

## Folyadék-szilárd adhéziós munka közvetlen és abszolút mérése

### Measurement of solid-liquid adhesion work in a direct and absolute manner

NAGY Norbert

Energiatudományi Kutatóközpont  
1121 Budapest, Konkoly Thege M. út 29-33.  
E-mail: nagy.norbert@ek-cer.hu

#### ABSTRACT

In the previous years, I presented the development steps of a novel method called Capillary Bridge Probe, which enables to determine contact angles accurately in the whole  $0^{\circ}$ – $180^{\circ}$  contact angle range. In this arrangement, the capillary bridge of the test liquid is stretched between the base plane of a glass cylinder and the investigated surface. The contact angle is determined analytically from the measured capillary force and liquid bridge geometry. In this presentation, a novel, patent pending method will be introduced, which is based on the same arrangement. It measures the work of adhesion between the investigated solid surface and the test liquid. The method determines the adhesion work directly, i.e. independently from contact angles, and it quantifies the adhesion work in an absolute manner – in contrary to adhesion force measurements. Existing tensiometers can be upgraded simply to achieve this novel function, while supplementing contact angle goniometers with a lower force balance results in a similar but high-throughput instrument.

**Keywords:** Wetting; Adhesion work; Contact angle; Capillary bridge

#### ÖSSZEFOGLALÓ

A korábbi években egy új módszer, a kapilláris szonda módszer fejlesztési lépéseit mutattam be, mely peremszögek különösen pontos meghatározását teszi lehetővé a teljes  $0^{\circ}$ – $180^{\circ}$  peremszög-tartományban. A mérőfolyadékból, a vizsgált felület és egy üveghenger alsó lapja között kialakított kapilláris híd szolgál szondaként a mérések során. A peremszög értéke a mért kapilláris erő és a folyadék-híd geometriai paramétereinek alapján analitikusan határozható meg. Jelen előadásban egy új, szabadalmaztatott eljárást mutatok be, amely ugyanezen az elrendezésen alapul. Alkalmazásával a vizsgált szilárd felület és a mérőfolyadék közti adhéziós munka közvetlenül, peremszögektől függetlenül, valamint – szemben az adhéziós erő mérésén alapuló módszerekkel – abszolút módon számszerűsíthető. A jelenlegi felületfeszültség-mérő berendezések egyszerűen továbbfejleszthetők az új funkció eléréséhez, míg a peremszögmérő berendezések kiegészítése egy alsó erőmérővel hasonló, de könnyen automatizálható berendezést eredményez.

**Kulcsszavak:** Nedvesedés; Adhéziós munka; Peremszög; Kapilláris híd

**Köszönetnyilvánítás:** A kutatás a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFIH) FK 128901 számú (OTKA) projektjének keretein belül valósult meg.