

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 10789:2015

Xuất bản lần 1

MALT – XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG CHẤT CHIẾT

Malt – Determination of extract content

HÀ NỘI – 2015

Lời nói đầu

TCVN 10789:2015 được xây dựng trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn của Hiệp hội Đồ uống châu Âu EBC Method 4.5.1 (2004) *Extract of malt: Congress mash*;

TCVN 10789:2015 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/F9 *Đồ uống* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Malt – Xác định hàm lượng chất chiết

Malt – Determination of extract content

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định hàm lượng chất chiết (khả năng sinh các chất hòa tan trong dịch đường) của malt theo quy trình đường hóa chuẩn.

Tiêu chuẩn này cũng có thể xác định tốc độ đường hóa (tốc độ sacarose hóa), màu và mùi của dịch đường, tốc độ lọc dịch đường.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 4851:1989 (ISO 3696:1987), *Nước dùng để phân tích trong phòng thí nghiệm – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử*

TCVN 10787:2015, *Malt – Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử*

TCVN 10788:2015, *Malt – Xác định độ ẩm – Phương pháp khối lượng*

EBC Method 4.7.1, *Colour of malt: Spectrophotometric method (Màu của malt: Phương pháp quang phổ)*

EBC Method 4.7.2, *Colour of malt: Visual method (Màu của malt: Phương pháp trực quan)*

EBC Method 8.2.1, *Specific gravity of wort using a pycnometer (Xác định khối lượng riêng của dịch đường bằng pycnomet)*

EBC Method 8.2.2, *Specific gravity of wort using a density meter (Xác định khối lượng riêng của dịch đường bằng dụng cụ đo tỉ trọng)*

3 Nguyên tắc

Hàm lượng chất chiết của malt được xác định từ hàm lượng chất khô hòa tan của dịch đường sau khi đường hóa và lọc. Hàm lượng chất khô hòa tan của dịch đường được tính theo tỷ trọng của dịch đường đo ở 20 °C.

4 Thuốc thử

Sử dụng thuốc thử tinh khiết phân tích và nước đạt loại 3 theo TCVN 4851:1989 (ISO 3696:1987), trừ khi có quy định khác.

4.1 Dung dịch chuẩn iot, 0,01 M

Hòa tan 1,27 g iot tinh thể (I₂) và 2,50 g kali iodua (KI) trong nước đựng trong bình định mức 500 ml, pha loãng đến vạch và trộn.

Các dung dịch đã chuẩn bị được bảo quản ở nơi tối có thể được sử dụng trong một tháng. Để sử dụng hàng ngày, giữ dung dịch trong lọ nhỏ tối màu.

5 Thiết bị, dụng cụ

Sử dụng các thiết bị, dụng cụ thông thường của phòng thử nghiệm và như sau:

5.1 Máy nghiền đĩa, có khoảng cách giữa hai đĩa nghiền là 0,2 mm (ví dụ: máy nghiền đĩa Bühler Miag Disc Mill, kiểu DLFU của hãng Bühler GmbH, Đức).

5.2 Cân, có thể cân được khối lượng 750 g, chính xác đến 0,1 g.

5.3 Cân phân tích, có thể cân chính xác đến 1 mg.

5.4 Cốc đường hóa và que khuấy, bằng thép không gỉ, niken nguyên chất hoặc đồng thau (không phải đồng).

5.5 Bể đường hóa, gồm nồi cách thủy, bộ gia nhiệt thích hợp và nhiệt kế. Tốc độ của que khuấy là từ 80 r/min đến 100 r/min.

5.6 Bình nón, dung tích 500 ml, có chia vạch đến 100 ml.

5.7 Phễu lọc, đường kính phễu 200 mm, cuống phễu chạm đến đáy bình nón.

5.8 Giấy lọc gấp nếp, đường kính 320 mm.

5.9 Dụng cụ đo tỉ trọng (pycnometer hoặc density meter).

5.10 Bể ổn nhiệt, có thể duy trì nhiệt độ 20,00 °C ± 0,05 °C, có độ sâu thích hợp sao cho các vạch chia của pycnometer ngập dưới mực nước.

