

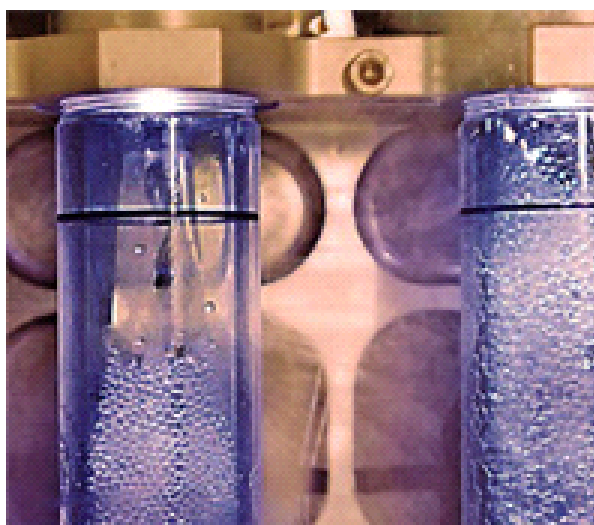
Mire lesz jó az űrben készült magyar fémhab?

Kereszturi Ákos | 2010. 02. 15., 17:00 | Utolsó módosítás: 2010. 02. 16., 11:20 |

Címkék: [fémhab](#), [Nemzetközi Űrállomás](#), [űripár](#), [magyar kutatók](#), [Admatis Kft.](#)

eszközök:

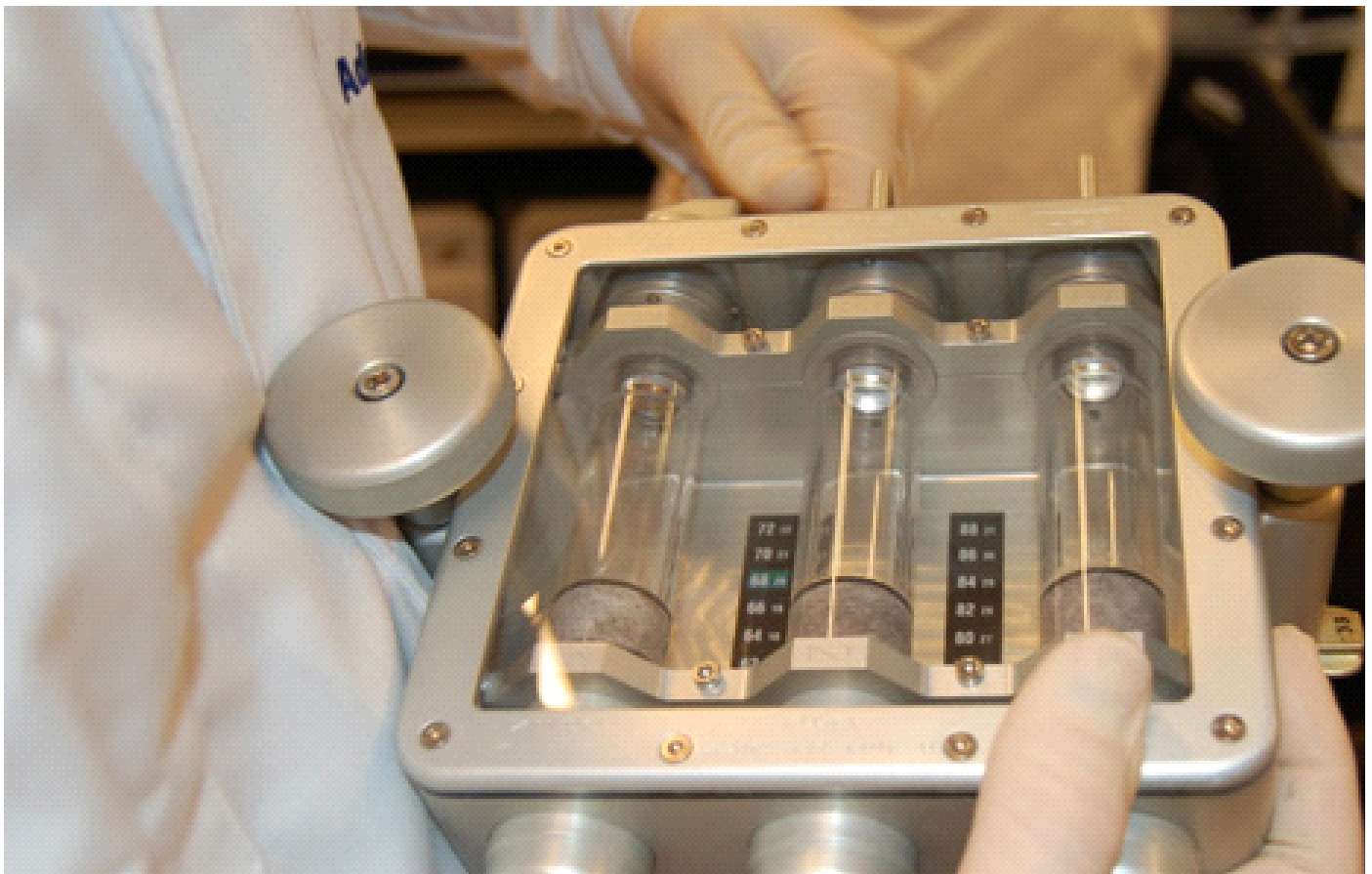
Extra könnyű, mégis erős és kitűnően hőszigetelő anyagok készülhetnek majd annak a kísérletnek az eredményeként, amelynek során magyar kutatóknak sikerült először fémhabot készíteniük súlytalanságban, a Föld körüli pályán. Az egyedülálló kísérlet nem csak a jelenség fizikai hátterébe enged bepillantást, de technológiai fejlesztéseket is megalapoz.



