

Posudek na bakalářskou práci

Autor bakalářské práce: Adam Studený

Studijní obor: Chemie

Název práce: **Analytické metody vyšetřování požárů**

Bakalářská práce v rozsahu 49 stran a pěti stran příloh zpracovává téma z oblasti forenzních věd. Požáry ohrožují lidské životy a zdraví, způsobují ztráty na majetku. K prokazování jejich úmyslného založení významně přispívají nejrůznější vyšetřovací metody a k nim patří i analytické metody sloužící k odhalení přítomnosti urychlovačů (akceleraantů) hoření. Jejich detekci hmotnostní spektrometrií s ionizační technikou ASAP (jedná se o přímou ionizaci využívající sondu pro analýzu vzorků za atmosférického tlaku) se zabývá předložená bakalářská práce.

V teoretické části autor čtenáře seznamuje s problematikou požárů, především se základními instrumentálními analytickými metodami využívanými při jejich vyšetřování (metody spektrální, separační a termické). Navazuje kapitolou věnovanou úvodu do hmotnostní spektrometrie, popisu techniky ASAP a aplikacím hmotnostní spektrometrie při detekci akceleraantů. Teoretická část je zpracována účelně tak, aby čtenář získal základní vhled do studované problematiky. Autor prokázal schopnost samostatné práce s literaturou, při přípravě práce se opíral o 42 literárních pramenů. Po teoretické části následuje popis experimentu v přiměřeném rozsahu a představení výsledků, které dokládají možné uplatnění techniky ASAP při rychlé detekci urychlovačů hoření a to i z ohořelého materiálu. Dosažené výsledky autor shrnuje v závěru a naznačuje i další možné pokračování výzkumu (např. testovat detekci při hoření jiných materiálů než tkaniny).

K předkládané práci mám následující připomínky:

- K formálním připomínkám patří např. překlepy či jazykové nebo formulační prohřešky (např. anglický abstrakt – „method which are used“ – má být „methods...“, postavení podmětu ve větě „In these 3 samples...“; str. 4, dole – nadbytečná dvojtečka za slovem například; str. 4 – ne zcela jasná formulace „Příležitostně se nabízí...“; str. 9 – „s aktivním uhlím“ lépe „na aktivní uhlí“; str. 11 – zavádějící je formulace „molekuly primárních iontů“; str. 12 – místo „následovaný desorpcí a ionizací“ lépe „při desorpci a ionizaci“; str. 15 – chybí čárka před „jakou je ethanol.“; str. 17 i jinde - $M^{+\bullet}$ není nutné uvádět v závorce; str. 19 – „kationradikál“, osobně preferuji uvádět jako dvě slova; str. 23

- je odkazováno na str. 21, má být na str. 20; str. 30 – nadbytečná čárka před „lze“; str. 31-32 i jinde - u tabulek by bylo vhodné nedělit je mezi dvě strany nebo zopakovat hlavičku tabulky).
- Str. 8 – pro čtenáře by bylo užitečné objasnit výrok „...se liší od standardního složení...“.
- Str. 16 – upřesnit by bylo vhodné „dým byl zachycen na kousek železa“.

K předkládané práci mám následující otázky resp. náměty do diskuze:

V tabulce 11 na str. 18 je u složení benzínu uváděn ethanol, methanol, toluen. Jaký je význam těchto látek v palivu?

V závěru je navrhováno studovat hoření jiných materiálů a použít hmotnostní spektrometr s vyšší rozlišovací schopností. Co by bylo možné dále využít pro zvýšení vypovídací hodnoty získaných dat (především u komplexních urychlovačů hoření)?

Výše uvedené připomínky nijak nesnižují kvalitu práce, často se jedná spíše o korektury textu. Při hodnocení bakalářské práce je vhodné zdůraznit, že již první verze textů, které autor předložil, byly kvalitně zpracované a čtivé. Ocenit je rovněž třeba samostatnou práci v laboratoři, rychlé zvládnutí instrumentace, způsob uvažování nad experimentálními daty. Výsledky práce autor osobně prezentoval formou plakátového sdělení (A. Studený, L. Borovcová, K. Lemr: Fast screening of fire accelerants by atmospheric solids analysis probe-mass spectrometry) na 8. konferenci České společnosti pro hmotnostní spektrometrii (27.-29. března 2019, Olomouc). Se svojí prací obsadil druhé místo v kategorii bakalářských prací ve studentské vědecké soutěži O cenu děkana 2019. To vše dokládá jeho přístup k práci i její kvalitu. Při zpracování práce autor prokázal potřebné znalosti a experimentální dovednosti. Předloženou bakalářskou práci doporučuji k obhajobě.

V Olomouci 19. 5. 2019

prof. RNDr. Karel Lemr, Ph.D.
vedoucí bakalářské práce