

SMS

1. Bemutatkozás

Az SMS (Surface Measurement Systems) Limited innovatív kísérleti technikák fejlesztésével és szilárd komplexek fizikai-kémiai karakterizálásához használható készülékek fejlesztésével foglalkozik. Világvezetők a dinamikus gőzadszorpció technológiában, az inverz gázkromatográfia műszerezésében és ügyfelek részére nyújtott professzionális, világszínvonalú tudományos és technikai támogatásban.

gondos ellenőrzés, meghatározás és analízis

Az SMS segít a kutatás-fejlesztés problémáinak megoldásában, stabilitás vizsgálatokban, valamint a gyártás-és minőség ellenőrzés területén.

Készülékeket és a technikákat leggyakrabban a következő iparágak használják: gyógyszeripar, polimer katalízis területe, vegyipar, kozmetikai ipar, élelmiszeripar valamint számos egyetem.

2. Termékek:

DVS (Dynamic Vapour Sorption)

SEA (Surface Energy Analyzer, régi nevén Inverz Gázkromatográf)

DVS:

DVS víz-, és szerves oldószer szorpció - megkötő képesség meghatározás

A DVS (Dynamic Vapor Sorption) dinamikus gőzszorpción alapuló automatizált berendezés, amely az anyagok megkötő képességét hivatott meghatározni, vízgőz és egyéb szerves oldószer szorpció dinamikus mérésével. A készülék gravimetrikus elven alapul, működése gyors és felhasználóbarát. 0-98% RH páratartalom és 5-80°C hőmérséklet tartományon belül állítható.

Mérés

Jóformán minden anyag érzékeny a vízgőz vagy nedvesség jelenlétére. Az anyagok a vizet térfogati adszorpció, felületi adszorpció, kapilláris kondenzáció, kémiai reakció vagy komplexképzés, oldódás, vagy ezen folyamatok kombinációja révén köthetik meg. A víz - szilárd anyag kölcsönhatások ismerete gyakorlatilag minden típusú anyag esetben sarkalatos pontja az anyagra vonatkozó tudásunk finomításának.

A vízszorpció kapcsán felmerülő sok probléma, amellyel rendszerint szembesülünk, az ilyen típusú anyagok raktározásával, feldolgozásával illetve kémiai vagy biológiai aktivitásával van kapcsolatban. Egy anyag víztartalmának megadására a legegyszerűbb és a legfontosabb egyedi paraméter a nedvességtartalmának százalékban kifejezett értéke.

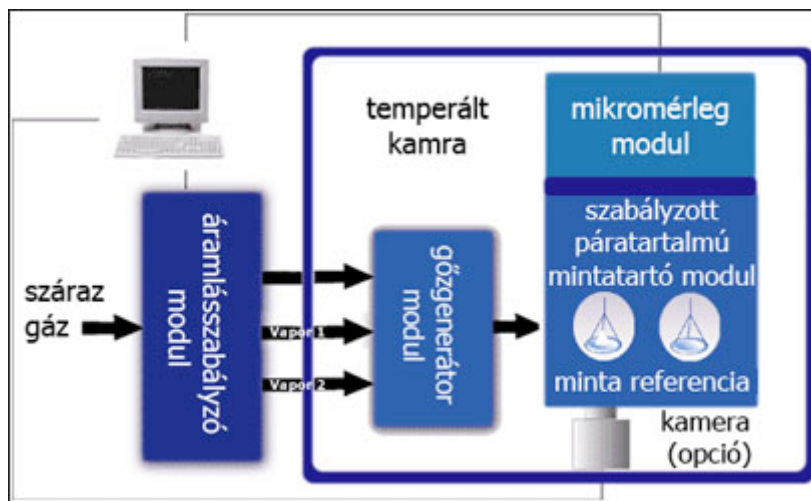
Az anyagok nedvességtartalma közvetlenül az anyagok környezetében mérhető parciális gőznyomástól - a relatív páratartalomtól (RH) függ. A vízszorpció izoterma - amely a százalékos relatív pártartalom függvényében adja meg a vizsgált anyag egyensúlyi víztartalmát, fontos alapvető összefüggés, amely a víz szorpció folyamatának érthető leírását adja meg. Egészen mostanáig - megfelelő készülékek hiányában - az ipari laboratóriumokban nem volt lehetőség a vízgőz szorpció és deszorpció folyamatainak pontos és érzékeny nyomon követésére.

