

## Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Studium vlastností tetramethylen diperoxid dikarbamidu

Autor práce: Bc. Jakub Krejčí

Vedoucí práce: doc. Ing. Robert Matyáš, Ph.D.

Předložená práce pojednává o přípravě a vlastnostech málo známé výbušniny, organického peroxidu TMDD. Teoretická část uvádí doposud publikované informace o TMDD a dále v souladu se zadáním odbočuje ke známějšímu triaceton triperoxidu a shrnuje nejnovější poznatky o této látce. Experimentální část práce popisuje metody laboratorní přípravy TMDD a vliv různých faktorů na výtěžek a čistotu produktu. Dále se zabývá meziprodukty, izotopově značeným TMDD a také pokusem o nitraci TMDD. Následně se věnuje stanovení citlivostních a výkonnostních charakteristik.

Teoretická část práce byla limitována velmi malým počtem dostupných zdrojů, pojednávajících o TMDD. To ostře kontrastuje s množstvím publikací o peroxidech acetonu, které jen za posledních 15 let bylo desetkrát větší. V experimentální části diplomant úspěšně použil množství analytických metod pro stanovení chemického složení a termické stability připravených vzorků. Jazyková úroveň práce je dobrá, výsledky experimentů jsou srozumitelně zdůvodněny a věcně diskutovány. Mezi drobné nedostatky práce patří například absence popisu výpočtu detonační rychlosti pomocí Explo5 a chybné popisky svislé osy v grafech 6-8, kde se zjevně nejedná o „vzdálenost mezi čidly“, ale o vzdálenost od začátku nálože.

Předloženou práci diplomant prokázal způsobilost k systematické odborné práci při syntéze a charakterizaci výbušnin. Zadání diplomové práce bylo splněno. Z těchto důvodů **doporučuji** přijmout posuzovanou práci k obhajobě a hodnotím ji stupněm **B**.

V rámci obhajoby prosím o zodpovězení následujících otázek:

- 1) Z výsledků měření detonační rychlosti navrtanými vlákny v plastové i hliníkové trubce je patrné, že okamžitá rychlost během prvních několika centimetrů za počínovou náložkou postupně klesá, což je zdůvodňováno „zkreslením rázovou vlnou vygenerovanou počínovou náloží“. Proč tedy v silnostěnném ocelovém obalu, kde se dá očekávat spíše menší útlum rázových vln, se tento efekt vůbec nevyskytuje a měřená rychlost je konstantní?
- 2) Dá se na základě zjištěných vlastností předpokládat nějaké praktické využití TMDD?

Pardubice, 19. 5. 2025

Ing. Martin Künzel, Ph.D.