5.11 Đĩa sứ, có lỗ hõm.

5.12 Que thủy tinh, dài 250 mm và đường kính 8 mm.

5.13 Que thủy tinh, đường kính khoảng 3 mm.

6 Lấy mẫu

Mẫu gửi đến phòng thử nghiệm phải đúng là mẫu đại diện. Mẫu không bị hư hỏng hoặc không bị thay đổi trong suốt quá trình vận chuyển hoặc bảo quản.

Việc lấy mẫu không quy định trong tiêu chuẩn này. Nên lấy mẫu theo TCVN 10787:2015.

7 Chuẩn bị mẫu thử

Chuẩn bị mẫu thử theo TCVN 10787:2015.

Cân hai phần mẫu thử, mỗi phần khoảng 55 g, chính xác đến 0,1 g và nghiền bằng máy nghiền (5.1). Gộp mỗi phần malt đã nghiền mịn vào một cốc đường hóa (5.4), trộn kỹ bằng dao trộn. Cân 50,0 g phần mẫu thử, chính xác đến 1 mg, cho vào cốc đường hóa để thực hiện phép xác định theo Điều 8.

8 Cách tiến hành

8.1 Đường hóa

Ôn định nhiệt độ của bể đường hóa (5.5) ở 45 °C.

Rót 200 ml nước ở nhiệt độ khoảng 46 °C vào cốc đường hóa đựng 50,0 g phần mẫu thử (xem Điều 7), dùng que (5.12) để khuấy, tránh để vón cục. Duy trì nhiệt độ của phần mẫu thử ở đúng 45 °C.

Đặt ngay cốc vào bể đường hóa và cho que khuấy chạy. Duy trì nhiệt độ của phần mẫu thử ở 45 °C trong đúng 30 min.

Tăng nhiệt độ của phần mẫu thử với tốc độ 1 °C/min trong 25 min. Khi nhiệt độ đạt 70 °C thì rót thêm vào cốc 100 ml nước đã gia nhiệt trước đến 70 °C. Tốc độ đường hóa (sacarose hóa) được đo từ thời điểm này.

Sau khi thêm nước 10 min, dùng đĩa thủy tinh nhỏ (5.13) để chuyển một giọt dịch đường vào lỗ hõm trên đĩa sứ (5.11) và thêm một giọt dung dịch iot (I_2) 0,01 M (4.1). Lặp lại phép thử này sau mỗi 5 min cho đến khi quá trình đường hóa kết thúc, khi đó lỗ hõm trên đĩa sứ có màu vàng trong. Nếu quá trình đường hóa chưa kết thúc sau 1 h thì dừng phép thử. Biểu thị kết quả bằng phút và báo cáo theo các chu kì 5 min, ví dụ sau 10 min, từ 10 min đến 15 min...

TCVN 10789:2015

Duy trì nhiệt độ 70 °C trong 1 h. Làm nguội dịch đường đến nhiệt độ phòng trong 10 min đến 15 min.

Rửa que khuấy bằng một lượng nước nhỏ, lau khô mặt ngoài cốc đường hóa và thêm nước để điều chỉnh lượng chứa trong cốc đến 450,0 g ± 0,2 g.

8.2 Lọc

Khuấy kỹ lượng chứa trong cốc bằng que khuấy thủy tinh, chuyển ngay toàn bộ vào phễu lọc. Đảm bảo giấy lọc không nhô cao quá miệng phễu.

Lọc lại 100 ml dịch lọc ban đầu. Lấy một phần mẫu thử để đo màu theo EBC Method 4.7.1 hoặc EBC Method 4.7.2. Chuyển phần mẫu thử đã đo màu vào cốc đường hóa.

Ngừng lọc khi phần bã đã khô hoặc khi tốc độ lọc chậm, sau 2 h.

