1-5428-01
1-5430-01 ~ 1-5435-01
1-5438-01. 1-5439-01

2118-J04

AS ONE

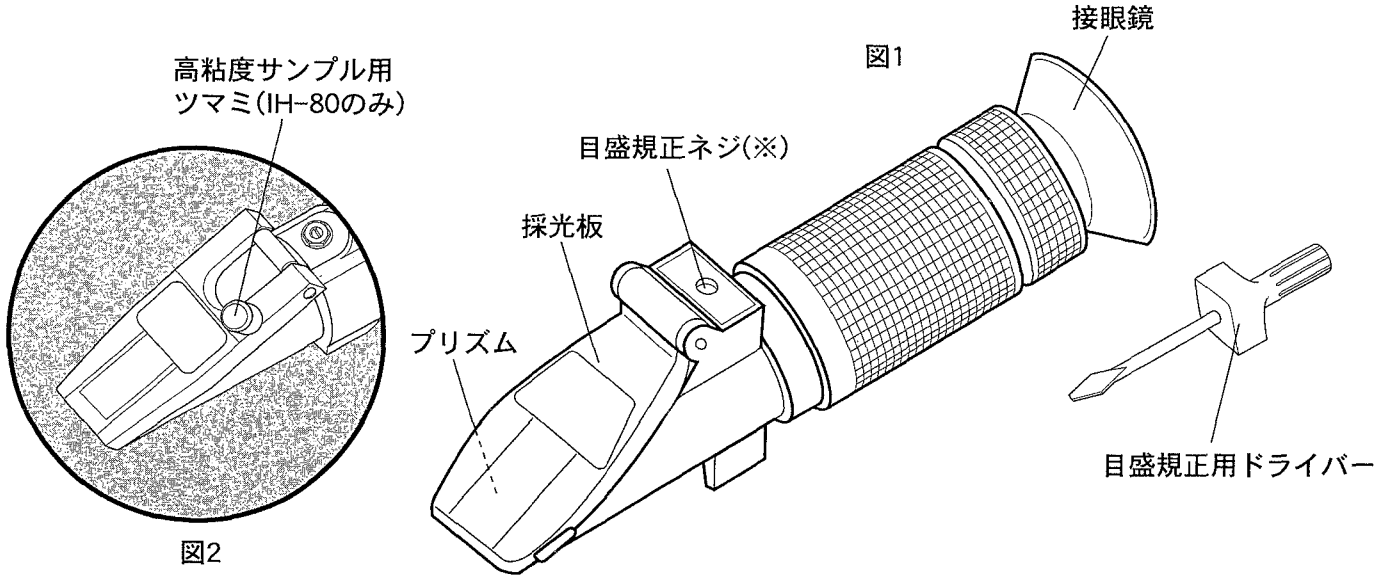
手持屈折計

取扱説明書

●IATC-1E (Brix0~32%)
●IN-2E (Brix28~62%)
●IN-3E (Brix58~90%)
●IN-4E (Brix45~82%)
●IN-10E (Brix0~10%)
●IN-20E (Brix0~20%)
●IN-50E (Brix0~50%)
●IH-50 (Brix0~50%)
●IH-80 (Brix30~80%)

各部の名称

(図1はIN-2E、図2はIH-80)



※IATC-1Eの目盛規正ネジの部分は、黒いプレートが貼ってあります。

本器をご使用になる前に(必ずお読みください)

この度は「手持屈折計」をご購入いただき、誠にありがとうございました。本器は液体の濃度を全反射の原理に基づき、屈折率を利用して簡単な操作でスピーディに測定できる光学機器です。本器のご使用に際し、次の点にご注意くださるようお願い申し上げます。

⚠ 危険防止

●人体に有害な物質を測定する場合は、その性質を熟知し、手袋やマスクを付けるなど十分に注意してください。特にプリズムにサンプルを載せ、採光板を閉めて目盛を読むときに、載せたサンプルが垂れる場合がありますので、ご注意ください。

⚠ 注意

●取扱説明書をご使用前によくお読みになり、各部の機能や操作を十分理解した上でご使用ください。
●取扱説明書に従って、目盛規正などの必要な確認操作を行なってください。
●携帯の際は、落下などによって強い衝撃や大きな力が加わらないようご注意ください。
●本器を本来の目的(液体の糖度・濃度測定)以外に使用した際の故障などの損害については、弊社は一切の責任を負いません。予めご了承ください。
●本器のご使用で被測定物の原材料の使用量等に損害を及ぼした場合、弊社は一切の責任を負いません。予めご了承ください。
●測定するサンプルと接する部分であるプリズムは、消耗品として取り扱われます。予めご了承ください。

