

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/316463993>

Mikrokapilarni reaktor za konverziju CO u CO₂

Conference Paper · January 1993

CITATIONS

0

READS

9

4 authors, including:



Antonije Onjia

Faculty of Technology and Metallurgy, University of Belgrade

282 PUBLICATIONS 3,197 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Mila Laušević

University of Belgrade

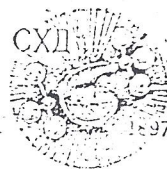
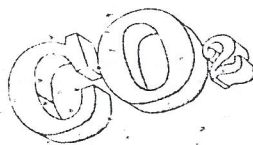
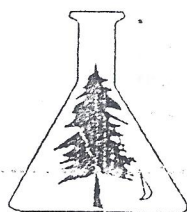
102 PUBLICATIONS 2,359 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



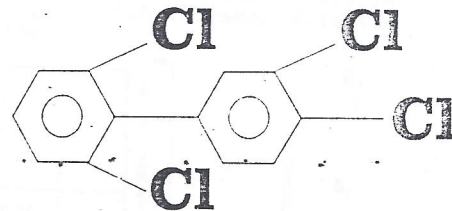
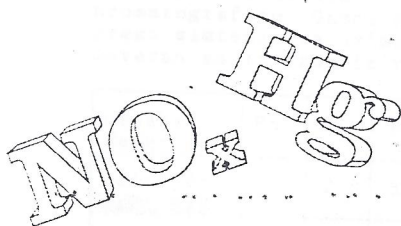
III43009: "Advanced Technologies for Monitoring and Environmental Protection from Chemical Pollutants and Radioactive Contamination". [View project](#)



**II СИМПОЗИЈУМ
ХЕМИЈА И ЗАШТИТА
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

**II SYMPOSIUM
ON CHEMISTRY AND
THE ENVIRONMENT**

ИЗВОДИ РАДОВА - ABSTRACTS



9. - 13. јуна 1993. Врњачка Бања

9. - 13. јуна 1993. Урмјачка Бања

**Српско хемијско друштво, уз сарадњу
Хемијског друштва Црне Горе**

**Serbian Chemical Society with the cooperation
of the Montenegrin Chemical Society**

Микрокапиларни реактор за конверзију CO у CO₂

A. Onija, M. Lavšević, M. Mitrović, Z. Laušević*,

Tehnološko-metalurški fakultet, Karnegijeva 4, Beograd
*Institut za nuklearne nauke, "Vinča", Beograd

CO kao veoma otrovan gas, nepoželjan je u čovekovom okruženju i ovaj rad je imao za cilj da u problematiku zagadivanja životne sredine uvede i testira jedno novo konstrukciono rešenje reaktora za konverziju CO u CO₂.

Ispitivani reaktor je napravljen od kompozitnog materijala staklasti ugljenik-aktivni ugalj, a kao katalizator za oksidaciju CO korišćena je platina. Reaktor je u obliku cilindričnog štapa prečnika 2 mm i dužine 35 mm, sastoji se od 50 kanala kružnog preseka, prečnika oko 100 μm i debljine zida kanala 10 μm. Unutrašnji zid kanala gde je nanet katalizator je porozan a oko kanala se nalazi neporozna masa staklastog ugljenika. Reakcija katalitičke oksidacije CO u CO₂ je izvođena na raznim temperaturama (od 200 do 550 °C), na reaktorima sa različitim sadržajem Pt, pri čemu su korišćene smeše sa oko 3 vol% CO. Za praćenje reakcije korišćena je metoda gasne hromatografije. Gasni hromatograf "Varian 1400" bio je preko sistema za uzimanje gasovitih uzoraka direktno povezan sa izlazom iz reaktora.

oznaka reaktora	R ₀	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
količ. Pt mgPt/KgR	/	2.8	6.3	13.	11.
max. T. za t. oks. °C	375	400	450	500	/
max. konv erzija, %	33	63	90	95	50
temp. pri max. konv	425	450	500	500	550

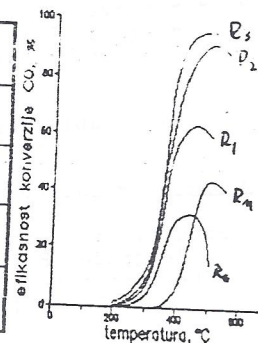


tabela 1.

slika 1.

Rezultati dobijeni u ovom radu (slika 1., tabela 1.) pokazuju da reaktori sa razlicitim sadrzajem Pt imaju razlicitu sposobnost konverzije CO na

temperaturama od 350-500 °C. Na stepen konverzije CO veoma utiče predhodno izvršena termička oksidacija ugljenične površine unutrašnjih zidova kanala, što se može zaključiti upoređivanjem rezultata dobijenih za R₁ (11.0 mgPt/KgR, bez predhodnog termičkog tretmana) i R₂ i R₃ (6.3 mgPt/kgR i 13.0 mgPt/kgR, sa predhodnom termičkom oksidacijom). Termička oksidacija je izvedena propuštanjem vazduha kroz reaktore na temperaturama oko 400 °C (za R₁, R₂, R₃) i 350 °C (za R₀). U tabeli su date maksimalne dozvoljene temperature za rad sa gasnim smesama sa oko 21 vol% O₂ (vazduh).

Na osnovu dobijenih rezultata, može se zaključiti da podešavanjem optimalnog sadržaja Pt na ovom tipu reaktora se ostvaruje veoma dobra konverzija CO (za gasne smeše 3 vol% CO), na temperaturama 400-500 °C. Visoka toplotna provodljivost staklastog ugljenika obezbeđuje efikasno grejanje i hlađenje reaktora, a sam reaktor je elektroprovodan pa se može grejati i indukcijom i elektrotoporno. U odnosu na klasične reaktore njegove dimenzije (zapremina za dva reda veličine manja od zapremine klasičnog reaktora sa sličnim karakteristikama), su njegova najveća prednost.

Literatura

1. G.R.Neal and L.L.Mkayula, Carbon 26, (1988) 903.
2. G.C.Bond, "Heterogenous Catalyst, Principles and Applications", Clarendon press, Oxford, 1987.
3. M.Mitrović, Z.Lausević, M.Lausević, P.Kaluderovic, Mikrokapilarni katalitički reaktorski elementi, JU. pat.prijava P-1994/90 od 24.10.1990.

Microcapillary catalytic reactor
for conversion of CO into CO₂

*A.Onija, M.Lausevic, M.Mitrovic, Z.Lausevic**

Faculty of technology and Metallurgy, University of
Belgrade, P.O.Box522, 11000 Belgrade, Yugoslavia
*The Institute of Nuclear Science "Vinca",
P.O.Box 494, 11001 Belgrade, Yugoslavia

The microcapillary carbon composite rod supporting platinum catalyst distributed inside the walls pores has been installed into a high temperature furnace and tested as a reactor for catalytic oxidation of carbon monoxide to carbon dioxide. The inlet of the rod was connected to a tube supplying CO-O₂ mixture and outlet was connected to the gas inlet valve of the gas chromatograph in order to detect gases resulting from the catalytic reaction. The product CO₂ has been detected in the temperature range 200-550 C, with 95% yield.