Sikerrel lezajlott a [FOCUS kísérlet](#) a [Nemzetközi Űrállomás](#) (ISS) fedélzetén február elején. Az elnevezés a FOam Casting and Utilization in Space, azaz habkészítés és -felhasználás az űrben kifejezésből képzett mozaikszó.

A kísérlet keretében nanorészecskékkel próbálták a keletkező fémhabot stabilizálni és a súlytalanságban lezajló buborékképződést vizsgálni. Az így létrejövő anyagnak közel 90%-át gázbuborékok kitöltötte üregek alkotják. A fémekben magas hőmérsékleten, még megszilárdulásuk előtt gázok bevezetésével ilyen buborékok hozhatók létre, amelyek a szerkezetet csak kicsit gyengítik, viszont a tömeget radikálisan csökkentik, ugyanakkor a hőszigetelő képesség is rendkívüli mértékben emelkedik - ilyen anyagokra óriási kereslet lenne az iparban.

A Föld felszínén a megszilárduló fémek belső szerkezetét azonban a gravitáció erősen befolyásolja, ezért ha gázok bevezetésével buborékokat hoznak létre bennük, azok eloszlása egyenetlen lesz, és ezzel csökken az anyag szilárdsága. Más a helyzet a súlytalanságban. A magyar kísérlet ezért a fémhab képződését és stabilitását vizsgálta az űrállomás fedélzetén, mikrogravitációs környezetben. A munka során nagy hangsúlyt helyeztek a nanorészecskék hatásának elemzésére, valamint egy számítógép-vezérlésű injektor fejlesztésére.



Pillanattfelvétel a földi előkészítésről (Admatis)

Columbus modul: kísérlet végrehajtva!

A FOCUS kísérlet felszerelését a Progressz-36P jelű teherűrhajóval 2010. február 3-án szállították fel az űrállomásra, a kísérletre február 8-án délelőtt került sor. A művelet során Jeffrey Williams amerikai űrhajós kézzel indította meg a habképződést, majd közel három óra után leállította azt, amikor a habmagasság elérte a kívánt szintet. Somosvári Béla, a fémhabot fejlesztő Admatis Kft. munkatársa az Európai Űrügynökség földi központjában, az ERASMUS USAC nevű létesítményben tartotta a kapcsolatot a földi operátorokon keresztül a Nemzetközi Űrállomással. A földi irányítókhoz megérkeztek a [Columbus modulból](#) a hőmérsékleti adatok, majd a jelzés, hogy elkezdődött a művelet. Az első képek és további részletes információk a következő hét során várhatók.



