

NOVASINA Szorpciós-izoterma szett

Víz az élelmiszerekben

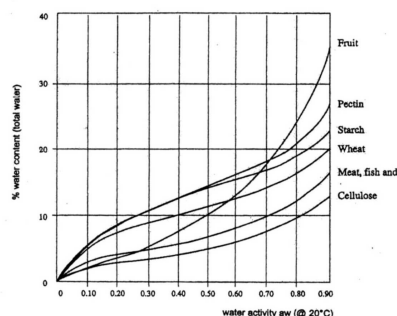
Minden élelmiszer és sok egyéb anyag tartalmaz vizet szabad vagy kötött formában. A nedvességtartalom a termékben lévő összes víz súlyhányada. Hagyományos módon pl. a Karl Fischer titrálás vagy száradásmérés útján számítható ki, ami azonban lassú, nehézkes és a termék roncsolásával jár együtt.

A vízáktivitás értéknek a birtokában megállapíthatjuk a **mikrobiológiai stabilitást**, amely élelmiszerek esetében különösen nagy jelentőséggel bír. Anyagokban ez az érték a relatív egyensúlyi nedvesség (% rGF).

0,0...1,00 aw méréstartomány megfelel 0...100% rGF értékeknek.

A víztartalom és vízáktivitás közötti kapcsolatot a SI szorpciós izoterm görbe szemlélteti, mely alakulását azonban a hőmérséklet jelentősen befolyásolja. A mérések alatt ezért abszolút konstans hőmérséklet szükséges!

Példák: tipikus SI-görbék gyümölcsök, pektin, keményítő, hús/hal, tojás, cellulóz esetében



A SI Szorpciós izoterm görbe felvétele: a Novasina Labmaster- aw készülékével végezhető, amely légmentes mérőkamrával rendelkezik, és a hőmérséklet precízen szabályozható, 0°C...50°C ±0.2K tartományban.

Adszorpciós görbe:

Az anyagnak száraznak kell lennie, tehát elsőként egy szárító szekrényben teljesen ki kell szárítani (anyagtól függően, pl.: 2 órán át 102°C-on).

Ezt követően a száraz anyagot precíziós mérlegben lemérjük (nettósúly megállapítás), majd a legalacsonyabb értékű sótablettát (SAL-T6%) helyezzük bele.

Kb. 1 óra múlva vagy később már lejegyezhető az aw-érték és az anyagot ismét lemérhetjük. Ha tovább várunk, az aw-érték és a súly is nagyobb lesz, mert a mérési értékek az SI-görbén mozognak. A „kiegyenlítési időnek” ezért nincs nagy jelentősége.

Tovább folytatjuk az eljárást SAL-T11 sótablettával, egészen SAL-T98-ig.

Deszorpció görbe:

Az anyagnak az első mérés előtt nedvesebbnek kell lennie (hogy biztosan a deszorpció görbén legyen és az SI-hiszterezia hibáját elkerüljük), tehát először a SAL-T98% oldatot alkalmazzuk. Ha egy a_w -érték biztosan 0.9 felett van, akkor a SAL-T90-et használhatunk. Kb. 1 óra múlva vagy később már lejegyezhető az a_w -érték és az anyagot ismét

lemérhetjük. Ha tovább várunk, az a_w -érték és a súly is kisebb lesz, mert a mérési értékek az SI-görbén mozognak. A „kiegyenlítési időnek” ezért nincs nagy jelentősége.

Tovább folytatjuk az eljárást SAL-T75 sótablettával egészen SAL-T6-ig. Az anyag szárítoszekrényben történt teljes kiszáradása után ismert lesz a száraz (nettó) súly és minden pontot meg lehet jelölni.

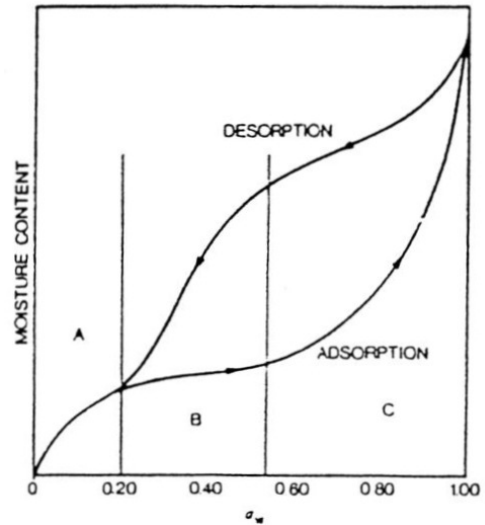
Eljárási mód:

1. Tárát mérünk (üres mintakosár és mérőüveg)
2. Csészét behelyezzük
3. Első SAL-T tablettát elhelyezzük
4. 4. Mintakosarat feltöltjük és a sóra helyezzük
5. Lezárjuk a készülék tetejét
6. Kiválasztjuk a mérőkamra hőmérsékletét
7. Ha a kamra hőmérséklete elérte a beállított értéket, kivárujuk az egyensúlyi állapotot (stabilitási időfaktor tetszőlegesen beállítva)

Példa: kétszersült adszorpció izotermje

Kiválasztott kamrahőmérséklet: 25 °C

A teljesen kiszáritott termék nettósúlya: 0.485 k



SAL-T11% és a minta a mérőkamrában elhelyezve. Mintegy 1 óra múlva az a_w -érték 0.087, súly 0.519: ez 6.94%-kal nagyobb súly, ami megfelel az ezen a ponton lévő víztartalomnak!

Következő sótablettá: SAL-T 33% Kijelzett érték: 0.290 a_w , 0,530 g (+9.1%)

Következő sótablettá: SAL-T 53% Kijelzett érték: 0.523 a_w , 0,553 g (+13,84%)

Következő sótablettá: SAL-T 75% Kijelzett érték: 0.749 a_w , 0,605 g (+24,55%)

Ebben az esetben magasabb nedvességtartalommal nem érdemes számolni, ezzel az öt ponttal jól felállítható az SI-görbe.