

Posudek oponenta Mgr. Jana Vaněčka na diplomovou práci Bc. Barbory Pulkrábkové nazvanou:

Analytické a toxikologické hodnocení kvality červeného pigmentu P.R. 177

V předložené diplomové práci (96 stran) diplomantka spojila charakterizování pigmentu pomocí stanovení obsažených nečistot s testováním jejich toxikologických vlastností. V úvodu diplomové práce (18 stran) nás stručně seznamuje s problematikou výroby pigmentů a barviv strukturně založených na antrachinonu. Podává nám stručný přehled o výrobě těchto kolorantů, jak historický, tak i o výrobě v akciové společnosti Synthesia. Je uvedeno schéma výroby P.R. 177 přes meziprodukt DADADSK z BAK. V další části diplomové práce (11 stran) je popsána instrumentace, princip LC a princip Amesova testu pro základní hodnocení genotoxických (mutagenních) účinků chemických látek. Chtěl bych vyzdvihnout, že diplomantka dostala k řešení reálný problém, kde musela spojit analytické hodnocení čistoty pigmentu, na základě obsahu nečistot vznikajících při jeho syntéze, s hodnocením toxikologických vlastností těchto nečistot (mutagenity). Je zřejmé, že musela problém řešit komplexně a systematicky.

V experimentální části (13 stran) je popsána instrumentace a postupy použité pro stanovení nečistot v P.R. 177, laboratorní syntéza pigmentu P.R. 177 a postup Amesova testu pro pigment P.R. 177 a známé nečistoty.

Ve výsledcích a diskusi (30 stran) jsou uvedeny výsledky optimalizace extrakce nečistot z P.R. 177, jednalo se o nečistoty: sodná sůl 1-aminoantrachinon-2-sulfokyseliny (ASK), sodná sůl 4,4'-diamino-1,1'-diantrachinon-3,3'-disulfokyseliny (DADADSK), sodná sůl 1-amino-4-hydroxyantrachinon-sulfokyseliny (AHASK), sodná sůl kyseliny bromaminové (1-amino-4-bromo-2antrachinon-2-sulfokyseliny) (BAK), 1-aminoantrachinon (1-AA) a 1-amino-2-hydroxyanthachinon (AHAQ). Optimalizace extrakce a stanovení nečistot bylo prováděno na nekomerčních vzorcích P.R. 177, ale vyvinuté optimalizované postupy jsou přímo použitelné pro stanovení obsahu nečistot v pigmentu P.R. 177.

Z mého pohledu bych velice kladně hodnotil následující výsledky diplomové práce: Povedlo se vyhodnotit extrakci nečistot z pohledu volby extrakčního činidla, provedení extrakce (doba, teplota, navážka pigmentu) a výtěžnosti extrakce (především výtěžnost známých nečistot). Zároveň se provedlo vyhodnocení mutagenity známých nečistot Amesovým testem bez metabolické aktivace i s metabolickou aktivací na kmenech TA 98 a TA 100.

Výsledkem diplomové práce je optimalizace extrakce nečistot z pigmentu P.R. 177 a vyhodnocení toxikologických vlastností vybraných nečistot pomocí Amesova testu.

V diplomové práci jsem našel pouze 1 překlep: v závěru na str. 87, řádek 20, má být ... s použitím účinnější odstředivky 22 minut při 17 000 otáčkách

Práce je napsána přehledně, cíle práce - optimalizovat extrakci nečistot z pigmentu P.R. 177 a vyhodnotit mutagenitu vybraných nečistot vyskytujících se v pigmentu P.R. 177, bylo dosaženo. Z předložené práce je zřejmé, že diplomantka pracovala systematicky a úspěšně na vyřešení zadaného problému.

Diplomovou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou: A

V Pardubicích, 29. května 2018

Mgr. Jan Vaněček