

HELSINGIN YLIOPISTO - HELSINGFORS UNIVERSITET

Tiedekunta/osasto - Fakultet/Sektion Matemaattis-luonnontieteellinen tdk		Laitos - Institution Farmasian laitos	
Tekijä - Författare Petäjä, Leena Irene			
Työn nimi - Arbetets titel Jauhepartikkelien muodon kuvaaminen ja partikkelien muodon vaikutus jauheen ominaisuuksiin			
Oppiaine - Läroämne Farmasian teknologia			
Työn laji - Arbetets art Kokeellinen pro gradu		Aika - Datum Toukokuu 1997	Sivumäärä - Sidoantal 57 + 5 liitettä
Tiivistelmä - Referat <p>Jauheet ovat heterogeenisiä systeemejä, jotka koostuvat erillisistä jauhepartikkeleista. Jauheen ominaisuuksiin vaikuttavat sen partikkelien perusominaisuudet, kuten kokojakauma, muotojakauma ja aineen tiheys. Aineen tiheyden ja partikkelikoon mittaukseen on olemassa useita yleisesti hyväksytyjä menetelmiä, mutta partikkelien muoto on vaikeampi määrittellä. Muotoa on kuvattu yksinumeroisilla muototekijöillä, jotka korreloivat partikkelin jonkun muoto-ominaisuuden, esimerkiksi partikkelin pyöreyyden asteen kanssa. Fourierin sarjan avulla on kyetty tarkempaan muodon kuvaamiseen. Partikkelin ääriiviiva esitetään matemaattisena funktiona, jonka kertoimet sisältävät tietoa todellisesta muodosta. Partikkelin fraktaalidimension avulla voidaan kuvata partikkelin pinnan epäsäännöllisyyden astetta. Jauhepartikkelien muodolla on todettu olevan ratkaiseva vaikutus mm. jauheen valuvuuteen, pakkautumiseen ja sekoittuvuuteen.</p> <p>Tässä työssä tutkittiin yleisesti käytetyn farmaseuttisen apuaineen, mikrokiteisen selluloosan partikkelien muodon vaikutusta jauheen valuvuuteen ja pakkautumiseen. Tutkimuksessa käytettiin kolmea laatua mikrokiteistä selluloosaa: Avicel PH 101, 102 ja 200. Jauheiden partikkelikoko- ja muotojakaumat määritettiin valomikroskoopin ja automaattisen kuva-analyysin yhdistelmällä. Muotoa kuvattiin useilla yksinumeroisilla muototekijöillä. Jauheista mitattiin niiden valuvuutta kuvaava lepokitkakulma sekä kaato- ja tärytiheys. Lisäksi tutkittiin liukuaineen, magnesiumstearaatin vaikutusta kyseisiin jauheen ominaisuuksiin.</p> <p>Jauhepartikkelien koko ei vaikuttanut merkittävästi jauheiden valuvuuteen tai pakkautumiseen. Sen sijaan partikkelien keskimääräinen pyöreys ja pinnan karheus vaikuttivat molempiin jauheiden ominaisuuksiin merkittävästi. Jauhe valui sitä paremmin ja pakkautui sitä tiiviimmin, mitä pyöreämpiä jauhepartikkelit olivat. Partikkelien pinnan karheuden kasvu aiheutti valuvuuden huonontumisen ja tiheyden pienenemisen. Liukuaineen lisäys kasvatti jauheen tiheyttä, mutta ei vaikuttanut valuvuuteen. Vaikutus oli sitä suurempi, mitä sileämpiä ja pyöreämpiä partikkelit olivat.</p>			
Avainsanat - nyckelord Jauhe, jauhepartikkelit, muoto, valuvuus, pakkautuminen			
Säilytyspaikka - Förvaringsställe Farmasian laitos, Teknologian osasto			
Muita tietoja - Övriga uppgifter			