Ghi lại tốc độ lọc dịch đường trong giai đoạn lọc: Tốc độ lọc là “bình thường” nếu quá trình lọc kết thúc trong vòng 1 h. Nếu thời gian lọc dài hơn 1 h thì ghi tốc độ lọc là “chậm”. Chỉ báo cáo một trong hai trường hợp này.

Ghi lại mùi của dịch đường. Nếu dịch đường có mùi tương tự mùi của loại malt đem phân tích thì là “bình thường”. Nếu không có mùi malt thì ghi là “không mùi”. Ghi lại mùi lạ nếu có.

8.3 Xác định tỉ trọng của dịch đường

Xác định tỉ trọng của dịch đường theo EBC Method 8.2.1 hoặc EBC Method 8.2.2.

9 Tính và biểu thị kết quả

Hàm lượng chất chiết của mẫu thử, X_1 , biểu thị theo phần trăm khối lượng, được tính theo Công thức (1):

$$X_1 = \frac{P \times (w + V)}{100 - P} \quad (1)$$

Hàm lượng chất chiết của mẫu thử, X_2 , biểu thị theo phần trăm khối lượng chất khô, được tính theo Công thức (2):

$$X_2 = \frac{X_1 \times 100}{100 - w} \quad (2)$$

Trong đó:

P là hàm lượng chất chiết (hàm lượng chất khô hòa tan) của dịch đường, tính bằng phần trăm khối lượng, dựa trên tỉ trọng của dịch đường xác định được tại 8.3, tra theo Phụ lục A hoặc

tính theo Công thức (3):

$$P = -460,234 + 662,649 \times d - 202,414 \times d^2 \quad (3)$$

trong đó: d là tỉ trọng của dịch đường;

w là độ ẩm của phần mẫu thử, tính bằng phần trăm khối lượng, xác định được theo TCVN 10788:2015;

V là thể tích nước dùng để đường hóa 100 g malt, tính bằng mililit; trong trường hợp này, $V = 800$ ml.

Biểu thị kết quả đến một chữ số thập phân.

10 Độ chụm

Các giá trị độ chụm dưới đây được xác định từ dữ liệu thử nghiệm liên phòng do Ủy ban phân tích của EBC thực hiện năm 1992. Các phòng thử nghiệm tham gia đã phân tích các mẫu malt với ba mức hàm lượng chất chiết từ 79,3 % đến 81,4 % (khối lượng chất khô). Các giá trị độ chụm này có thể không áp dụng được cho các dải nồng độ và chất nền khác với dải nồng độ và chất nền đã nêu.

10.1 Độ lặp lại

Chênh lệch tuyệt đối giữa hai kết quả thử nghiệm độc lập, đơn lẻ, thu được khi sử dụng cùng một phương pháp, trên vật liệu thử giống hệt nhau, trong cùng một phòng thử nghiệm, do cùng một người thực hiện, sử dụng cùng thiết bị, trong cùng một khoảng thời gian ngắn, không được quá 5 % các trường hợp lớn hơn 0,58 % (khối lượng chất khô).

10.2 Độ tái lập

Chênh lệch tuyệt đối giữa hai kết quả thử nghiệm đơn lẻ, thu được khi sử dụng cùng một phương pháp, trên vật liệu thử giống hệt nhau, trong các phòng thử nghiệm khác nhau, do những người khác nhau thực hiện, sử dụng thiết bị khác nhau, không được quá 5 % các trường hợp lớn hơn 1,2 % (khối lượng chất khô).

11 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải ghi rõ:

- a) mọi thông tin cần thiết để nhận biết đầy đủ về mẫu thử;
- b) phương pháp lấy mẫu đã sử dụng, nếu biết;

TCVN 10789:2015

- c) phương pháp thử đã sử dụng, viện dẫn tiêu chuẩn này;
- d) mọi chi tiết thao tác không quy định trong tiêu chuẩn này, hoặc tùy chọn, cùng với mọi tình huống bất thường khác có thể ảnh hưởng đến kết quả;
- e) kết quả thử nghiệm thu được, hoặc nếu thỏa mãn yêu cầu về độ lặp lại thì nêu kết quả cuối cùng thu được.