A gyártó cég Dinamikus Gőzszorpció (DVS) automata berendezések sorát kínálja, amelyek kiküszöbölik a fenti problémákat:

Nagy pontosság (0,1 µg felbontás)

Gyorsaság (10-100-szor gyorsabb, mint a hagyományos készülékek)

Teljes mértékben automatizált



A DVS készülékek a következő paraméterek automatikus meghatározását teszik lehetővé:

- . Egyensúlyi vízgőztartalom
- . Szorpciós / deszorpciós izotermák (izobárok)
- . Száradási és szorpciós sebesség
- . A párafelvétel és leadás kinetikája
- . Szorpciós hő
- . Diffúziós és permeabilitási állandók

Jellemzők

- . Nagy rugalmasság, melyet a különböző mérlegek és inkubátorok biztosítanak
- . Szabodon programozható páratartalom: lépcsőnként, rámpákkal, szinuszosan modulálva
- . A gyűjtött adatok on-line grafikonon
- . A szimmetrikus kialakítás kiküszöböli a felhajtóerő okozta hatást
- . Automata párateszt
- . Automata alapvonal ellenőrzés
- . Adatfeldolgozás Microsoft™ EXCEL™-lel
- . IQ / OQ / PQ

Választható kiegészítők

- . Vákuumpumpa és automata vákuumszabályzó szelep
- . 100-szoros nagyítású, in-situ színes videó mikroszkóp
- . Kibővített kalkulációs szoftver (DVS-Macros advanced)

Új DVS szoftver FDA 21 CFR Part 11

Az új DVSWin 3.x szoftver szabályozza a DVS folyamatát és a DVS Analysis 4.x szoftver lehetővé teszi a felhasználóknak, hogy maradéktalanul megfeleljenek a FDA 21 CFR Part 11 szabályzás elvárásainak az elektronikus adatmentés és az elektronikus aláírás terén.

Rendszer szoftver DVSWin 3.x

Tartalmazza az FDA 21 CFR Part 11-nek megfelelő szoftvert az bármelyik DVS készülék szabályzásához.

Legfőbb újítások:

- . Teljesen új felhasználóbarát felület
- . Felhasználói fiókok szabályozzák az alkalmazáshoz való hozzáférést
- . Felhasználók adminisztrálása
- . Különböző jogosultságú felhasználói belépések (adminisztrátor, rendszeres felhasználó, szerviz)
- . Az elektronikus rekordokban történő változtatások rögzítése audit trail-ben
- . Biztonságos módszer- és adatfájlok
- . Az elektronikus rekordok automatikus biztonsági mentése egy biztonságos szerverre

Kiértékelő program

DVS Analysis csomag alap és haladó változat

Magában foglalja az összes DVS adatértékelő egységet, amely Microsoft Excel® alatt futtatható, egy különleges, 21 CFR Part 11 környezetben.

Fő újdonságok:

- Biztonságosan és teljes mértékben mozgatható Microsoft Excel® fájlok
- Microsoft Excel® fájlok elektronikus aláírása
- Biztonságos felhasználói profil, és belépés
- Audit rail bejegyzés az összes felhasználói tevékenységről és a rendszer biztonságának megsértéséről
- Digitális aláírások
- Biztosítja a Microsoft Excel® fájl biztonságát
- Biztosítja a Microsoft Excel® fájl sértetlenségét

