoprivrednim zemljištima

Rada Đurović-Pejčev, Svjetlana Cupać, Zorica P. Tomić, Vojislava Bursić, Tijana Zeremski

PP1/13 Electrocatalitic Behaviour Of Serpentinite Modified Carbon Paste Electrode

Jelena Čović, Jelena Milićević, Milan Momčilović, Aleksandra Zarubica, Aleksandar Bojić, Marjan Ranđelović

PP1/14 Primena testova fitotoksičnosti kod fotofemijskih procesa

Anđelka Tomašević, Natasa Šekuljica, Ana Dugandžić, Dunja Dabić, Slobodan Petrović, Dušan Mijin

PP1/15 Uticaj hloridnih i fluoridnih jona na fotokatalitičku degradaciju nikosulfurona i karbofurana u vodi

Dušan Mijin, Anđelka Tomašević, Slavica Gašić, Rada Đurović-Pejčev, Nevena Prlainović, Ana Dugandžić, Aleksandar Marinković

PP1/16 Značaj geohemijskih i mineraloških karakteristika sedimenata za predviđanje procese degradacije terena

Milica Kašanin-Grubin, Aleksandra Šajnović, Gordana Gajica, Vladimir Simić, Ksenija Stojanović, Ilija Brčeski, Branimir Jovančićević

PP1/17 Sezonske varijacije koncentracija neorganskih anjona u atmosferskim aerosolima

Žaklina Todorović, Ivana Sredović Ignjatović, Ljubiša Ignjatović, Antonije Onjia

PP1/18 Uticaj različitih doza g-zračenja na hidrolitičku stabilnost modifikovanih urea-formaldehidnih (UF) smola

Vojislav Jovanović, Suzana Samaržija-Jovanović, Sonja Jevtić, Branka B. Petković, Gordana Marković, Milena Marinović-Cincović

PP1/19 First study of electrochemical behavior of herbicide pethoxamid and its voltammetric determination in river water

Sonja Jevtić, Vesna Vukojević, Slađana Đurdjić, Marija V. Pergal, Dragan Manojlović, Branka B. Petković, Dalibor M. Stanković

PP1/20 Sequestration of lindane in contaminated sediment amended with carbon-rich sorbents

Snežana Maletić, Marko Grgić, Jelena Belin, Srđan Rončević, Marijana Kragulj Isakovski, Jasmina Agbaba, Božo Dalmacija

Uticaj različitih doza γ -zračenja na hidrolitičku stabilnost modifikovanih urea-formaldehidnih (UF) smola

The influence of different doses of γ -radiation on the hydrolytic stability of modified urea-formaldehyde (UF) resins

Vojislav Jovanović¹, Suzana Samaržija-Jovanović¹, Sonja Jevtić^{1a},

Branka B. Petković¹, Gordana Marković², Milena Marinović-Cincović³,

¹Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Prištini, Kosovska Mitrovica, Srbija

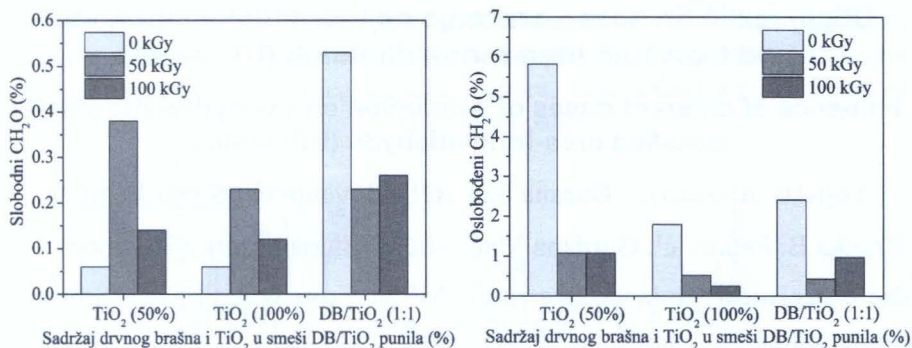
²Tigar, Pirot, Srbija

³Institut za nuklearnu nauku Vinča, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