Phụ lục A

(quy định)

Bảng tra hàm lượng chất khô hòa tan (độ Plato) của dung dịch đường theo tỉ trọng

Bảng A.1 – Hàm lượng chất khô hòa tan (độ Plato) của dung dịch đường theo tỉ trọng

Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g
1,00000	0,000	1,00150	0,386	1,00300	0,770	1,00450	1,155	1,00600	1,539
05	13	55	398	05	783	55	168	05	552
10	26	60	411	10	796	60	180	10	565
15	39	65	424	15	808	65	193	15	578
20	52	70	437	20	821	70	206	20	590
25	64	75	450	25	834	75	219	25	603
30	77	80	463	30	847	80	232	30	616
35	90	85	476	35	859	85	244	35	629
40	103	90	488	40	872	90	257	40	641
45	116	95	501	45	885	95	270	45	654
1,00050	129	1,00200	514	1,00350	898	1,00500	283	1,00650	667
55	141	05	527	55	911	05	296	55	680
60	154	10	540	60	924	10	308	60	693
65	167	15	552	65	937	15	321	65	705
70	180	20	565	70	949	20	334	70	718
75	193	25	578	75	962	25	347	75	731
80	206	30	591	80	975	30	360	80	744
85	219	35	604	85	988	35	372	85	757
90	231	40	616	90	1,001	40	385	90	769
95	244	45	629	95	14	45	398	95	782
1,00100	257	1,00250	642	1,00400	26	1,00550	411	1,00700	795
05	270	55	655	05	39	55	424	05	807
10	283	60	668	10	52	60	437	10	820
15	296	65	680	15	65	65	450	15	833
20	309	70	693	20	78	70	462	20	846
25	321	75	706	25	90	75	475	25	859
30	334	80	719	30	103	80	488	30	872
35	347	85	732	35	116	85	501	35	884
40	360	90	745	40	129	90	514	40	897
45	373	95	757	45	142	95	526	45	910

Bảng A.1 (tiếp theo)

Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g
1,00750	1,923	1,00950	2,432	1,01150	2,940	1,01350	3,447	1,01550	3,951
55	935	55	445	55	953	55	459	55	964
60	948	60	458	60	966	60	472	60	977
65	961	65	470	65	979	65	485	65	989
70	973	70	483	70	991	70	497	70	4,002
75	986	75	496	75	3,004	75	510	75	14
80	999	80	508	80	17	80	523	80	27
85	2,012	85	521	85	29	85	535	85	39
90	25	90	534	90	42	90	548	90	52
95	38	95	547	95	55	95	561	95	65
1,00800	53	1,01000	560	1,01200	67	1,01400	573	1,01600	77
05	65	05	572	05	80	05	586	05	90
10	78	10	585	10	93	10	598	10	102
15	91	15	598	15	105	15	611	15	115
20	101	20	610	20	118	20	624	20	128
25	114	25	623	25	131	25	636	25	140
30	127	30	636	30	143	30	649	30	153
35	139	35	649	35	156	35	662	35	165
40	152	40	661	40	169	40	674	40	178
45	165	45	674	45	181	45	687	45	190
1,00850	178	1,01050	687	1,01250	194	1,01450	699	1,01650	203
55	191	55	699	55	207	55	712	55	216
60	203	60	712	60	219	60	725	60	228
65	216	65	725	65	232	65	737	65	241
70	229	70	738	70	245	70	750	70	253
75	241	75	750	75	257	75	762	75	266
80	254	80	763	80	270	80	775	80	278
85	267	85	776	85	282	85	788	85	291
90	280	90	788	90	295	90	800	90	304
95	292	95	801	95	308	95	813	95	316
1,00900	305	1,01100	814	1,01300	321	1,01500	826	1,01700	329
05	317	05	826	05	333	05	838	05	341
10	330	10	839	10	346	10	851	10	354
15	343	15	852	15	358	15	863	15	366
20	356	20	864	20	371	20	876	20	379
25	369	25	877	25	384	25	888	25	391
30	381	30	890	30	396	30	901	30	404
35	394	35	903	35	409	35	914	35	417
40	407	40	915	40	421	40	926	40	429
45	419	45	928	45	434	45	939	45	442

