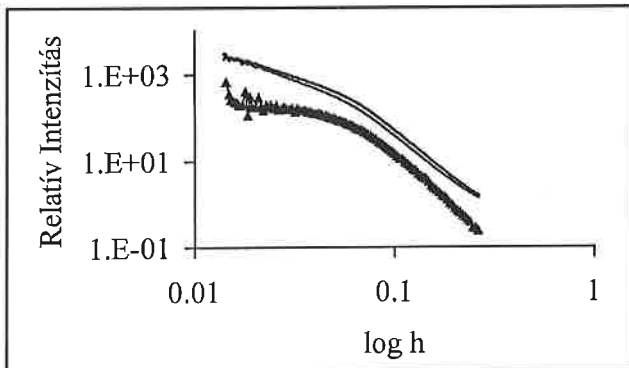


hoz a kisszőgű szórás ideális módszer. Amennyiben a szórásgörbe $\log(I) - \log(s)$ ábrázolási módban az s középső tartományában legalább egy nagyságrendben lineárisnak mutatkozik, az egyenes meredekségének abszolút értéke közvetlenül a tömegfraktál értékét adja. Mit jelent ez az egyszerű szám? Azt jelenti, hogy minél kisebb a tömegfraktál dimenziója annál inkább egy irányban fűződnek fel (szálas elrendeződés) a minta szóróegységei. Ha a tömegfraktál dimenziója a maximális 3-hoz közelít, akkor a minta egységei kompakt elrendeződésben vannak. A minta szóróegységeinek a 8. ábrán bemutatott eloszlását figyelembe véve, Monte Carlo számítási módszerrel nagyszámú, különböző, a modell szerint megszabott illeszkedési szabályt betartva, kiszámítottuk a minta szórási görbéit olyan esetekre amikor a szóróegységek laza, fonalszerűen felfűzött vagy amikor kompakt szoros illeszkedésű térformákat vesznek fel. A két különböző konfigurációs állapot elméleti szórásgörbéit, valamint a hozzátartozó szóróegység halmazok egy-egy kiragadott tipikus konfigurációit a 9. ábrán mutatom be. Evvel párhuzamosan a kiindulási mintával különböző kísérleteket végeztünk: további oxidációt valamint hőkezeléssel kombinált oxidációt. A minták valódi szórásgörbéi a 9. ábrán bemutatott két szélsőséges eset között változtak. A szóróegységek, a modellszámítások alapján értelmezett konfigurációs változatai magyarázatot szolgáltattak az aktív szén kezelés hatására bekövetkező adszorpciós tulajdonság-változásaira, nevezetesen arra, hogy a szerkezeti egységek láncszerű felfűződése nyitottabb, a külső



10. ábra. A nikkeltartalmú katalizátor két, különböző energián felvett, kisszőgű szórási görbéje, valamint azok különbséggörbéje.

molekulák számára jobban hozzáférhető formát hoznak létre, ami nagyobb fajlagos felülettel jár.

Végezetül bemutatok egy, igazán korszerűnek számító ASAXS mérési eredményt, ami polimervázba ágyazott nikkelt katalizátoron készült [10]. A 10. ábrán a két, egymáshoz nagyon közel fekvő görbék különböző röntgenenergiákon készültek. Az egyik a nikkelt adszorpciós éléhez közel, a másik attól kisebb energián. A két, különböző energián mért görbék különbsége alig 3%-ot tesz ki (ezt a különbséget a szinkrotron-sugárzással még 0,1%-os pontossággal mérhetjük!), ugyanakkor nagy információ-tartalommal rendelkezik: csak a nikkelt részecskékre jellemző. Bármelyik energián mért szórási görbe és a különbséggörbe alakja jelentősen eltér. Ennek oka az, hogy az egy adott energián mért szórási görbe a minta minden alkotójából származik, míg a különbséggörbe csak a nikkelt részecskék szórását adja. Ezen utóbbi görbe alapján mód van a nikkelt részecskék alakjának és méreteloszlásának meghatározására.