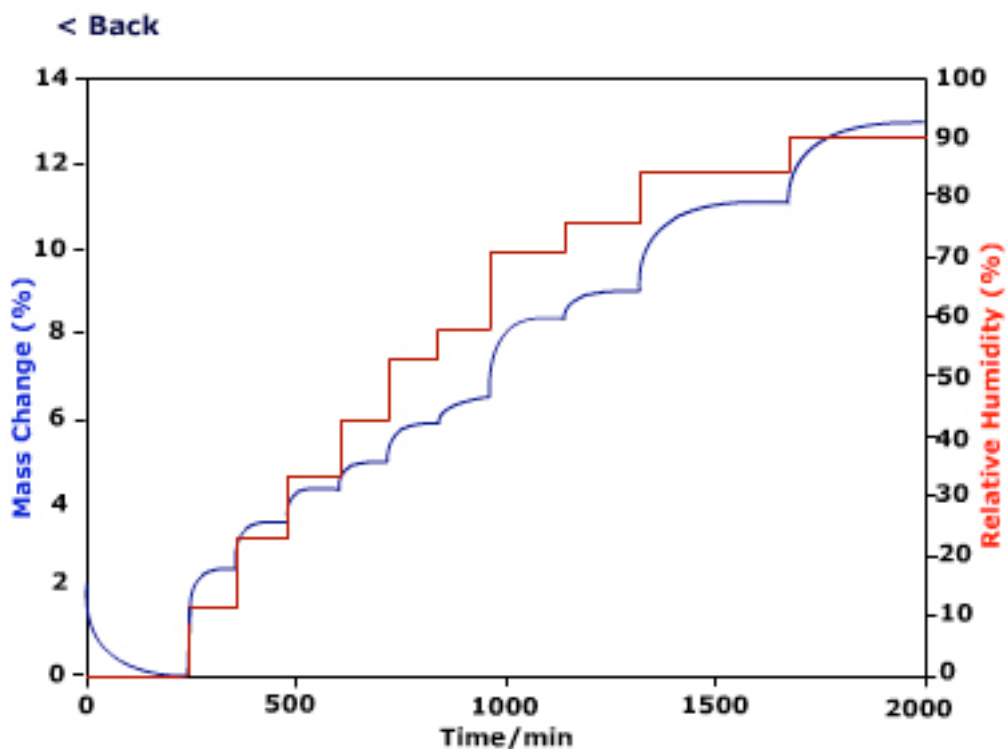
Dinamikus gőzszorpció

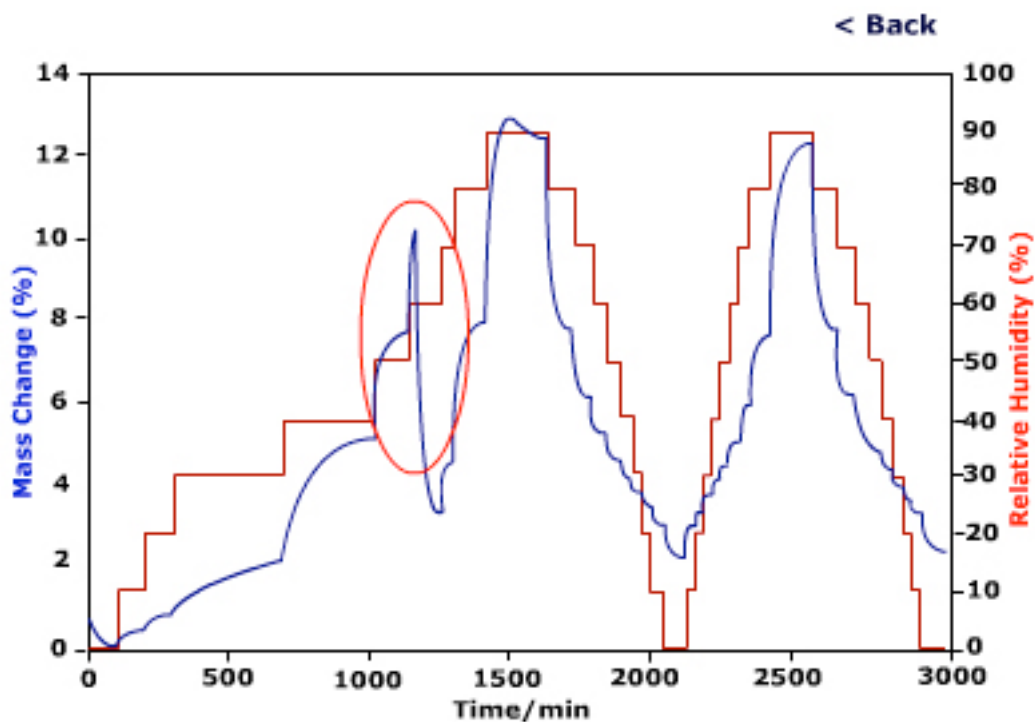
A vizsgálandó mintát a dinamikus gőzszorpció vizsgálat során mikromérlegre helyezük, amelyet előre meghatározott, állandó relatív páratartalmú folyamatos levegőáramnak tesszük ki. Ahogyan a nedves levegő elhalad a minta felett, állandó nedvességtartalmú környezet alakul ki körülötte. Ez az állandó környezet biztosítja az egyensúly gyors kialakulását azáltal, hogy maximalizálja az anyagtranszportot sebességét a gőztér és a minta között.

Nagy érzékenységgű mikromérleget használva, elég egy nagyon kis mennyiség a vizsgálandó mintából, ami szintén a hozzájárul az egyensúlyi folyamat felgyorsításához.

Így azok a kísérletek, amelyek hagyományosan hetekig vagy hónapokig tartottak, most néhány óra alatt elvégezhetőek.

Az alsó ábrákra kattintva látható, hogy milyen grafikonok kaphatók a DVS méréseiből. A bal oldali ábra 10 mg mikrokristályos cellulóz referencia anyag százalékos tömegnövekedését mutatja. A jobb oldali grafikon páratartalom indukálta átkristályosodást mutat, porlasztva szárított laktóz esetében.