NL 20038

目盛規正

⚠注　意

●目盛規正は本器をその日初めて使用する前に必ず行なってください。また、使用を始めた後でも、環境温度が変化した場合は行なってください。

1.IN-10E, IN-20E, IN-50E, IH-50をご使用の場合

20℃の室温下で20℃の蒸留水を測定し、もし境界線が0%に一致しないときは、接眼鏡をのぞきながら目盛規正ネジを付属のドライバーで左右に回して目盛を規正してください(図3)。

注：手のひらの体温を屈折計本体にむやみに与えないよう注意して行なってください。

2.IN-2Eをご使用の場合

飽和食塩水を使用します。飽和食塩水は温度により測定値が変化しますので、下表に準じて合わせてください(食塩は特級塩化ナトリウムを使用のこと)。

飽和食塩水の作成方法

(1)用意するもの

●食塩(純食塩NaCl)：40g以上　●蒸留水：60g以上
●天秤　●ビーカー(容量100ml)　●プラスチックスプーン

(2)作成方法

①天秤にビーカーを載せ、天秤の重量表示を0.00gにします。
②食塩40gをビーカーに入れます。
③蒸留水60gを加えます(全量が100.00gになるように)。
④ビーカーを天秤から下ろし、プラスチックスプーンで5分間よくかき回します。
⑤そのままビーカーを約30分間放置します。
⑥ビーカー内の上澄み液を使用してください。
※保管するときは底に沈んだ食塩と共に密栓付き容器に入れてください。再び使用するときは、もう一度全体をよくかき回してください。

15℃のとき	29.9%に合わせる
20℃のとき	29.6%に合わせる
25℃のとき	29.2%に合わせる
30℃のとき	28.7%に合わせる

3.IN-3E,IN-4E,IH-80をご使用の場合

目盛規正用基準液LB(IN-3E,IN-4E用・別売)、または目盛規正用基準液LF(IH-80用・別売)を使用します。

プリズム面と採光板をきれいに拭いてから、プリズム面に2滴ほどの基準液LB(LF)を滴下して測定し、基準液LB(LF)の容器のラベルに示された基準値に、付属のドライバーで目盛を規正してください(図3)。

注：手のひらの体温を屈折計本体にむやみに与えないよう注意して行なってください。

※IN-3E,IN-4E,IH-80は、正しく目盛規正を行なった後に出荷されていますが、強いショックを与えると目盛がズレることがありますので、早めに基準液を購入されることをお勧めいたします。

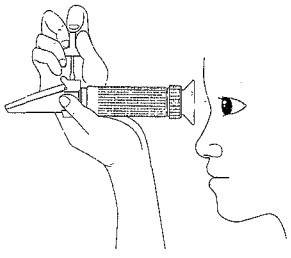
4.IATC-1Eをご使用の場合

IATC-1Eは自動温度補正機能が内蔵されていますので、通常の使用では目盛規正は必要ありません。

しかし、衝撃などで目盛に狂いが生じたときは、蒸留水とIATC-1Eを約1時間20℃の室温下に放置し、この蒸留水を測定して、境界線が「0%」を示すように目盛を規正してください(図3)。

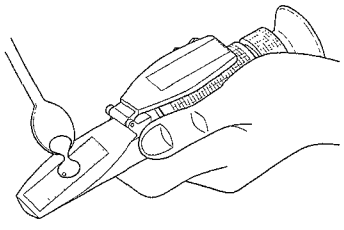
※目盛規正ネジは黒いプレートで保護されています。細いピンなどでこのプレートを取り、小型のマイナスドライバーで目盛規正ネジを回してください。

