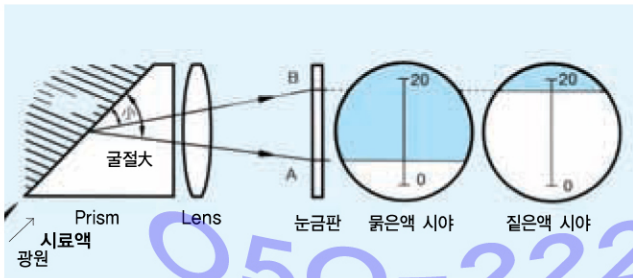


### 굴절이란?

컵에 물을 넣어 젓가락을 그 안에 넣으면 젓가락은 구부러져 보인다. 오른쪽 그림처럼 진한 설탕물을 넣은 곳에서는 더욱 더 많이 구부러져 보입니다. 이것이 빛의 굴절이라는 현상인데 굴절계란 이 빛의 굴절을 응용하여 물질의 밀도를 측정 한다는 원리에 의거 하였습니다



### 굴절계의 원리

- 프리즘은 시료액보다 큰 굴절율을 가지고 있어 이 프리즘과 시료액과의 계면에서 일어나는 굴절현상을 이용하여 측정이 됩니다
- 높은 시료 일때는 프리즘과의 사이에 굴절율차가 크므로 크게 굴절한다 → A
- 낮은 시료 일때는 프리즘과의 사이에 굴절율차가 적게 되어 작게 굴절한다 → B

### Brix단위해설

Brix%는 Sample (수용액) 중에 함유된 가용성고형분의 % 농도를 말한다. 가용성고형분에는 당, 염류, 단백질, 산 등 물에 녹는 물질들을 말합니다. 기본적으로 Brix%는 샘플액 100g 중에 함유된 설탕의 g수를 표시합니다

당액을 재는 경우 실제지시농도와 일치 하며, 물질을 주체로한 용액에서 특히, 정량적인 농도를 알고자 할때는 환산표를 만들어서 사용하십시오

### Brix%와 굴절율의 관계

%	$n_D^{20}$	%	$n_D^{20}$	%	$n_D^{20}$	%	$n_D^{20}$	%	$n_D^{20}$
0	1.33299	20	1.36384	40	1.39986	60	1.44193	80	1.49071
1	1.33442	21	1.36551	41	1.40181	61	1.44420	81	1.49333
2	1.33586	22	1.36720	42	1.40378	62	1.44650	82	1.49597
3	1.33732	23	1.36889	43	1.40576	63	1.44881	83	1.49862
4	1.33879	24	1.37060	44	1.40776	64	1.45113	84	1.50129
5	1.34026	25	1.37233	45	1.40978	65	1.45348	85	1.50398
6	1.34175	26	1.37406	46	1.41181	66	1.45584	86	1.5067
7	1.34325	27	1.37582	47	1.41385	67	1.45822	87	1.5094
8	1.34477	28	1.37758	48	1.41592	68	1.46061	88	1.5121
9	1.34629	29	1.37936	49	1.41799	69	1.46303	89	1.5149
10	1.34782	30	1.38115	50	1.42009	70	1.46546	90	1.5177
11	1.34937	31	1.38296	51	1.42220	71	1.46790	91	1.5205
12	1.35093	32	1.38478	52	1.42432	72	1.47037	92	1.5233
13	1.35250	33	1.38661	53	1.42647	73	1.47285	93	1.5261
14	1.35408	34	1.38846	54	1.42863	74	1.47535	94	1.5289
15	1.35568	35	1.39032	55	1.43080	75	1.47787	95	1.5318
16	1.35729	36	1.39220	56	1.43299	76	1.48040		
17	1.35891	37	1.39409	57	1.43520	77	1.48295		
18	1.36054	38	1.39600	58	1.43743	78	1.48552		
19	1.36218	39	1.39792	59	1.43967	79	1.48811		

※ 본표는 국제 설탕분석 통일 위원회 (1974)의 국제 회의에서 채택됨

# 굴절계 선택을 위한 조건표

ATAGO (JAPAN)



Chart 1 샘플종류에 대한 농도

Sample Designation		Concentration %												
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90			
과 일 과 일 주스 소프트 드링크	오렌지, 배													
	토마토													
	사과, 참외, 메론													
	딸기, 복숭아													
	포도													
	농축 과일 주스													
	과일 주스													
	토마토 퓨레													
	토마토 주스													
	탄산 음료													
	넥타													
	유산균 음료													
유산균 음료 (진한것)														
음 식	농축 우유													
	액상 설탕													
	발효 음료													
	포도주													
	두유													
	통조림 과일													
	계란 노른자 위													
	스테이크 소스, 토마토 케첩													
산 업 계	우유													
	잼, 분말 반죽													
	절삭유, 냉각유													
	에멀젼 용액													
	용해성 담금질용 기름													

