
ELŐADÁSOK ÖSSZEFOGLALÓI

**A SZUPERKRITIKUS OLDÓSZEREK ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI A
GYÓGYSZERIPARBAN**

Simándi B., Székely E.

*Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Kémiai és Környezeti
Folyamatmérnöki Tanszék, Budapest*

A szuperkritikus oldószerek új, innovatív fejlesztési lehetőségeket kínálnak a gyógyszeripar számára. A leggyakrabban használt szuperkritikus fluidumok a szén-dioxid, a propán és a víz. Az irodalomból vett és saját mintapéldákkal bemutatjuk azokat a műveleteket, amelyekkel a hagyományos technológiákhoz viszonyítva jobb minőségű, illetve új minőségű termékek állíthatók elő.

A szuperkritikus oldószereket felhasználó műveletek közül az **extrakció** terjedt el legjobban. A gyógynövényekből szén-dioxiddal nyert kivonatok koncentráltan tartalmazzák a biológiailag aktív anyagokat, ezért a kivonatok viszonylag magas ára mellett is piacképes termékeket lehet előállítani. Az **impregnálás** az extrakcióval ellentétes irányú folyamat. A szuperkritikus oldószerek, mozgékonyságuknak köszönhetően, bejuttatják a hatóanyagokat a szilárd hordozó (pl. polimer) pórusaiba, ahonnan diffúzióval jutnak majd vissza a vázanyag felszínére, így szabályozható a hatóanyagok egyenletes leadása.

Sok esetben követelmény a kis részecskeméret, és a részecskeméret eloszlás szórásának is kicsinek kell lennie. Az elmúlt évtizedekben **új kristályosítási eljárásokat** fejlesztettek ki a mikron és szubmikron méretű részecskék előállítására, amelyekben szuperkritikus fluidumot használnak. A legegyszerűbb esetben az anyagot egy szuperkritikus oldószerben feloldják, majd egy fúvókán egy kisebb nyomású térbe porlasztják (RESS módszer). A hirtelen nyomáscsökkenés miatt nagyon túltelített oldat lesz, így nagyon kicsi részecskék keletkeznek. Másik esetben a folyékony alapanyagot a szuperkritikus oldószerrel telítik, majd az oldatot egy fúvókán keresztül expandálják (PGSS módszer). Ha a céltermék nem oldódik a szuperkritikus fluidumban, akkor az antiszolvens hatást lehet felhasználni a kisméretű részecskék előállítására (GAS módszer).

Kémiai reakcióknál a szuperkritikus komponens lehet oldószer, az egyik reaktáns, esetleg katalizátor is. Szuperkritikus közegben megnő a reakciósebesség, ezért azonos mennyiségű termék előállításához kisebb reaktor szükséges. Gyakran jobb hozam és szelektivitás érhető el, mint atmoszférikus nyomáson. Az **enzimkatalitikus reakciók** új alkalmazási lehetőségeket jelentenek. A szuperkritikus oldószerek potenciális alkalmazási területei lehetnek az optikailag aktív vegyületek előállítása és biológiailag aktív molekulák dúsítása természetes alapanyagokból.

A kutatómunkát az OTKA (témaszám: 72861) támogatta.