図3

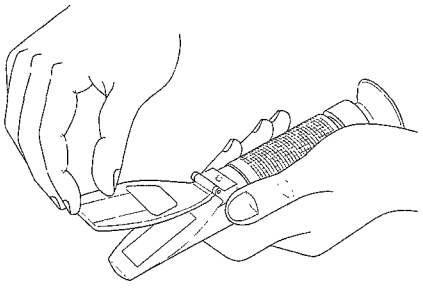


目盛規正ネジはむやみに回さないでください。必要以上に回すと故障の原因になります。

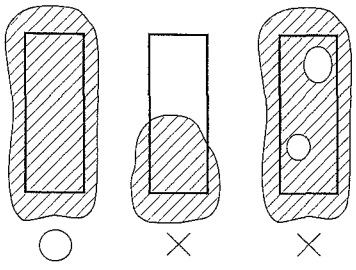
測定方法



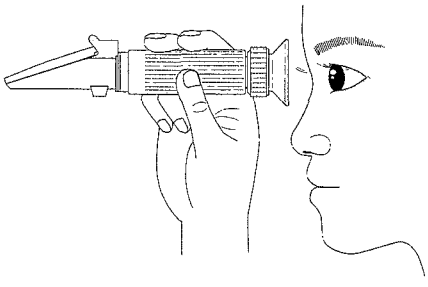
1 サンプル液をプリズム面に1,2滴落とします。



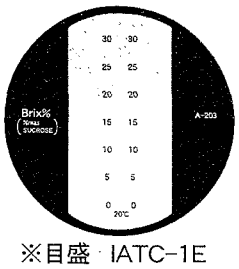
2 採光板を静かに閉じます。



3 サンプル液がプリズム面全体に広がっていることを確かめます。

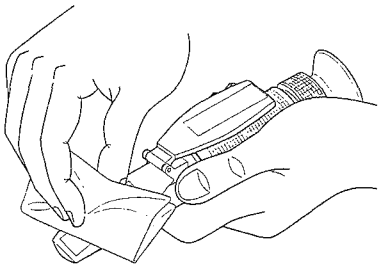


4 明るい方向を向き、接眼鏡をのぞきます(焦点の調整は接眼鏡を回します)。



※目盛　IATC-1E

5 ブルーの境界線が目盛を横切る位置を読み取ります。



6 水を含ませたティッシュペーパーできれいに拭き取ります。

⚠ 測定上の注意

※IATC-1E, IN-2E, IN-3E, IN-4E, IN-10E, IN-20E, IN-50Eをご使用の場合

◇高温のサンプルを測定する場合は、必ず冷ましてからプリズムに載せてください。サンプルを高温のまま測定することは、プリズムの寿命を著しく縮める場合がありますので行なわないでください。

◇以下のようなサンプルの測定は、本器では適さないので行なわないでください。

- ●ジャム・マーマレード・餡など、煮詰め段階での高温のサンプル
- ●濃縮果汁などの強い酸を含むサンプル

※上記のようなサンプルを測定したい場合は、「手持屈折計IH-50」または「手持屈折計IH-80」をご使用ください。

〈手持屈折計の目盛について〉

手持屈折計の目盛(Brix%)は、水溶液中に含まれる可溶性固形分の%を測定するために、蔗糖液の重量%によって目盛が刻まれています。また、果実の搾汁及びピューレの可溶性固形分%も、日本農林規格により本器の目盛で表示されます。ただし、本器の目盛は前記したように重量%ですので、g/100mℓあるいは容量%で表示したいときは、換算グラフを作成する必要があります。その他の多くの物質においては、単に可溶性固形分含有量あるいはBrix度として、この目盛による測定値をそのまま使用しても差し支えありませんが、特に定量的な濃度チェックを必要とする場合には、換算グラフの作成利用が必要です。

温度補正について

1.IN-2E, IN-3E, IN-4E, IN-10E, IN-20E, IN-50E, IH-50,IH-80をご使用の場合

手持屈折計で液体を測定する場合、サンプル温度の違いによって測定値に変化が生じます。手持屈折計は20℃で測定したときに正しい値が得られるように目盛が刻まれているため、測定値に補正が必要です。測定温度をもとに次頁の表によって補正してください。