Földi teszt a kísérleti berendezéssel

Az ESA központjából azóta hazatért Somosvári Bélát kérdeztük:

Hogy sikerült a kísérlet?

Minden a tervek szerint zajlott, jelenleg minden résztvevő örül az eddigieknek. Elsődleges célunk annak megállapítása volt, miként lehet az általunk használt technológiával mikrogravitációs környezetben habot generálni. Míg a Földön, gravitációs térben szépen felépül a hab, mert a folyadékban lévő buborékokra felhajtóerő hat, az űrben más a helyzet. Ott elképzelhető, hogy csak egyetlen nagy buborékot tudunk fújni a sok kicsi helyett, ami a habot alkotná. Szerencsére úgy tűnik, hogy az általunk használt módszerrel sikerült habot előállítanunk.

Miben tér el ez a kísérlet a korábban végzettektől?

Habokkal sokat foglalkoztak már, de azokat parabolarepülések során, ejtőtornyokban ledobva vagy rakétakísérletekben vizsgálták eddig. A mi kísérletünk volt az első, amelyet a Nemzetközi Űrállomás fedélzetén hajtottak végre, és nemcsak habvizsgálat, hanem maga a habkeletkezés is mikrogravitációs környezetben történt.

Hogyan elemzik majd a kapott adatokat?

A kialakult hab struktúrája, a cellafalak jellemzői és sok egyéb paraméter vizsgálata csak most kezdődik. A képeket jelenleg töltjük le, amelyek elemzése sok érdekességet mutathat - de eddig csak annyit mondhatunk, hogy sikerült a művelet. A kísérletben nemcsak a hab keletkezését, de leépülését is elemezzük. A földi tapasztalatok alapján néhány perc alatt összeomlanak az ilyen habok - de súlytalanságban feltehetőleg tovább maradnak fent. A súlytalanságban készített habok vizsgálata mellett még nagyon sok referenciakísérletet is el kell végeznünk földi körülmények között.

Visszahozzák-e a kísérleti kamrákat?

Nem, a kísérleti berendezést kidobják. A megérkezett képek, hőmérséklet-, nyomás- és gravitációs adatok az érdekesek nekünk. Ezekből nyerjük majd ki a tudományos információkat a lezajlott folyamattal kapcsolatban. Legalább ennyire fontosak azok a technológiai ismeretek, amelyeket majd az Admatis Kft. használ fel a módszer továbbfejlesztése során.



Dr. Bárczy Pál bemutatja a fémhabgenerátort a budapesti sajtótájékoztatón (Admatis, HSO, NKTH)

Úttörő kísérlet a jövő technológiájával

A kísérlet tehát sikeres volt, azonban a cél, a habképződés folyamatának jobb megismerése az eredmények részletes elemzését igényli. Az így nyert tudás fontos lehet a hasonló fémhabok előállítása szempontjából. Kiemelkedő a habgenerátor szerepe, ennek működését is tesztelték a kísérlet során. A kísérletet a SURE program keretében hajtották végre.

A FOCUS kísérlet a második magyar anyagtudományi kísérlet a világűrben. Az elsőt Farkas Bertalan végezte 1980-ban, éppen 30 évvel ezelőtt. Míg az első kísérlet előkészítése sokkal egyszerűbb volt, addig a mostani részletesebben előkészített, kipróbált és adatokban gazdag mérés volt, meghatározott körülmények között, technológiai céllal, ami a habcellás anyagok földi gyártása. A kísérletben rejlő lehetőségekről dr. Bárczy Pált, a Admatis Kft. vezetőjét kérdeztük.

Mennyire egyedülálló a kísérlet és a mögöttes technológia Európában?

Néhány korábbi sikertelen habosítási kísérletről tudunk, de a mi habgenerátorunk alapvetően más. Nincs tudomásom a mienkhez hasonló kísérletről.

Hazai fejlesztésnek tekinthető az egész kísérlet?

Igen, a hardver teljes mértékben hazai. A felküldött példány a fejlesztés harmadik fokozata, ez már minden tekintetben "space qualified" minőség.

Milyen területeken tudna a kontinensen kiemelkedni a kísérletet előkészítő és elvégző miskolci űripar?

