



národní
úložiště
šedé
literatury

Effect of Precursor Synthesis on Catalytic Activity of Co₃O₄ in N₂O Decomposition

Chromčáková, Ž.
2014

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-174996>

Dílo je chráněno podle autorského zákona č. 121/2000 Sb.

Tento dokument byl stažen z Národního úložiště šedé literatury (NUŠL).

Datum stažení: 28.04.2024

Další dokumenty můžete najít prostřednictvím vyhledávacího rozhraní nusl.cz .

7P-01

VLIV KOLAGENOVÉHO OBALU NA BOBTNAVOST SYNTETICKÉHO HYDROGELU

STANISLAV ŠUSTEK^a, LADISLAV SVOBODA^a, MILOSLAV POUZAR^b^a Katedra anorganické technologie, ^b Ústav environmentálního a chemického inženýrství, FChT, Univerzita Pardubice, Studentská 95, 530 02 Pardubice, stanislav.sustek@student.upce.cz

V současnosti jsou pro malo- i velkopěstitelské aplikace nabízeny hydrogely na bázi polyakrylátů. Zároveň však probíhá vývoj nových půdních zlepšovaců na přírodní nebo kompozitní bázi, které by měly nahradit drahé a mnohdy problematické syntetické produkty používané jako regulátory půdní vláhly zejména v oblastech s nedostatkem srážek.

V prezentované práci byl studován vliv obalu na bázi směsi kolagenu a bentonitu na bobtnavost syntetického hydrogelu. Bentonit byl zvolen pro jeho schopnost bobtnání a pro jeho vysokou kationtovou výměnnou kapacitu, která zlepšuje vlastnosti sorpčního půdního komplexu a zásobování rostlin živinami. Kolagenový materiál rovněž vykazuje určitou bobtnací kapacitu a je po své mineralizaci v půdě zdrojem živin.

Bylo připraveno 30 vzorků o různém složení obalové směsi, k jejíž přípravě byla použita technická želatina nebo králičí kolagen a dále jeden ze tří testovaných bentonitů, jehož obsah se pohyboval v rozmezí 2–25%. Bentonity byly hodnoceny metodami XRD, XRF, DTA a stanovením distribuce velikosti částic¹. Bobtnavost materiálů byla testována pomocí metody „Tea bag“, kdy navážka vzorku je umístěna do nylonového sáčku, ponořena do vody a ve zvoleném časovém intervalu je kontrolována její hmotnost².

Nejvyšší hodnoty bobtnavosti kompozitního hydrogelu, v němž bylo 89 % syntetické složky nahrazeno kolagen – bentonitovou směsí (cca 40 g vody/g vysušeného hydrogelu) bylo dosaženo u vzorků obsahujících kolem 85 % kolagenu a 4% bentonitu.

Tato práce byla podporována IGA Univerzity Pardubice v rámci projektu SGSFChT 2014002.

LITERATURA

- Šustek S., Svoboda L., Šulcová P., Bělina P.: *Charakterizace bentonitů vhodných pro modifikaci hydrogelů*, (Trendy v anorg. tech.) 2014.
- Sadeghi M., Hosseinzadeh H., Synthesis and Swelling Behavior of Starch-Poly(Podium Acrylate-co-Acrylamide) Superabsorbent Hydrogel, (Turk. J. Chem.) 32, 375-388 (2008).

7P-02

EFFECT OF PRECURSOR SYNTHESIS ON CATALYTIC ACTIVITY OF Co₃O₄ IN N₂O DECOMPOSITIONŽANETA CHROMČÁKOVÁ^a, LUCIE OBALOVÁ^a, FRANTIŠEK KOVANDA^b, KATEŘINA PACULTOVÁ^a, JANA KUKUTSCHOVÁ^a, SVATOPLUK MICHALIK^a, PIOTR KUSTROWSKI^c, KVĚTUŠE JIRÁTOVÁ^d^a VŠB - Technical University of Ostrava, 17. listopadu 15/2172, 708 33, Ostrava, ^b Institute of Chemical Technology, Prague, Technická 5, 166 28 Prague, Czech Republic, ^c Jagiellonian University, Ingardena 3, 30-060, Krakow, Poland, ^d Institute of Chemical Process Fundamentals of the ASCR, Rozvojová 135, 165 02 Prague, Czech Republic zaneta.chromcakova@vsb.cz

Series of precursors was prepared by precipitation of cobalt nitrate in aqueous solutions using various precipitation agents (NH₃·H₂O, NaOH, Na₂CO₃) and reactions conditions (OH/Co molar ratio, aging time). Powder XRD showed different phase composition of the obtained precursors, in which β-Co(OH)₂, Co^{II}-Co^{III} layered double hydroxide, and basic cobalt carbonate were identified. Only Co₃O₄ spinel-like oxide was found in products after heating at 500 °C in air but different N₂O conversions were observed over the examined oxide catalysts. Especially the catalysts obtained from β-Co(OH)₂ precursors showed high catalytic activity in N₂O decomposition. The correlation between methods of preparation, phase composition of precursors, catalytic properties of the related oxide catalysts, and the role of the cobalt ions as catalytic active sites is discussed.

This work was supported by the Czech Science Foundation (project no. 14-13750S) and by Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic in the “National Feasibility Program I”, project LO1208 “Theoretical Aspects of Energetic Treatment of Waste and Environment Protection against Negative Impacts” and by project of specific research SP2014/48.

7P-03

SUPPORTED POTASSIUM-DOPED Co₃O₄ CATALYSTS FOR N₂O DECOMPOSITIONANNA KLYUSHINA^{a*}, FRANTIŠEK KOVANDA^b, KVĚTUŠE JIRÁTOVÁ^c, LUCIE OBALOVÁ^a^a VŠB - Technical University of Ostrava, 17. listopadu 15/2172, Ostrava, ^b Institute of Chemical Technology, Prague, Technická 5, Prague, ^c Institute of Chemical Process Fundamentals of the ASCR, Rozvojová 135, Prague anna.klyushina@vsb.cz

Supported Co₃O₄ catalysts were prepared by heating the cobalt hydroxide synthesized electrochemically on stainless steel sieve and by heating the commercial TiO₂ tablets impregnated with cobalt nitrate solution; the catalysts were then modified with potassium promoter. For comparison, the