

POSUDEK ŠKOLITELE NA BAKALÁŘSKOU PRÁCI STUDENTKY MARTINY HOLOMKOVÉ

Bakalářská práce Marty Holomkové s názvem „Získávání polyfenolických sloučenin z vybraných složek biomasy“ se zabývá problematikou možného materiálového využití odpadu na bázi biomasy, konkrétně kávové sedliny produkované při přípravě espressa.

V teoretické části práce se Martina Holomková zabývá výskytem polyfenolických sloučenin v různých složkách biomasy a možnostmi jejich separace. Studentka se zaměřuje na odpadní biomasu běžně dostupnou v ČR, jakou je např. lignin produkovaný při výrobě celulosy a papíru nebo nerozpustné zbytky vznikající po přípravě kávy nebo čaje. Martina Holomková se dále zabývá rozdělením přírodních polyfenolických sloučenin podle jejich chemické struktury. Při zpracování teoretické části své bakalářské práce Martina Holomková využila 28 citovaných literárních zdrojů včetně nejnověji publikovaných poznatků v impaktovaných odborných časopisech.

Na přehledně zpracovanou kapitolu „Teoretická část“ navazuje kapitola „Experimentální část“, ve které studentka popisuje provedení experimentů zaměřených na separaci složek kávové sedliny, které jsou rozpustné ve vodném roztoku hydroxidů alkalických kovů, a na další možné využití těchto alkalických vodných extraktů pro záchyt oxidu uhličitého.

Při provádění extrakce kávové sedliny se studentka z praktických důvodů zaměřila na aplikaci vodných roztoků hydroxidu draselného, jehož soli je možné využít jako draselné hnojivo.

Provedené experimenty dokládají snahu studentky provést porovnání filtrovatelnosti suspenze kávové sedliny ve vodném roztoku KOH přes filtrační papír a zájem o srovnání účinnosti extrakce na základě srovnání naměřených hodnot chemické spotřeby kyslíku stanovované chromanovou metodou v získaných alkalických vodných filtrátech. Problémem filtrací s použitím filtračního papíru byla velmi pomalá filtrovatelnost suspenzí.

Studentka následně úspěšně ověřila provedení filtrace suspenze kávové sedliny ve vodném roztoku KOH přes hustou polyesterovou síťovinu používanou pro balení potravin (tzv. nekonečný sáček).

Martina Holomková následně ověřovala možnost nasycení alkalických filtrátů plynným oxidem uhličitým a následný tepelný rozklad vznikajícího hydrogenuhličitanu draselného, u kterého očekávala karboxylaci extrahovaných organických složek dle Kolbe-Schmitta. V kyselém prostředí nerozpustný podíl studentka separovala filtrací a promytím, získanou sušinu následně podrobila elementární analýze.

S použitím elementární analýzy studentka prokázala, že vzájemný poměr zastoupení uhlíku, vodíku a dusíku ve třech připravených vzorcích, konkrétně ve vzorku sušené kávové sedliny,

ve vzorku podílu nerozpustného v KOH a dále ve vzorku vysráženého podílu po karboxylaci dle Kolbe-Schmitta, se významně liší.

V kapitole „Závěr“ pak Martina Holomková shrnuje výhody a nevýhody použitých metod separace v alkalickém prostředí rozpustných podílů kávové sedliny a potenciál využití oxidu uhličitého pro získávání huminových látek ze získaných rozpustných podílů separovaných alkalickou extrakcí kávové sedliny.

Text bakalářské práce je doplněn fotografiemi, schémata, tabulkami a grafy.

Lze konstatovat, že si studentka Martina Holomková v rámci řešení zadání své bakalářské práce prakticky osvojila nejen schopnost práce s chemickou literaturou, ale i experimentální techniky vhodné pro výzkum v oblasti jednoduchého zpracování odpadní biomasy a technologii hodnocení organického znečištění vod s použitím parametru chemická spotřeba kyslíku $CHSK_{Cr}$.

Zadání bakalářské práce Martiny Holomkové pokládám za splněné, práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou:

A

prof. Ing. Tomáš Weidlich, Ph.D.

Ústav environmentálního a chemického inženýrství

Fakulta chemicko-technologická, Univerzita Pardubice