

光電分光光度計 QB-50

Photoelectric Spectrophotometer QB-50

株式会社島津製作所 / Shimadzu Corporation

QB-50は、連続的に波長を変えて、試料の光吸収率を電氣的に測定・記録する分光装置である。分子の種類によって吸収スペクトルが異なることを利用して、液体中の溶解成分を分析し、成分ごとの濃度を正確に測定できる。可視光から紫外線領域までカバーする水晶プリズム分光器として、世界で初めて光電子増倍管(それまでは光電管)を採用し、1952年に完成した。

同光度計は、他社が測定出来なかった220nmでも十分な感度があり、高感度・高精度が認められ、戦後の高度成長期の産業界や医学関係で広く用いられ、島津製作所の主力製品となった。現在では水晶プリズムに代わり、サブミクロンオーダーの加工技術を用いた高性能な回折格子を用いている。

QB-50 electrically measures and records the sample optical absorbance while continuously changing the wavelength. It exploits the differences in absorbance spectrum among types of molecules to analyze the dissolved components in a liquid sample and accurately measure the concentration of each component. It was the first instrument in the world to use a photomultiplier tube instead of a phototube in the crystal prism monochromator that covers from visible light to the ultraviolet range. It was completed in 1952.

It offered adequate sensitivity at 220 nm wavelength, at which competitors' products could not perform. Due to the high sensitivity and accuracy, it was widely adopted in industry and medicine during the period of rapid growth after the end of World War II and became Shimadzu's flagship product. Today, the crystal prism has been replaced by a high-performance diffraction grating machine to sub-micron order.



手持屈折計 1形

Hand-held Refractometer HSR-1

株式会社アタゴ / ATAGO Co., Ltd.

主に食品・飲料の糖度を測定する屈折計は、アッペ式と称して、机の上に設置する顕微鏡の形状に似ていた。雨宮精器製作所(アタゴの前身)は、果樹畑や食品製造現場で手軽に使うことが可能な携帯モデルを、1953年に初めて開発した。当時としては、持ち歩きながらどこでも測定使用できるという画期的な屈折計で、糖度計とも呼ばれた。

開発当時の特長は、①小型化のため約30cmの光学系を数cmに縮小した、②屈折視野に現れる虹色線を色消しプリズムなしで消える工夫をした、③わずか直径約1cmのレンズに糖度目盛を刻印して、測定者の目には拡大されて見やすくなる技術を施した、などがある。

現在の手持屈折計は、斬新なデザインになり、試料液が滴下しやすい、持ちやすい、使いやすいなど、機能や操作性の改良をしているが、この1形が手持屈折計の基本になっている。

The first generation of refractometers, known as the Abbe, was a bench-top instrument that looked much like a microscope. Amamiya Seiki Corporation (the predecessor of ATAGO) developed the HSR-1, the first-ever portable refractometer that could easily be used out in orchards or at food production lines in 1953. The revolutionary portable design enabled refractometers to be used in virtually any place and called Brix meter.

Some features when they were developed include as follows: (1) 30 cm of optical systems were compacted to several cm, (2) Holograms appearing in refractive visions can be disappeared without achromatic prism, and (3) It became easy for measurers to see because of enlargement by marking punches of sugar degree scales on the lens with 1 cm in diameters.

This hand-held refractometer HSR-1 is the base of the current hand-held refractometer, which has completely novel designs, with improvements such as that sample solution can be easily dropped, it is easy to grasp and use, and its functions and operability are improved.