^ajevticsonja88@gmail.com

Zbog emisije formaldehida (CH_2O) iz drvenih proizvoda, gde se urea- formaldehidne (UF) smole, između ostalog, koriste za impregnaciju drvenih panela koje se koriste u unutrašnjosti stambenih i drugih objekata poželjno je da procenat slobodnog formaldehida (CH_2O) u samoj smoli bude što manji, jer je poznato da formaldehid ima štetno dejstvo na čoveka, odnosno ceo živi svet. Pare formaldehida jako nadražuju disajne puteve. Koncentracije od 10-20 ppm otežavaju disanje, a koncentracije od 650 ppm mogu uzrokovati i smrt za samo nekoliko minuta. Često udisanje para niskih koncentracija mogu uzrokovati hronična oboljenja disajnih puteva. Simptomi i granice su individualni i javljaju se u širokim granicama izloženosti. Pojedine osobe mogu da osećaju simptome, kao što su iritacija očiju, grla, umor, glavobolja i mučnina, usled izloženosti i niskoj koncentraciji formaldehida (0.1 do 1 ppm). Osim slobodnog formaldehida, u samoj smoli, koji se spontano emituje, zbog niske otpornosti na vlagu, može doći do hidrolize UF smole što podrazumeva raskidanje samih veza u smoli (metilenetarskih) i dodatne emisije formaldehida u okolinu [1,2].

U ovom radu je ispitivana hidrolitička stabilnost modifikovanih UF smola sa "hvatačima" formaldehida, TiO_2 sa različitim sadržajem (3,75 g i 7,25 g) u UF smoli i kombinacijom TiO_2 i drvnog brašna (TiO_2/DB) u ekvimolarnim količinama. Tri modifikovane UF smole s odnosom formaldehida i uree (F/U) 0.8 s modifikovanim punilima su sintetizovani istim postupkom [3]. Hidrolitička stabilnost ispitivanih modifikovanih UF smola je određivana merenjem koncentracije oslobođenog formaldehida [4] iz modifikovane UF smole nakon kisele hidrolize. Zračenje sintetisanih modifikovanih smola je vršeno u vazdušnoj atmosferi u Co-60 radijacionoj jedinici na Institutu za nuklearne nauke, Vinča, Srbija. Uzorci smola su zračeni γ -zračenjem na sobnoj temperaturi i ukupnom apsorbovanom dozom od 50 kGy i 100 kGy [5].



Slika 1. Zavisnost koncentracije slobodnog i oslobođenog formaldehida od sadržaja i vrste punila u UF smoli pre i posle zračenja.

Pre zračenja najmanji procenat slobodnog formaldehida (0.06%) imaju uzorci koji su modifikovani TiO₂. Usled γ -zračenja dolazi do degradacije makromolekula što uzrokuje povećanje slobodnog formaldehida u zračenim uzorcima u odnosu na nezračene. Povećanje doze zračenja sa 50 kGy na 100 kGy dovodi do smanjenja količine slobodnog formaldehida u umreženoj UF smoli. Najmanji procenat slobodnog formaldehida nakon zračenja sa ukupnom apsorbovanom dozom od 100 kGy nalazi se u UF smoli koja sadrži 100% TiO₂ u količini od 0.12%. S druge strane i drveno brašno koje sadrži celulozu i hemicelulozu ima veliki broj hidroksilnih grupa, takođe reaguje sa slobodnim formaldehidom iz UF smole. γ -zračenjem je smanjen procenat oslobođenog formaldehida u svim ispitivanim modifikovanim UF smolama, posebno kod uzoraka smole sa TiO₂ u količini od 100% u izosu od 0.25%. To se objašnjava činjenicom da kiselna hidroliza nakon zračenja dovodi do dodatnog umrežavanja u svim uzorcima, što rezultuje „hvatanjem“ formaldehida u toku samog procesa hidrolize. Uzorci ispitivane kompozitne smole sa TiO₂/DB pokazuju lošiju hidrolitičku stabilnost zbog povećane interakcije između hidroksilnih i karbonilnih grupa u drvnom brašnu i hidroksilnih grupa sa površine TiO₂, zbog čega dolazi do smanjene interakcije hibridnog punila sa polimernom matricom odnosno smanjuje se procenat slobodnih grupa koje bi inače reagovala sa formaldehidom i smanjile njegovu emisiju iz smole.

Literatura

1. T. Jahns, H. Ewen, and H. Kaltwasser, *J. Polym. Environ.*, 11 (2003) 155.
2. G.E. Myers, *Forest. Prod. J.*, 35 (1984) 35.
3. Samaržija-Jovanović S, Jovanović V, Konstantinović S, Marković G, Marinović-Cincović M, *J. Therm. Anal. Calorim.*, 104 (2011) 1159.
4. Walker J. F., *Formaldehyde*, 3rd ed., American Chemical Society Monograph Series, New York 251 (1967).
5. Marković V.M., Eymery R., Yuan H.C., *Radiat. Phys.Chem.*, 9 (1977) 625.