Chart 2 각 모델에 대한 측정범위

MODEL	온도	최소농도	%											
			0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
PAL-1	자동보상	0.1%												
PAL-2	자동보상	0.1%												
PAL-3	자동보상	0.1%												
MASTER-T	자동보상	0.2%												
MASTER-2T	자동보상	0.2%												
MASTER-20T	자동보상	0.1%												
MASTER-M	-	0.2%												
MASTER-2M	-	0.2%												
MASTER-3M	-	0.2%												
MASTER-4M	-	0.2%												
MASTER-10M	-	0.1%												
MASTER-20M	-	0.1%												
MASTER-53M	-	0.5%												
MASTER-50H	-	0.5%												
MASTER-80H	-	0.5%												
MASTER-93H	-	0.5%												
MASTER-S-28 $\alpha$	자동보상	0.2%												
MASTER-S-28M	-	0.2%												
MASTER-S/Mill-M	-	1%												
MASTER-S/Mill $\alpha$	자동보상	1%												
HHR-2N	온도계 내장	0.1%												
R-5000	온도계 내장	0.001nD												



# 곶절계 선택을 위한 조건표

Chart 3 사용용도에 의한 모델선택

사용 용도		적용 MODEL
과일의 당도측정	휴대/현장용	PAL-3, PAL-a, PEN-pro, MASTER-a, MASTER-T, MASTER-M, MASTER-10a, MASTER-10T, MASTER-10M, MASTER-20a, MASTER-20T, MASTER-20M, RR-101a, PR-32a
	연구, 개발, 품질관리용	DR-A1, NAR-1T(1211), NAR-3T, RX-5000a, RX-5000a-plus, SMART-1
음료의 Brix측정	휴대/현장용	PAL-3, PAL-a, PAL-1, PEN-pro, MASTER-a, MASTER-T, MASTER-M, MASTER-10a, MASTER-10T, MASTER-10M, MASTER-20a, MASTER-20T, MASTER-20M, PR-101a, PR-32a
	연구, 개발, 품질관리용	DR-A1, NAR-1T(1211), NAR-3T, RX-5000a, RX-5000a-plus, SMART-1, CM-780N, PRM-100a, PRM-85
잼, 액당의 당도측정	휴대용	PAL-2, PAL-a, PAL-3, PAL-Pâtissier, MASTER-80H, MASTER-93H, MASTER-100H, MASTER-2a, MASTER-2T, MASTER-2M, MASTER-4a, MASTER-4T, MASTER-4M, MASTER-2N, PR-201a, PR-301a
	연구, 개발, 품질관리용	DR-A1, NAR-1T(1211), NAR-3T, RX-5000a, RX-5000a-plus, SMART-1, CM-780N, PRM-85
팔소(앙꼬), 양갱의 당도측정	휴대용	PAL-2, PAL-a, PAL-3, MASTER-3a, MASTER-3T, MASTER-3M, MASTER-4a, MASTER-4T, MASTER-4M, MASTER-80H, MASTER-93H, PR-201a, PR-301a
	연구, 개발, 품질관리용	DR-A1, NAR-1T(1211), RX-5000a, RX-5000a-plus, SMART-1
조미료의 Brix농도 측정	휴대용	PAL-3, PAL-a, PAL-1, PEN-97s, PEN-pro, MASTER-2a, MASTER-2T, MASTER-2M, MASTER-53a, MASTER-53T, MASTER-53M, MASTER-50H, MASTER-80H, PR-201a, PR-301a
	연구, 개발, 품질관리용	DR-A1, NAR-1T(1211), NAR-3T, RX-5000a, RX-5000a-plus, SMART-1
각종식품의 염분측정	휴대용	PAL-03S, PAL-ES1, ES-421, MASTER-S-528a, MASTER-S28M, MASTER-S10a, MASTER-S10M
차 등의 농도측정	휴대용	N-8a
	연구, 개발, 품질관리용	RX-007a, PRM-2000
해수의 농도측정	휴대용	PAL-06S, PR-100SA, MASTER-S/Mill a, MASTER-S/Mill M
유지의 곶절율 측정	휴대용	PAL-RI, PAL-BX/RI, MASTER-RI, R-5000
	연구, 개발, 품질관리용	DR-A1, NAR-1T(1211), NAR-3T, RX-9000a, RX-5000a, RX-5000a-plus,