Bảng A.1 (tiếp theo)

Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g
1,01750	3,454	1,01950	4,955	1,02150	5,455	1,02350	5,952	1,02550	6,449
55	467	55	968	55	467	55	965	55	461
60	479	60	980	60	480	60	977	60	473
65	492	65	993	65	492	65	990	65	485
70	505	70	5,006	70	505	70	6,002	70	498
75	517	75	18	75	517	75	15	75	510
80	529	80	30	80	530	80	27	80	523
85	542	85	43	85	542	85	39	85	535
90	555	90	55	90	555	90	52	90	547
95	567	95	68	95	567	95	64	95	560
1,01800	580	1,02000	80	1,02200	580	1,02400	77	1,02600	572
05	592	05	93	05	592	05	89	05	584
10	605	10	106	10	605	10	101	10	597
15	617	15	118	15	617	15	114	15	609
20	630	20	130	20	629	20	126	20	621
25	642	25	143	25	642	25	139	25	634
30	655	30	155	30	654	30	151	30	646
35	668	35	168	35	667	35	163	35	659
40	680	40	180	40	679	40	176	40	671
45	692	45	193	45	692	45	188	45	683
1,01850	705	1,02050	205	1,02250	704	1,02450	200	1,02650	696
55	718	55	218	55	716	55	213	55	708
60	730	60	230	60	729	60	225	60	720
65	743	65	243	65	741	65	238	65	733
70	755	70	255	70	754	70	250	70	745
75	768	75	268	75	766	75	263	75	757
80	780	80	280	80	779	80	275	80	770
85	792	85	293	85	791	85	287	85	782
90	805	90	305	90	803	90	300	90	794
95	818	95	318	95	816	95	312	95	807
1,01900	830	1,02100	330	1,02300	828	1,02500	325	1,02700	819
05	843	05	343	05	841	05	337	05	831
10	855	10	355	10	853	10	350	10	844
15	868	15	368	15	865	15	362	15	856
20	880	20	380	20	878	20	374	20	868
25	893	25	392	25	890	25	387	25	881
30	905	30	405	30	903	30	399	30	893
35	918	35	418	35	915	35	411	35	905
40	930	40	430	40	928	40	424	40	918
45	943	45	443	45	940	45	436	45	930

Bảng A.1 (tiếp theo)

Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g
1,02750	6,943	1,02950	7,435	1,03150	7,926	1,03350	8,415	1,03550	8,902
55	955	55	447	55	938	55	427	55	915
60	967	60	460	60	950	60	439	60	927
65	979	65	472	65	963	65	452	65	939
70	992	70	484	70	975	70	464	70	951
75	7,004	75	497	75	987	75	476	75	963
80	17	80	509	80	8.000	80	488	80	975
85	29	85	521	85	12	85	500	85	988
90	41	90	533	90	24	90	513	90	9,000
95	53	95	546	95	36	95	525	95	12
1,02800	66	1,03000	558	1,03200	48	1,03400	537	1,03600	24
05	78	05	570	05	61	05	549	05	36
10	91	10	583	10	73	10	561	10	48
15	103	15	595	15	85	15	574	15	60
20	115	20	607	20	98	20	586	20	73
25	127	25	619	25	110	25	598	25	85
30	140	30	632	30	122	30	610	30	97
35	152	35	644	35	134	35	622	35	109
40	164	40	656	40	146	40	634	40	121
45	177	45	668	45	159	45	647	45	133
1,02850	189	1,03050	681	1,03250	171	1,03450	659	1,03650	145
55	201	55	693	55	183	55	671	55	158
60	214	60	705	60	195	60	683	60	170
65	226	65	717	65	207	65	695	65	182
70	238	70	730	70	220	70	708	70	194
75	251	75	742	75	232	75	720	75	206
80	263	80	754	80	244	80	732	80	218
85	275	85	767	85	256	85	744	85	230
90	287	90	779	90	269	90	756	90	243
95	300	95	791	95	281	95	768	95	255
1,02900	312	1,03100	803	1,03300	293	1,03500	781	1,03700	267
05	324	05	816	05	305	05	793	05	279
10	337	10	828	10	317	10	805	10	291
15	349	15	840	15	330	15	817	15	303
20	361	20	853	20	342	20	830	20	316
25	374	25	865	25	354	25	842	25	328
30	386	30	877	30	366	30	854	30	340
35	398	35	889	35	378	35	866	35	352
40	411	40	901	40	391	40	878	40	364
45	423	45	914	45	403	45	890	45	376

