

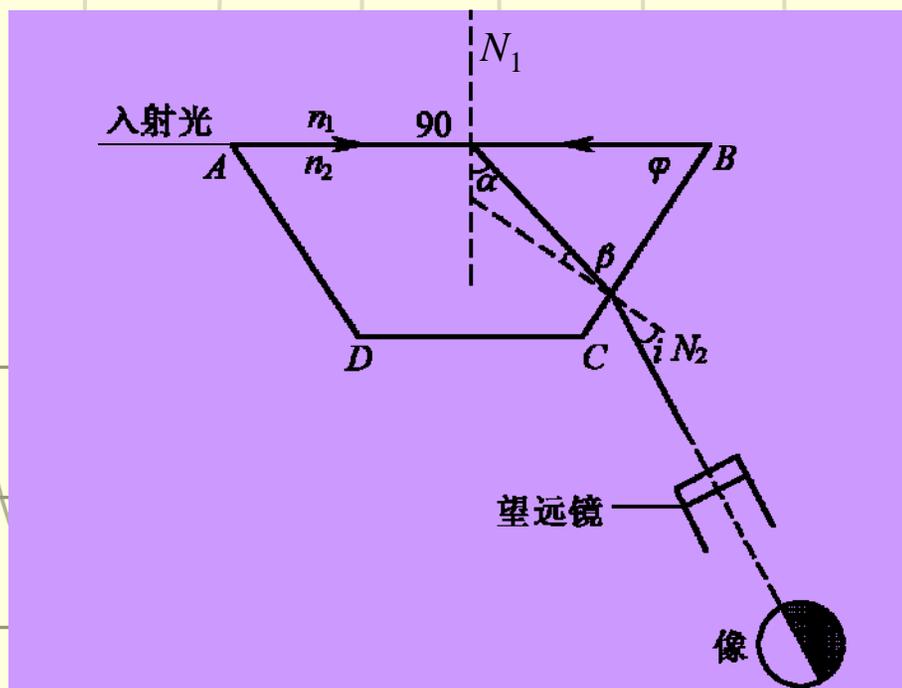
# 折射仪原理

折射率和平均色散是表征物质光学特性的两个重要常数，借助它们可以了解物质的光学性能、纯度、浓度及色散大小等。

折射仪是利用折光现象测量糖，盐，酸，蛋白等液体中溶解物质浓度的仪器。可测定折射率、Brix糖度、浓度等，折射仪按照不同溶解物质可分为糖度计，盐度计，浓度计。例如，如测量糖液体中的糖度，折射仪可称为糖度计。如该液体包含2个以上的物质，折射仪可测量该液体的总和浓度，称为浓度计。折射仪在科学研究与石油、油脂、制药、制漆、食品、制糖、日用化工等行业中有着极其广泛的应用。

## ◆ 折射仪原理

当光线从光疏介质进入光密介质时，入射角会大于折射角。改变入射角达到 $90^\circ$ ，此时的折射角称为临界角。如下图所示



# 折射仪原理

当入射光自待测液体中以 $90^\circ$ 入射时，在折射棱镜中的折射角 $\alpha$ 就是临界角 $\alpha_c$ 。当入射光以小于 $90^\circ$ 的不同角度入射时，所有的出射角都将小于 $\alpha$ 。于是望远镜中的视场被分为明暗两个部分，二者之间的分界线即为临界角所对应的位置。记待测液体的折射率为 $n_1$ ，折射棱镜的折射率为 $n_2$ ，且有 $n_1 < n_2$ 。

依折射定律有

$$n_1 \sin 90^\circ = n_2 \sin \alpha$$

将测得的棱镜临界角 $\alpha$ 及棱镜材料折射率 $n_2$ 、即可算得待测液体的折射率 $n_1$ 。将此计算结果在分划板上制成折射率标尺，在测量时即可直接从分划板上读出测得的折射率值。

