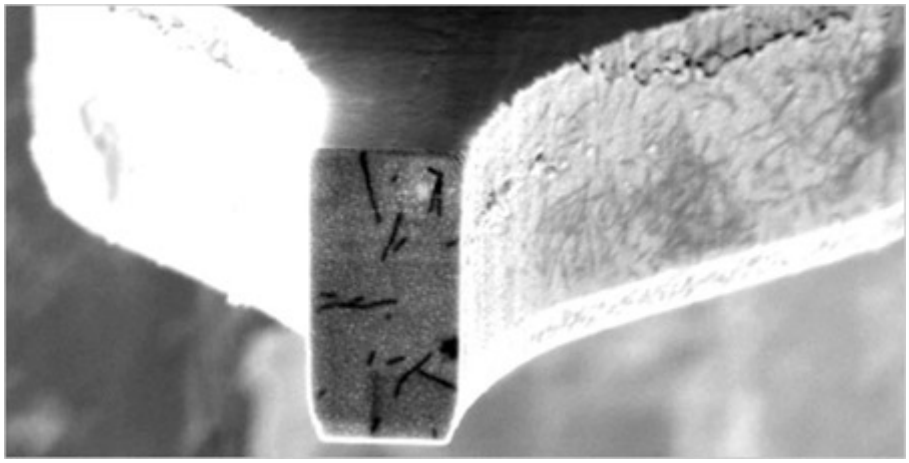
Szupermikroszkópot fejlesztettek az IBM-nél

Tizenhat éves munka után sikerült elkészíteni az IBM fizikusainak a világ egyik legnagyobb felbontóképességű mikroszkópját.

Az **MRFM (magnetic resonance force microscopy)** nevű technika az orvostudományban használt mágneses rezonanciás képalkotásra (MRI) hasonlít leginkább, de a felbontása annál sok nagyságrenddel jobb, nagyjából százmilliószor erősebb nagyításra képes. A mikroszkóp képességeinek bemutatásaképpen a kutatók egy mindössze 18 nanométer átmérőjű vírusról készítettek vele egy háromdimenziós felvételt.

A mikroszkóp működési elvét már 1991-ben leírta egy elméleti fizikus, John A. Sidles. Ahelyett, hogy elektronokkal bombáznák a céltárgyat (ami biológiai kutatásoknál használhatatlan, hiszen erősen roncsolja a vizsgált mintát), az egyes atomok által gerjesztett, nanoméretű mágneses tereket próbálják feltérképezni. A kaliforniai Almaden Research Centerben dolgozó kutatócsoport 1993-ban készítette el a mikroszkóp első prototípusát, ami ezen az elven működött, de most jutott el a technika addig, hogy a világ legerősebb mikroszkópjaihoz mérhető nagyítást érjenek el vele. Az MRFM-nél léteznek ugyan jobb nagyítást adó mikroszkópok, amik akár egyes atomokat is képesek megjeleníteni (egy atom átmérője 0,05 és 0,5 nanométer között van, a kémiai elemtől függően), de ezek egyrészt nem képesek az anyag felszíne alá látni, másrészt biológiai mintáknál tönkre is teszik a vizsgált tárgyat.



Az MRFM működéséhez extrém alacsony hőmérséklet kell, és az, hogy a vizsgált tárgy egy folyton változó mágneses mezőben legyen (ezt úgy oldják meg, hogy egy apró mágnest mozgatnak a céltárgy közelében). Ilyen körülmények mellett lehetségessé válik az egyes atommagokban a protonok által keltett mágneses tér megmérése, és ebből vizuális képet is lehet alkotni a vizsgált tárgyról (vagy éppen élőlényről). A technika nagy előnye, hogy képes a vizsgált tárgy felszíne alá is látni, és háromdimenziós képalkotásra is képes. Így új távlatokat nyithat például a DNS-molekulák kutatásában, amiket eddig csak kívülről tudtak megvizsgálni elektronmikroszkóppal, vagy éppen a fehérjemolekulák egymás közti reakcióinak megfigyelésében. Forrás: Index