

## Abstrakt

Univerzita Karlova v Praze, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

Katedra farmaceutické technologie

Student: Mgr. Stanislav Gregor

Školitel: Doc. RNDr. Milan Řehula, CSc.

Fyzikálně chemická charakteristika mikrokrytalických celulos

Mikrokrytalická celuloza je významná farmaceutická pomocná látka. Cílem práce bylo hodnotit jednotlivé její typy pomocí fyzikálně chemických charakteristik. Byla u nich hodnocena velikost částic optickou mikroskopií. Tokové vlastnosti byly hodnoceny sypností a sypným úhlem. Sypné a setřesné vlastnosti byly hodnoceny sypnou a setřesnou hustotou a indexem stlačitelnosti. Teploty a tepla tání, teploty skelného přechodu a specifické tepelné přídavky byly hodnoceny metodou DSC. Lisovací proces byl hodnocen rovnicemi lisování, testem stresové relaxace a záznamem síla-dráha. Vylisované tablety byly hodnoceny kinetikou drcení tablet a byla u nich stanovena radiální pevnost.

Velikosti částic odpovídají deklarované velikosti uváděné výrobcem. Největší odchylka byla zjištěna u Avicelu PH-200 (rozdíl 20,0  $\mu\text{m}$ ). S rostoucí velikostí částic se snižuje tření mezi částicemi a zvyšuje se sypnost. Setřesná hustota je vyšší než sypná hustota a tu kopíruje. Z výsledků trojexponenciální rovnice lisování vyplývá, že nejnižší objemová redukce ve fázi předlisování byla u Avicelů PH-112, PH-200 a PH-302. S poklesem parametru  $E_1$  z rovnice lisování se snižuje i parametr  $E'_1$  ze záznamu síla-dráha. Z dalších výsledků vyplývá, že nejvyšší objemová redukce ve fázi elastické deformace byla zjištěna u Avicelů PH-200 a PH-112. U ostatních Avicelů byla objemová redukce nižší. Energie  $E_2$  kopírují hodnoty objemových redukcí. Z porovnání elastického chování materiálu ve fázi komprese a relaxace vyplývá přímá spojitost mezi uvedenými elastickými parametry. Přímá spojitost byla rovněž nalezena mezi parametrem  $E'_3$  z fáze relaxace tablety a dráhou ze stanovení kinetiky drcení tablet.

Odlišné chování má pouze Avicel PH-105. Ve fázi plastické deformace byla zaznamenána největší objemová redukce u Avicelu PH-302, menší pak u Avicel PH-105. U ostatních Avicelů byla zjištěny ve fázi plastické deformace nižší objemové redukce. S růstem objemové redukce se snižuje rychlost daného děje. Přímý vztah byl také zjištěn mezi parametrem plasticity  $P_3$  a parametrem  $W$  ze stanovení kinetiky drcení tablet.