

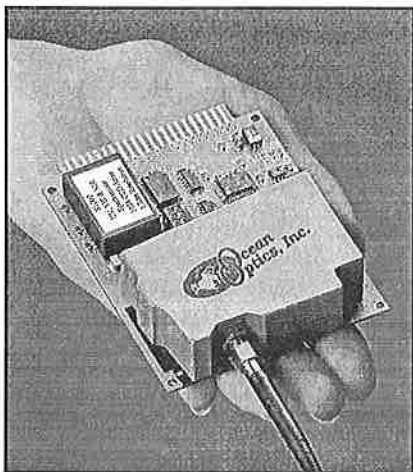
A világ legkisebb spektrométere

Papp Balázs

Az űrben minden gramm számít. Jelentős költség takarítható meg, ha az adott feladatra alkalmas készüléket a lehető legkisebb méretre zsugorítják. Így volt ez a Mars-szonda esetében is. Gondos tervezéssel faragtak le minden felesleges súlyt a felszerelt spektrométerről, melynek feladata a talaj színének mérése.

Azonban nem kell ilyen messzire mennünk. Az iparban és a biológiában is követelmény, hogy minél közelebb kerüljünk a folyamathoz, vagy a szervezethez, hogy gyorsan, minimális zavarással mérhessünk.

Ezekre a problémákra ad megoldást a floridai Ocean Optics által kifejlesztett miniatűr száloptikás spektrométer, (1. ábra).



1. ábra A számítógéphez csatlakoztatható S1000 mini spektrométer

A készülékek OEM (készülékgyártóknak szánt „lecsupasztított”) és kulcsra kész állapotban készülnek.

Az 1024 vagy 2048 elemű CCD detektorra épülő rendszerben építőkocka elven állíthatók össze különböző hullámhossz-tartományú, érzékenységgű, felbontású készülékek. A lefedhető hullámhossz-tartomány: 200–1000 nm; a legnagyobb felbontás: 0,3 nm.

A készletet fényforrások, különböző üvegszálak és a legváltozatosabb felépítésű szondák teszik teljessé. Így utólag is változtatható a készülék felépítése, optimálisan alakítható a felhasználáshoz. A lehetőségek szinte korlátlanok, transzmissziós, reflexiós, abszorpciós szondák teszik teljessé a sort,

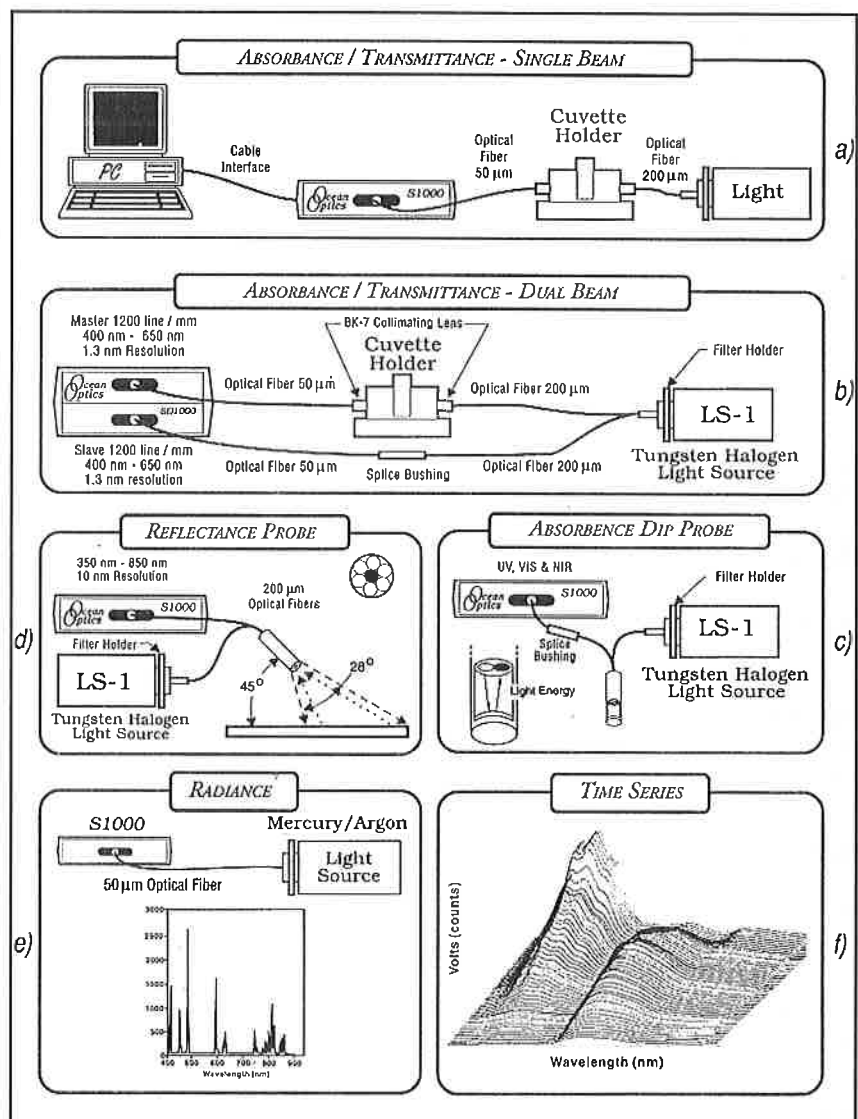
de lehetséges a fluoreszcencia és a besugárzás mérése is, (2. ábra).

A készülék alaptartozéka a sokoldalú SpectraScope program, amely lehetővé teszi spektrumok felvételét, kiértékelését. A többszörös spektrumfelvétellel dinamikus mérések végezhetők, időben lejátszódó folyamatok tanulmányozhatók, (2/f. ábra).

Nem csoda, ha a spektrométerrel a legkülönbözőbb feladatok is egyszerűen megoldhatók. Néhány gyakorlati példa:

– a vízminőség vizsgálata,

- festékek és műanyagok színének mérése,
- fényforrások (izzók, fénycsövek, világítódiódák) spektrumának mérése,
- foszfortartalom mérése égetőkemencében lángspektrometriás módszerrel,
- fermentációs folyamat nyomonkövetése,
- a láng hőmérséklet mérése,
- növények életfolyamatainak, gyümölcsök érésének vizsgálata.



2. ábra A készülék felépítésének néhány, a mérési feladattól függő változata.

Elnyelődés/áteresztés mérése egysugaras (a) és kétsugaras (b) elrendezésben. Elnyelődés mérése merülő szondával (c). Reflexió mérése (d). Sugárzás hullámhossz szerinti mérése (e) és dinamikus mérések időben lejátszódó folyamatok követésére (f).