Irodalom

- [1] A. Guinier and G. Fournet: Small-Angle Scattering of X-Rays, Wiley, New York (1955)
- [2] A. Guinier: X-Ray Diffraction in Crystals, Imperfect Crystals and Amorphous Bodies, W.H. Freeman and Company, San Francisco (1963)
- [3] O. Glatter and O. Kratky: Small Angle X-ray Scattering, Academic Press, London (1982)
- [4] F. J. Baltá-Calleja and C. G. Vonk: X-Ray Scattering of Synthetic Polymers, Elsevier, Amsterdam, 1989.
- [5] J. M. Schultz: Az Anyagvizsgálat Diffrakciós Módszerei, Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1987.
- [6] Bóta, A., Drucker, T., M. Kriechbaum: Liposomes as Model Membran Systems, Olaj, szappan, Kozmetika (1998) 47(5), 244-250.
- [7] Bóta, A., T. Drucker, M. Kriechbaum, Zs. Pálfi and G. Réz: Layer Formations of Dipalmitoylphosphatidylcholine Liposomes in the Pretransition Range, Langmuir, (1999) 15, 3101-3108.
- [8] Bóta, A., K. László, L.G. Nagy, T. Chopitky: Comparative study of active carbons prepared different precursors, Langmuir, 13, 6502-6509. 1997.
- [9] Bóta, A., D. Heringer, T. Mihályfi: SAXS Study on Activated Carbons. Abstract a II. Nemzetközi Kisszőgű Neutron- és Röntgenszórásos Iskola és Konferencia (Mátraháza, 8-11. October 1998.) kiadványában
- [10] Petró, J., Bóta, A., László, K., Beyer, H., Kálmán, E. and Dódy, I.: A new alumina-supported, not pyrophoric Raney-type Ni-catalist, Applied Catalysis A: General (2000) 190, 73-86.

SZEMLE

A búza szívós

A biomimetika a természet jól tervezett anyagait és szerkezeteit tanulmányozza és hasznosítja ennek eredményeit. A Reading Egyetem Biomimetika Központja 1975 óta a természetes anyagok mechanikai vizsgálatára és elemzésére szakosodott, beleértve az eredmények hasznosítását a mesterséges anyagok megtervezéséhez és előállításához. Széleskörűen alkalmazzák a törésmechanikai vizsgálatokat a különféle összetett természetes anyagokon mint a magok, füvek, zöldségek, gyümölcsök, dió, kagylók, szárú, bőrök, artériák, csontok.

A Biomimetika Központ részt vesz az Eureka programban a különféle búzafajták összehasonlító vizsgálatában. A fél búzaszemből kimunkált 5x1x1 mm méretű próbatesten hárompontos hajlítással vizsgálják mikroszkóp alatt a jól megvilágított kezdő repedés terjedését a 0,1 mm/min terhelési és leterhelési ciklusok hatására. A vizsgálatokat az Instron 5564 típusjelű asztali szakítógéppel végzik. Meghatározzák a törési szívósság és a repedésterjedés közti korrelációs összefüggéseket. A búzaszemek törésmechanikai vizsgálata hozzájárul a búza őrlésekor végbemenő törési folyamat jobb megértéséhez.

(Forrás: Instron Rapport, issue 7)

Bioaktív polimer

Az EU 5. K+F program keretében új, csonthelyettesítő, élő, bioaktív polimert fejlesztettek ki egy olasz, portugál, holland és angol kutatókból álló csoport. Az eljárás lényege a következő:

A csontsérült páciens saját csontvelőjéből kivett mintából laboratóriumi körülmények között új csontcellákat szaporítanak, amellyel bevonják a biológiailag összeférhető és lebomló porózus polimerből készített implantátum felületét, amely a szervezetbe történt beépítést követően új csontnövekedést generál mialatt a polimer degradálódik (ezért hibridimplantátumnak is nevezik, mivel az anyagát egyrészt ember alkotta, másrészt élő szövet). Ez az eljárás gyors gyógyuláshoz vezet.

Az IsoBone program jelenleg még a kutatás fázisában van, de az egereken, patkányokon, nyulakon és kecskéken elvégzett kísérletek igazolták az új csontszövet növekedését. A részletek iránt érdeklődők forduljanak a holland koordinátorhoz: J. de Bruijn, fax: + 31 30 228 0255, e-mail: joost.de.bruijn@isotis.com vagy keressék az interneten: <http://www.biomateria.com/980719.htm>.

(Forrás: VIPS, No.PP-7-004-EN April 2000)