# ATAGO历史



- **1940年9月：** ATAGO的创立者雨宫喜平治在东京都丰岛区池袋成立了雨宫精器制作所并开始生产销售阿贝式折射仪,比色计及分光器等仪器.
- **1953年4月：** 开发手持式折射仪.现在已成为ATAGO产品中代表产品.
- **1956年11月：** 在寄居町藤田建设寄居工厂并增强设备.办法人登记并改称为株式会社ATAGO光学器械制作所.
- **1968年6月：** ATAGO本公司开设了研究所
- **1971年5月：** ATAGO开发在线型折射仪
- **1976年8月：** 开发世界首次数字式折射仪**DBX-25**
- **1986年2月：** 成功开发世界最小数字式折射仪**PR-1**并获得了优秀设计奖
- **1990年6月：** 成功开发防水式手持式折射仪**P-1**
- **1991年6月：** 开发小型具有防水滴功能的数字式折射仪**PR**系列.

# ATAGO历史



- 1993年6月：开发世界首次可测量固体的数字式折射仪**RX-2000**
- 1993年8月：开发数字式盐度计**ES-421**
- 1993年8月：成功开发数字式浓度计**DD-7**
- 1998年6月：成功开发多波长阿贝式折射仪**DR-M2**
- 2000年：ATAGO在海外设立了服务维修中心.成功开发具有恒温功的数字式折射仪**RX-5000ALPHA】**
- 2003年3月：成功开发自动旋光仪**AP\_100**
- 2003年4月：成功开发了世界最小带防水功能的数字式袖珍折射仪**PAL-1.**
- 2004年10月：开始销售数字式袖珍折射仪**PAL**系列的**80**种特殊标度.
- 2005年6月：成功开发「具有自动温度补偿/防水功能的手持式折射仪**MASTER- $\alpha$** 」并制作了商标
- 2005年9月：成功开发具有世界最高水平高精度的「茶.低糖饮料浓度计**RX-007 $\alpha$** 」

# Atago产品线

## 1. Pal系列迷你数字式折射计

- 数字式



## 2. Pal系列迷你数字式折射计（特殊标度）

- 数字式，针对不同待测物质



# Atago产品线



## 3. Master系列刻度式手持折射计 刻度式



## 4. Palette系列数字式折射计 数字式，精度比Pa1系列高，可设自定义标度



# Atago产品线



## 5. PEN-PRO系列笔式数字折射计

- 浸入式测量，操作方便



## 6. 电导数字式盐度计

- 电导法



# Atago产品线



## 7. 台式数字折光仪

数字式，精度高，带温度控制。



# Atago产品线



## 8. 阿贝折光仪

- 阿贝折射仪测量物质的折射率的方法是建立在全反射原理基础上的掠入射法，用转动棱镜的方法去改变 $i_0$ ，以适应不同折射率 $n$ 值的测量，测量范围宽
- 有刻度式及数字式，带温度控制，测定折光率。



# Atago产品线



## 9. 旋光仪

- 有手动和自动型号



# Atago产品线

Renhe  
人和科儀

## 10. 在线产品



# ATAGO产品的典型应用



- 测量水果的糖度 推荐型号: PAL-1 N-1a  
ATC-1E PR-101a
- 测量饮料的BRIX值 推荐型号: PAL-1 N-1a ATC-1E  
PR- 101a
- 测量果酱、液糖的糖度 推荐型号: PAL-2 ATC-2E N-  
2E N-3E N-4E HHR-2N PR-201a PR-301a
- 测量调味料的BRIX值 推荐型号: PAL-1 N-2E N-4E  
N-50E H-50 PR-201a PR-301a
- 测量各个食品的盐分 推荐型号: S-10E S-28E PAL-  
03 ES-421
- 测量茶类产品的浓度 推荐型号: N-8a RX-007a
- 测量海水浓度 推荐型号: ATC-S/MILL-E S/MILL-E  
PAL-06 PR-100SA
- 测定油脂 推荐型号: N-3000E R-5000
- 用于研发、品质管理方面 推荐型号: 阿贝折射仪和台式  
自动折射仪