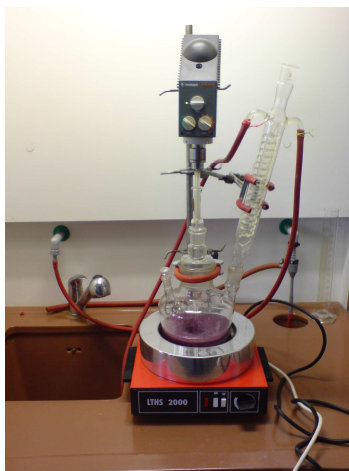
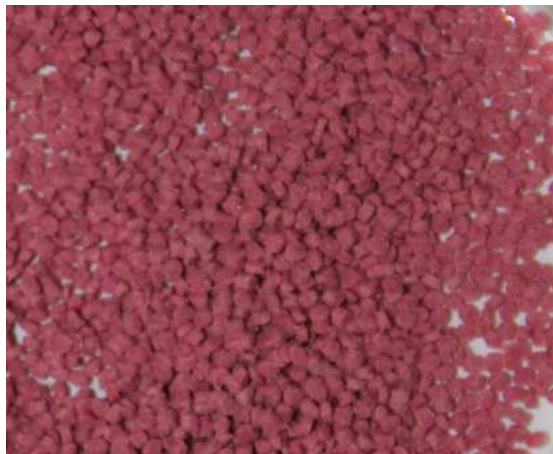
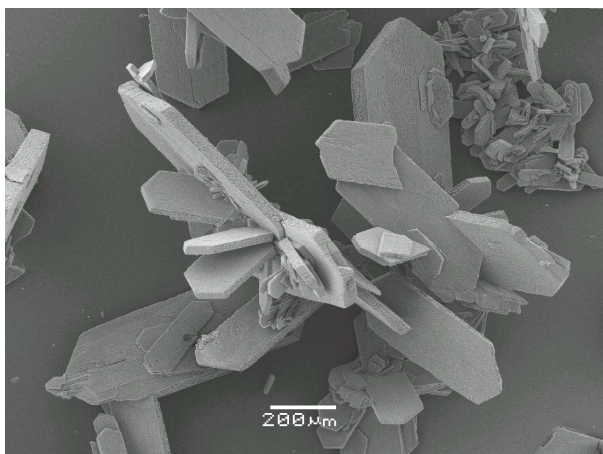


ZAMĚŘENÍ

Náplně pro pyrotechnické záchranné systémy



Výzkum se zabývá organickými dusíkatými látkami, které jsou součástí pyrotechnických složek záchranných systémů, například airbagů nebo předpínačů pásů. Cílem finálního výrobku je produkce velkého množství plynů, především dusíku, během krátkého časového intervalu. Z chemického hlediska jsou řešeny výběr a příprava vhodných derivátů guanidinu, které splňují podmínky na funkčnost (dostatečný obsah energie, produkce dusíku), stabilitu (dlouhodobá termická a chemická stabilita, kompatibilita s ostatními složkami a obalem) a nízká toxicita jak samotné náplně, tak zplodin přeměny při aktivaci systému. Vhodnost jednotlivých sloučenin z aplikačního hlediska je dále hodnocena externími organizacemi.



Výbušiny se sníženou citlivostí

Výzkum se zabývá látkami, které vykazují poměrně nízkou citlivost k vnějším podnětům jako jsou náraz, tření, elektrická jiskra a současně si zachovávají poměrně vysoký výkon. Tyto sloučeniny jsou vhodné jako komponenty necitlivé vojenské munice označované jako LOVA (Low Vulnerability Ammunition) a v poslední době rovněž jako složky pyrotechnických systémů pro záchranné systémy, kde citlivé trhaviny nejsou žádoucí. V současné době je

předmětem zájmu především 2,2-dinitroethen-1,1-diamin, označovaný často kódově jako FOX-7. Z chemického hlediska jsou zkoumány různé prekursory vhodné pro jeho přípravu a převod laboratorní přípravy do poloprovozní technologie. Probíhá spolupráce s pracovišti v České Republice i zahraničí.