〔例〕接眼鏡の読み	測定温度	補正値	正しい測定値
56.8%	15℃	−0.38	56.4%
32.2%	22℃	+0.15	32.4%

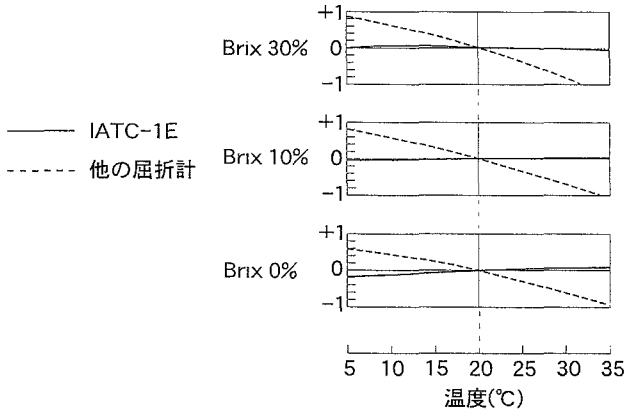
2.IATC-1Eをご使用の場合

IATC-1Eは、温度によって境界線が動くのとおなじように目盛板が自動的に移動して誤差を打ち消してしまうので、温度補正の必要がありません。

IATC-1Eの自動温度補正機構は、鏡筒内に納められたメカニカルなもので、耐久性も優れています。

自動温度補正は鏡筒温度(≒周囲温度)によって働きますので、サンプルもIATC-1Eと同一環境の温度下にある場合を想定しています。特に加温されたサンプルや、冷蔵庫内などにあった冷たいサンプルは、常温に戻してから測定するか、IATC-1Eのプリズム上で1~2分放置してから測定してください。

〈IATC-1Eの温度補正効果〉



注：IATC-1Eは、温度係数をBrix10~15%に合わせて設定してあります。従って、水を測定した場合にラインからズレることがあります。

3.高温サンプルの測定値読み取りについて (IH-50,IH-80をご使用の場合のみ)

100℃の熱いサンプルをプリズム面に滴下して、採光板を閉じると、サンプル温度が100℃→80℃→70℃と下がっていきます。室温まで冷めるのを待って測定すれば、正しい温度補正ができますが、煮詰めながらの測定ではそこまで待てません。

このような場合、サンプル滴下後に境界線がある程度はっきりしたところで、そのBrix%を読み取ることになります。この読み取り値は温度補正をしていないので、真のBrix%ではありませんが、経験的にいつもこの糖度まで煮詰めるというような目安として活用してください。

そのサンプルの真のBrix%値を求めるには、水分が蒸発しないようにラップ紙で覆い、室温になじんでから測定して温度補正を行なってください。

4.簡易測定法—補正表を使用しない方法— (IN-10E, IN-20E, IN-50E, IH-50の場合のみ)

測定温度に関係なく、室内に放置した(室温と同温度の)水を測定し、目盛規正ツマミを回して境界線を0%に合わせます。その上で室温状態のサンプルを測定すれば、目盛の読みをそのまま測定値として扱って差し支えありません。ただし、室温の変化などがあると誤差の原因になりますので、20分に1回、水による目盛規正を行なってください。

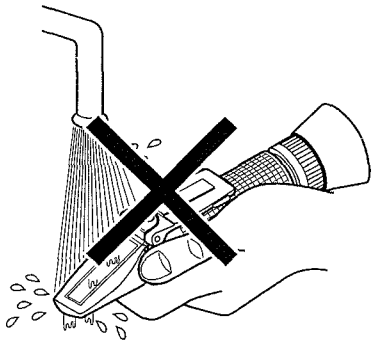
※この方法は正規の方法で温度補正して測定する方法と比較して、15~25℃下においては誤差±0.1%を超えることはありません。ただし、室温が著しく高いとき、または著しく低いときは補正しきれませんが、実用上この方法が便利なので、むしろ一般的になっています。