A miskolci törekvés az, hogy az európai műholdgyártáshoz mechanikai, termikus alkatrészek tervezésével és gyártásával kapcsolódjon. A fémhabalkatrészek ebbe a kategóriába tartoznak.

További magyar kísérletek az űrben

Dr. Both Előd, a Magyar Űrkutatási Iroda vezetője elmondta, hogy az Európai Űrügynökség és részben az Európai Unió segítségével több hazai kutatóprogram is zajlik a Nemzetközi Űrállomáson.

- Pille: a KFKI Atomenergia Kutatóintézetben kifejlesztett személyi dózismérő tesztelése, amelynek legelső változata még 1980-ban repült a Szaljut-6 űrállomáson.
- SAS geofizikai műszer: az ELTE Űrkutató Csoportja által fejlesztett berendezés, amelynek legelső változata az Interkozmosz együttműködés keretében született 1989-ben. Többször is járt a világűrben, jelenleg egy ukrán-magyar kooperáció keretében van a Nemzetközi Űrállomáson, amelynek külső felületére várhatóan 2010. második felében szerelik fel. Űridőjárási jelenségeket és a földi mágneses tér változásait vizsgálja.
- Expose-R kísérlet: a Semmelweis Egyetem MTA Biofizikai Kutatócsoportjának a kísérlete, amelyben a sugárzás fehérjekristályokra kifejtett hatását vizsgálják. 2009. március 11-én rögzítették a Columbus modul külső felületére, és 2010 folyamán hozzák vissza a Földre.
- SURE-1 PreSpat kísérlet: az MTA Pszichológiai Kutatóintézetének kísérlete, amelynek célja az agyi prefrontális funkciók és a téri tájékozódás elemzése a súlytalanságban, első változatát 2009-ben próbálták ki.
- SURE-2 FOCUS kísérlet: a cikkben bemutatott kísérlet.
- SURE-3 Dose of Astronauts: az MTA KFKI Atomenergia Kutatóintézet Űrdozimetriai Kutatócsoportjának kísérlete az ionizáló sugárzások dózisének mérésére.



A FOCUS kísérlet hazai bemutatása (Admatis, HSO, NKTH)

[origo] tudomány > világűr

Világűr • Múlt-kor • LHC • NASA • népszerű tudomány • magyar kutatók • evolúció • összeitek 365 zöld tipp •



Forráshiánnyal küzd vállalkozása?
Beruházna, de hiányzik az önerő?



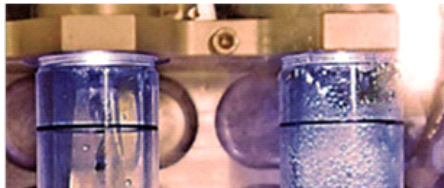
Mire lesz jó az űrben készült magyar fémhab?

Kereszturi Ákos | 2010. 02. 15., 17:00 | Utolsó módosítás: 2010. 02. 16., 11:20 |

CÍMKÉK: fémhab, Nemzetközi Űrállomás, űripar, magyar kutatók, Admatis Kft.

Megosztás:

Extra könnyű, mégis erős és kitűnően hőszigetelő anyagok készülhetnek majd annak a kísérletnek az eredményeként, amelynek során magyar kutatóknak sikerült először fémhabot készíteniük súlytalanságban, a Föld körüli pályán. Az egyedülálló kísérlet nem csak a jelenség fizikai hátterébe enged bepillantást, de technológiai fejlesztéseket is megalapoz.



A kísérlettel lezajlott a FOCUS kísérlet a Nemzetközi Űrállomás (ISS) fedélzetén február elején. Az elnevezés a FOam Casting and Utilization in Space, azaz habkészítés és -felhasználás az űrben kifejezésből képzett mozaikszó.

A kísérlet keretében nanorészecskékkel próbálták a keletkező

24 óra hírei

- 13:42 [Nézőpont: C](#)
támogatotts
- 13:41 [Kapusokat fe](#)
- 13:40 [Banglades ké](#)
rendelt

Legolvasottabb cikkek

- [A tömeggyilkos, a](#)
- [Egymilliárdos szá](#)
vamosok
- [Jelentkezett a haj](#)
polgármester
- [Vonás fotóra haj](#)
a Blahán
- [OTP- és Mol-vezé](#)
Horvátországban