

■
본지는
 1996년 2월호부터
 새로운 과학기기와 장비를 소개하는
 칼럼을 마련했다.
 (편집자)
 ■

레이저 당도계

**껍질 두꺼운 수박·레몬 등
 레이저 투시로 당도 측정**



▲ 이동형 레이저 당도 계측장치를 이용하여 두꺼운 껍질을 가진 과일의 당도를 측정하고 있다.

레이저를 이용하여 멜론이나 수박과 같이 껍질이 두껍고 덩치 큰 과일의 당도를 측정하는 첨단 당도계가 개발되었다. 최근 일본의 한 기업(수미

토모금속광산)이 개발한 특정한 파장의 근적외선 레이저를 쬐어 이것이 과일을 투과할 때의 감소율로 내부의 당도를 측정한다. 과실을 손상하지 않고 고속으로 높은 정도의 데이터를 얻을 수 있는 이 장치는 당분간은 과일점이나 농협에서 과실의 당도를 측정하는데 사용하겠으나 앞으로는 사람의 혈당치나 쇠고기의 차돌박이의 정도를 측정하는 검사기기로서도 이용될 것으로 보인다.

과일의 당도는 과육에 내포된 당분으로 크게 좌우된다는 것은 잘 알려져 있다. 그래서 과일을 두드려 보고 그 타음으로 판단하거나 실제로 샘플을 깨어 속을 조사하는 방법을 일반적으로 사용해 왔다. 또 과일에 검사기를 삽입하는 방법으로는 굴절 당도계를 들 수 있다. 이것은 검사봉을 과일 속에 박아 과육을 채취한 것을 짜서 주스로 만들어 내포된 사탕의 비율을 계측하면 당도는 15가 된다.

한편 비파괴, 비접촉으로 당도를 측정하는 방법

으로서는 적외선레이저를 사용한 반사식이 있다. 적외선을 과일에다 대고 그 반사광을 카메라로 잡아 광분석을 하여 알맹이의 당도를 조사하는 방법이다.

그러나 이런 방법으로 측정할 수 있는 것은 복숭아나 사과 또는 배와 같은 껍질이 얇은 과일에 한정되어 있다. 껍질이 두꺼우면 레이저가 속까지 닿지 않아 반사광을 이용할 수 없다.

이번에 개발된 당도계(Well-Brix)는 과일중의 당분이 8백~1천나노미터 파장의 근적외선을 흡수하는 성질을 이용하여 과실을 투과한 레이저광선이 얼마나 줄어들었는가에 따라 내부의 당도를 측정한다.

레이저의 조사시간은 순간적이고 빛의 양도 매우 미량이어서 피검사물의 품질이나 맛에 전혀 영향을 주지 않는다는 것이 메이커의 주장이다. 또 과일에는 접촉하지 않기 때문에 상할 걱정도 없다.

이 당도계는 과일을 선별하는 라인에 꾸며 넣는 이동형과 소형냉장고에

이용되는 정지형이 있다. 판정에 필요한 시간은 이동형이 초당 2개, 정지형이 한 곳을 측정할 경우에는 1개, 90도씩 회전시켜 네 곳을 측정하는 개량형은 개당 10초를 요한다. 멜론의 경우 당분의 분포가 고르지 않아 바닥은 달고 위쪽으로 올라갈수록 당도는 떨어진다. 그래서 당도를 정확하게

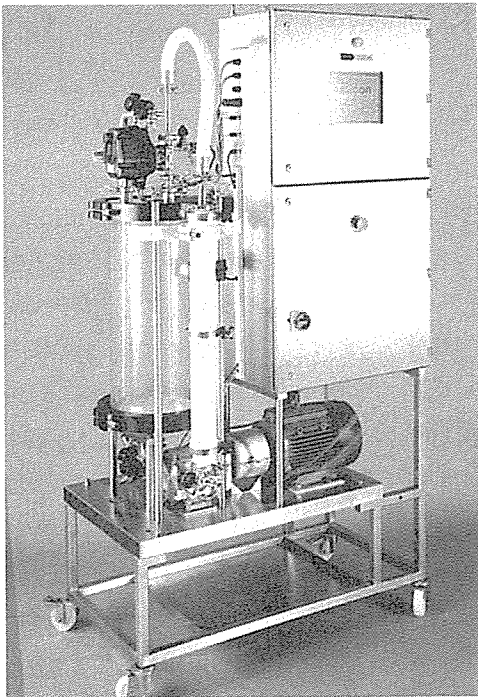
검출하기 위해 복수의 부위에서 측정하게 된다. 이 당도계를 이용하면 속도(熟度)도 측정할 수 있다. 수분이나 굳기를 포함한 몇가지의 요소를 검출하여 속도를 수치화할 수 있게 되어 출하시기의 판단에도 도움이 된다. 1996년부터 시판될 계획인데 다른 응용분야의 기초연구도 착수한다.

ProFlux A30 및 A60 접건여과시스템은 생물액체와 현탁액의 집중 및 분산을 자동화하게 설계되어 있다. 공동섬유와 나선으로 꼬인 막의 카트리지를 특색으로 하는 이 시스템은 제약 및 생물공학공정개발 및 생산용으로 적합하다. 모델은 펌핑역량

만 다르다. 예컨대 A60은 4.2바르(60 평방인치 당 파운드)에서 분당 61리터이며 모델 A30은 같은 압력에서 분당 40리터를 펌프질한다. 이 시스템에는 공정그림을 보여주는 내장형 흑백 터치 스크린을 가진 제어장치가 있다. <Amicon사제>

자동막여과시스템

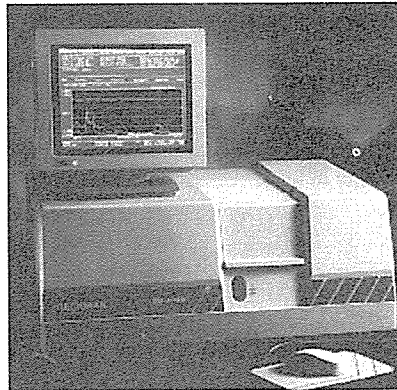
생물액체의 집중·분산 자동화로 설계된 장치



▲ 자동막여과시스템

바이오 분광측정기

일상적 생물응용연구 수행 간단한 단백질 오염 등 검사



▲ 바이오분광측정기

DU640UV/VIS 바이오-분광측정시스템은 일상적인 생물응용연구를 수행하는 연구자용으로 이용할 수 있다. 이 640B는 간단한 단

백질오염 검사에서 폴리머라제 연쇄 반응 파라미터의 최적화에 이르는 여러 요건을 충족하는 종합 소프트웨어를 내장하고 있다.

응용분야는 고정파장, 파장스캐닝, 카이네틱/타임, 계량적 단백질분석, 핵산 분석 등이다. <Beckman Instruments사제> ①