〈温度補正表(糖液基準)〉

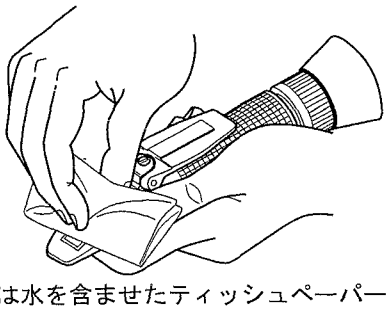
温度 ℃	Brix (%)																	
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
	読み取った数値から引く																	
15	0.29	0.30	0.32	033	0.34	0.35	0.36	0.37	0.37	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.37	0.37
16	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.28	0.29	0.30	0.30	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	0.30
17	0.18	0.19	0.20	0.20	0.21	0.21	0.22	0.22	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.22
18	0.12	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
19	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07
	読み取った数値に加える																	
21	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07
22	0.13	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15
23	0.20	0.21	0.21	0.22	0.22	0.23	0.23	0.23	0.23	0.24	0.24	0.24	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23	0.22
24	0.27	0.28	0.29	0.29	0.30	0.30	0.31	0.31	0.31	0.32	0.32	0.32	0.32	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30
25	0.34	0.35	0.36	0.37	0.38	0.38	0.39	0.39	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.39	0.39	0.38	0.38	0.37
26	0.42	0.43	0.44	0.45	0.46	0.46	0.47	0.47	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.47	0.47	0.46	0.46	0.45
27	0.50	0.51	0.52	0.53	0.54	0.55	0.55	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.55	0.55	0.54	0.53	0.52
28	0.58	0.59	0.60	0.61	0.62	0.63	0.64	0.64	0.64	0.65	0.65	0.64	0.64	0.63	0.63	0.62	0.61	0.60
29	0.66	0.67	0.68	0.70	0.71	0.71	0.72	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.72	0.72	0.71	0.70	0.69	0.67
30	0.74	0.76	0.77	0.78	0.79	0.80	0.81	0.81	0.82	0.82	0.81	0.81	0.80	0.80	0.79	0.78	0.76	0.75
31	0.83	0.84	0.85	0.87	0.88	0.89	0.89	0.90	0.90	0.90	0.90	0.89	0.89	0.88	0.87	0.86	0.84	0.82
32	0.92	0.93	0.94	0.96	0.97	0.98	0.98	0.99	0.99	0.99	0.99	0.98	0.97	0.96	0.95	0.93	0.92	0.90
33	1.01	1.02	1.03	1.05	1.06	1.07	1.07	1.08	1.08	1.08	1.07	1.07	1.06	1.04	1.03	1.01	1.00	0.98
34	1.10	1.11	1.13	1.14	1.15	1.16	1.16	1.17	1.17	1.16	1.16	1.15	1.14	1.13	1.11	1.09	1.07	1.05
35	1.19	1.21	1.22	1.23	1.24	1.25	1.25	1.26	1.26	1.25	1.25	1.24	1.23	1.21	1.19	1.17	1.15	1.13
36	1.29	1.30	1.31	1.33	1.34	1.34	1.35	1.35	1.35	1.34	1.34	1.33	1.31	1.29	1.28	1.25	1.23	1.20
37	1.39	1.40	1.41	1.42	1.43	1.44	1.44	1.44	1.44	1.43	1.43	1.41	1.40	1.38	1.36	1.33	1.31	1.28
38	1.49	1.50	1.51	1.52	1.53	1.53	1.54	1.54	1.53	1.53	1.52	1.50	1.48	1.46	1.44	1.42	1.39	1.36
39	1.59	1.60	1.61	1.62	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.62	1.61	1.59	1.57	1.55	1.52	1.50	1.47	1.43
40	1.69	1.70	1.71	1.72	1.73	1.73	1.73	1.73	1.72	1.71	1.70	1.68	1.66	1.63	1.61	1.58	1.54	1.51

⚠使用上の注意

(1)本体に直接水をかけることは、絶対にしないでください。
(2)手持屈折計は、ゴムグリップ全体を包むように手で握らないでください（むやみに体温を与えないため）。
(3)サンプルが強く濁ったり着色している場合は視野が暗くなり、境界線が不鮮明になったり、または全く現われない場合があります。このような場合は太陽の直射光や、顕微鏡用の照明装置などの明るい光源を利用すると効果的です。
(4)測定後は、水を含ませたティッシュペーパーで、サンプルをよく拭き取ってください。前のサンプルが取りきれていないと、境界線がボヤけたり、誤差を生ずることがあります。
(5)本器には精密に調整された部分がありますので、強い衝撃を与えないでください。
(6)プリズムは意外と柔らかいので、傷をつけないように注意してください。ティッシュペーパーは柔らかいものを使用してください。
(7)プリズム面が油などで汚れた場合は、サンプルを弾いて測定を妨げますから、エチルアルコールなどでよく拭き取ってください。



※絶対に水をかけないでください。



※測定後は水を含ませたティッシュペーパーでプリズム、採光板及び周辺についたサンプルをきれいに拭き取ってください。

販売元 アズワン株式会社

フリーダイヤル 0120-700-875
FAX 0120-700-763
受付時間 午前9時～12時、午後1時～5時30分
土・日・祝日及び弊社休業日はご利用できません。

本社／東京都板橋区本町32-10 〒173-0001
TEL:03(3964)6131(代表) FAX:03(3964)6137

02051000KP