PUBLIKACE, PATENTOVÉ PŘIHLÁŠKY, 2007-2011

- Růžička, A.; Ottis, J.; Jalový, Z.: 2-Methoxy-2-methylimidazolidine-4,5-dione. *Acta Crystallographica E* **2007**, E63, o4704/1-o4704/7.
- Dudek, K.; Mareček, P.; Jalový, Z.; Ottis, J.; Ek, S.; Latypov, N.V.; Johansson, M.. Způsob přípravy 2-methoxy-2-methylimidazolidin-4,5-dionu jako meziprojektu pro výrobu výbušnin. *Patentová přihláška*, č. 2007-860, **2007**.
- Ottis, J.; Jalový, Z.; Liška, F.: Gaseous products of dinitromethane decomposition determined by DTA/FTIR. *Journal of Energetic Materials* **2008**, 26, 220-229.
- Zigmund, J.; Matyáš, R.; Jalový, Z.; Šelešovský, J. Pyrotechnická slož pro bezpečnostní systémy pasivní ochrany, zejména pro použití v airbagu či předpínači bezpečnostních pásů. *Užitný vzor*, č. 19514, **2008**.
- Jalový, Z.; Ottis, J.; Růžička, A.; Lyčka, A.; Latypov, N. V.: Organic salts of dinitromethane. *Tetrahedron* **2009**, 65, 7163-7170.
- Jalový, Z.; Růžička, A. Diacetamidinium sulfate. *Acta Crystallographica* **2010**, E66, o3346-o3347.
- Ferjenčík, M.; Jalový, Z.: What can students and their teachers learn from the incidents in chemistry labs. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries* **2010**, 23, 630-636.
- Jalový, Z.; Matyáš, R.; Klasovitý, D.; Zeman, S.: Contribution to the synthesis of 4,10-dinitro-2,6,8,12-tetraoxa-4,10-diazatetracyclo[5.5.0.0^{5,9}.0^{3,11}]dodecane (TEX). *Central European Journal of Energetic Materials* **2010**, 7(3), 189-196.
- Jalový, Z.; Matyáš, R.; Zigmund, J.; Lorenc, S. Pyrotechnická slož pro bezpečnostní systémy pasivní ochrany. *Užitný vzor*, č. 22613, **2011**.užitný vzor.
- Jalový, Z.; Matyáš, R.; Zigmund, J.; Lorenc, S. Palivo do pyrotechnické slož a pyrotechnická slož pro bezpečnostní systémy pasivní ochrany. *Užitný vzor*, č. 22614, **2011**.
- Matyáš R., Šelešovský J., Jalový Z., Roháčová J.: Synthesis and characterization of polyethylene glycol dinitrates. *Central European Journal of Energetic Materials* **2011**, 8, 145-155.
- Jalový, Z., Ek, S.; Ottis, J.; Dudek, K.; Růžička, A.; Lyčka, A.; Latypov, N.V.: Scalable synthesis of 2,2-dinitroethene-1,1-diamine without hazardous intermediates or by-products. *Journal of Energetic Materials*, v tisku, DOI 10.1080/07370652.2011.633964.

VYBRANÉ PROJEKTY

- Nové hnací náplně pro speciální laborace, ev. č. FR-TII/142; příjemce Explosia a.s., spolupříjemce Univerzita Pardubice (2009-2012).
- Syntéza nitrosloučenin pro použití v energetických materiálech, projekt MO / EDA ev. č. OBEXPL2003001, příjemce Explosia a.s., spolupříjemce Univerzita Pardubice (2003-2007).
- Hnací náplně pro záchranné systémy, MPO, ev. č. FD-K3/061, příjemce Explosia a.s., spolupříjemce Univerzita Pardubice (2003-2005).
- Studium fytoemediace výbušin pomocí tkáňových kultur vyšších rostlin, projekt GA ČR ev. č. 206/99/1252, nositel : Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, spolupříjemce Univerzita Pardubice (1999-2001).

VÝUKA

- Technologie energetických materiálů, přednášky, seminář.
- Laboratoř syntézy a charakterizace materiálů.
- Laboratoř oboru.

VEDENÍ DIPLOMANTŮ, BAKALÁŘŮ, DISERTAČNÍCH PRACÍ, 2007-2011

- Lučanová, K.: 2,2-Dinitroethen-1,1-diamin. Bakalářská práce **2007**.
- Foud, M.: Reakce alkylnitraminů s dihalogenmethany. Diplomová práce **2008**.
- Ottis, J.: Technologická syntéza FOX-7. Disertační práce **2008**. (školitel specialista)
- Horák, M.: Příprava a nitrace heterocyklických prekursorů 2,2-dinitroethen-1,1-diaminu. Diplomová práce **2009**.
- Künzel, M.: Azidosloučeniny jako složky hnacích hmot. Bakalářská práce **2009**.
- Němec, O.: Dusičnany bis(1-amidino-2-alkylisomočovina) a bis(1-alkylbiguanid)měďnaté. Diplomová práce **2010**.
- Šimák, D.: Vliv katalyzátorů a jejich velikosti na rychlost hoření homogenních TPH. Diplomová práce **2011**.

DALŠÍ ÚDAJE

Rok narození	1973
Místo narození	Boskovice
Vzdělání	Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Ústav energetických materiálů
Zaměstnání	2000-2001 Explosia a.s., Výzkumný ústav průmyslové chemie od 2001 Ústav energetických materiálů, FCHT, Univerzita Pardubice