Készüléktípusok:

Modell	Fő tulajdonságok
DVS Intrinsic	Gazdaságos és kompakt 1g / 3.5g mintatömeg 0.1 µg felbontású mikromérleg
DVS Advantage 1	Szerves oldószeres és vizes adszorpciós mérési lehetőség 0.1 µg felbontású mikromérleg
DVS Advantage 2	Szerves oldószeres és vizes adszorpciós mérési lehetőség 1.0 µg felbontású mikromérleg 4 g kapacitású mikromérleg
DVS HT	High throughput screening

DVS Advantage 1/2

A DVS Advantage az SMS cég egyik legújabb dinamikus gravimetrikus gőzszorpciós készüléke. Az Advantage annak érdekében, hogy páratlan teljesítményt nyújthasson a kísérletek tervezésében, valamint a megbízhatóság és a megismételhetőség terén, a legjobb mikromérleget, gázáramlási és gőzmérési technológiákat ötvözi magában.

A DVS vizsgálati területe igen széles (élelmiszeripar, gyógyszeripar, szál- és porózus anyagok, filmek), alkalmazását átfogó applikációs tapasztalat segíti. A tapasztalatok a víz izotermák használatával végzett egyszerű stabilitási vizsgálatoktól a bonyolult, szilárd fázisú kölcsönhatások előrejelzéséig terjednek.

A DVS Advantage vivőgázként száraz gázt, általában nitrogént használ. Méréshez a felhasználó két gőz közül választhat, ami lehet víz, vagy szerves oldószer. A telített és a száraz vivőgáz-áram arányának pontos szabályozását tömegáramlás szabályzó és az egyedülálló valós idejű gőzkoncentráció ellenőrzés (alkalmazható víz és szerves oldószeres esetében egyaránt) teszi lehetővé. Az ismert koncentrációjú gőz a mikromérlegen lévő minta fölött áramlik. A mikromérleg rögzíti a tömegváltozást, amit a gőzmolekulák szorpciója, vagy deszorpciója okoz. A szorpciós-

deszorpciós folyamatok gyorsaságát ezek a dinamikus feltételek biztosítják.

A minta szükség esetén, egy további kísérleti opcióként előfűthető, ami néhány esetben -térfogati abszorpció, vagy szervesen hidratok szárítása - felgyorsíthatja a mérési ciklust. A felfűtés történhet egy lépésben, vagy egy meghatározott rámpa alapján.

A teljes rendszer hőmérséklete a felhasználó által választható és zárt körülmények között pontosan szabályozott, hogy biztosítsa az állandó gőznyomást a minta körül. Az oldószertartályon lévő zárószelep felelős azért, hogy nulla parciális nyomás választása esetén a minta-terület oldószerral ne szennyeződjön, valamint biztosítja, hogy a tényleges nulla parciális nyomás mindig elérhető legyen.

A DVS Advantage rendkívüli érzékenységének és pontosságának köszönhetően a vizsgálathoz nagyon kevés minta (1 - 30 mg) is elegendő, ami egyúttal az egyensúly gyorsabb beállítását biztosítja.

A készülék programozható és egy intelligens felhasználói felületen keresztül teljes mértékben a DVSWin szoftver által szabályozott. A szoftver megfelel a legmagasabb színvonalú, adatsértetlenséget és biztonságot szavatoló standardoknak. Az Excel® alatt futó teljes adatelemző modul csomag teszi lehetővé a számolások és jelentések készítését egyetlen kattintással.

Technikai specifikációk:

Modell	DVS Advantage 1	DVS Advantage 2	100 T (Cahn)*
Minta kapacitás	1,5 g	4 g	100 g
Dinamikus tartomány	150 mg	1 g	10 g
Minimális mintatömeg	1 mg	20 mg	20 mg
Érzékenység	0.1 µg	1.0 µg	10.0 µg
Előfűtés	150 °C	150 °C	150 °C
Hőmérsékleti tartomány	5-60 °C**	5-60 °C**	5-60 °C**
Páratartomány	0-98 % RH	0-98 % RH	-98 % RH
Páratartalom pontosság	± 0,5 %RH	± 0,5 %RH	± 0,5 %RH
Gőztartomány	0-96 % p/p _o	0-96 % p/p _o	0-96 % p/p _o
Gőz pontosság	± 0,7 % p/p _o	± 0,7 % p/p _o	± 0,7 % p/p _o
Gázigény (nitrogén)	0.200 sccm	0.200 sccm	0.200 sccm

*100 T (Cahn) kiterjesztett minta tömeg kapacitás

** Magas hőmérséklet opcióval: 20-85 °C

DVS applikációk: W:\Information\SMS\Nishil_training_20100128\SMS\DVS Application Notes