Bảng A.1 (tiếp theo)

Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g
1,03750	9,388	1,03950	9,873	1,04150	10,355	1,04350	10,836	1,04550	11,315
55	400	55	885	55	367	55	848	55	327
60	413	60	897	60	379	60	860	60	339
65	425	65	909	65	391	65	872	65	351
70	437	70	921	70	403	70	884	70	363
75	449	75	933	75	415	75	896	75	375
80	461	80	945	80	427	80	908	80	387
85	473	85	957	85	439	85	920	85	399
90	485	90	969	90	451	90	932	90	411
95	498	95	981	95	463	95	944	95	423
1,03800	509	1,04000	993	1,04200	475	1,04400	956	1,04600	435
05	522	05	10,005	05	487	05	968	05	446
10	534	10	17	10	499	10	980	10	458
15	546	15	30	15	511	15	992	15	470
20	558	20	42	20	523	20	11,004	20	482
25	570	25	54	25	536	25	16	25	494
30	582	30	66	30	548	30	27	30	506
35	594	35	78	35	559	35	39	35	518
40	606	40	90	40	571	40	51	40	530
45	618	45	102	45	584	45	63	45	542
1,03850	631	1,04050	114	1,04250	596	1,04450	75	1,04650	554
55	643	55	126	55	608	55	87	55	566
60	655	60	138	60	620	60	100	60	578
65	667	65	150	65	632	65	112	65	590
70	679	70	162	70	644	70	123	70	602
75	691	75	174	75	656	75	135	75	614
80	703	80	186	80	668	80	147	80	626
85	715	85	198	85	680	85	159	85	638
90	727	90	210	90	692	90	171	90	650
95	740	95	223	95	704	95	183	95	661
1,03900	751	1,04100	234	1,04300	716	1,04500	195	1,04700	673
05	764	05	246	05	728	05	207	05	685
10	776	10	259	10	740	10	219	10	697
15	788	15	271	15	752	15	231	15	709
20	800	20	283	20	764	20	243	20	721
25	812	25	295	25	776	25	255	25	733
30	824	30	307	30	788	30	267	30	745
35	836	35	319	35	800	35	279	35	757
40	848	40	331	40	812	40	291	40	768
45	860	45	343	45	824	45	303	45	780

Bảng A.1 (tiếp theo)

Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g
1,04750	11,792	1,04950	12,268	1,05150	12,743	1,05350	13,215	1,05550	13,687
55	804	55	280	55	755	55	227	55	698
60	816	60	292	60	767	60	239	60	710
65	828	65	304	65	778	65	251	65	722
70	840	70	316	70	790	70	263	70	734
75	852	75	328	75	802	75	274	75	746
80	864	80	340	80	814	80	286	80	757
85	876	85	351	85	826	85	298	85	769
90	888	90	363	90	838	90	310	90	781
95	900	95	375	95	849	95	322	95	792
1,04800	912	1,05000	387	1,05200	861	1,05400	333	1,05600	804
05	923	05	399	05	873	05	345	05	816
10	935	10	411	10	885	10	357	10	828
15	947	15	423	15	897	15	369	15	839
20	959	20	435	20	909	20	380	20	851
25	971	25	447	25	920	25	392	25	863
30	983	30	458	30	932	30	404	30	875
35	995	35	470	35	944	35	416	35	886
40	12,007	40	482	40	956	40	428	40	898
45	19	45	494	45	968	45	439	45	910
1,04850	31	1,05050	506	1,05250	979	1,05450	451	1,05650	921
55	42	55	518	55	991	55	463	55	933
60	54	60	530	60	13,003	60	475	60	945
65	66	65	542	65	15	65	487	65	957
70	78	70	553	70	27	70	499	70	968
75	90	75	565	75	39	75	510	75	980
80	102	80	577	80	50	80	522	80	992
85	114	85	589	85	62	85	534	85	14,004
90	126	90	601	90	74	90	546	90	15
95	138	95	613	95	86	95	557	95	27
1,04900	150	1,05100	624	1,05300	98	1,05500	569	1,05700	39
05	162	05	636	05	109	05	581	05	51
10	173	10	648	10	121	10	593	10	62
15	185	15	660	15	133	15	604	15	74
20	197	20	672	20	145	20	616	20	86
25	209	25	684	25	157	25	628	25	97
30	221	30	695	30	168	30	640	30	109
35	233	35	707	35	180	35	651	35	121
40	245	40	719	40	192	40	663	40	133
45	256	45	731	45	204	45	675	45	144

Bảng A.1 (tiếp theo)

Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g
1,05750	14,156	1,05950	14,624	1,06150	15,090	1,06350	15,555	1,06550	16,019
55	168	55	636	55	102	55	567	55	30
60	179	60	647	60	114	60	578	60	41
65	191	65	659	65	125	65	590	65	53
70	203	70	671	70	137	70	602	70	65
75	215	75	682	75	148	75	613	75	76
80	226	80	694	80	160	80	625	80	88
85	238	85	706	85	172	85	637	85	99
90	250	90	717	90	183	90	648	90	111
95	261	95	729	95	195	95	660	95	122
1,05800	273	1,06000	741	1,06200	207	1,06400	671	1,06600	134
05	285	05	752	05	218	05	683	05	145
10	297	10	764	10	230	10	694	10	157
15	308	15	776	15	241	15	706	15	169
20	320	20	787	20	253	20	717	20	180
25	332	25	799	25	265	25	729	25	191
30	343	30	811	30	276	30	741	30	203
35	355	35	822	35	288	35	752	35	215
40	367	40	834	40	300	40	764	40	226
45	379	45	846	45	311	45	776	45	238
1,05850	390	1,06050	857	1,06250	323	1,06450	787	1,06650	249
55	402	55	869	55	334	55	799	55	261
60	414	60	881	60	346	60	810	60	272
65	425	65	892	65	358	65	822	65	284
70	437	70	904	70	369	70	833	70	295
75	449	75	916	75	381	75	845	75	307
80	460	80	927	80	393	80	857	80	319
85	472	85	939	85	404	85	868	85	330
90	484	90	950	90	416	90	880	90	341
95	495	95	962	95	427	95	891	95	353
1,05900	507	1,06100	974	1,06300	439	1,06500	903	1,06700	365
05	519	05	986	05	451	05	914	05	376
10	531	10	997	10	462	10	926	10	388
15	542	15	15,009	15	474	15	938	15	399
20	554	20	20	20	486	20	949	20	411
25	565	25	32	25	497	25	961	25	422
30	577	30	44	30	509	30	972	30	434
35	589	35	55	35	520	35	984	35	445
40	601	40	67	40	532	40	995	40	457
45	612	45	79	45	544	45	16,007	45	468

Bảng A.1 (kết thúc)

Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g	Tỉ trọng ở 20 °C	Độ Plato, g/100 g
1,06750	16,480	1,06800	16,595	1,06850	16,710	1,06900	16,825	1,06950	16,940
55	491	05	606	55	722	05	836	55	951
60	503	10	618	60	733	10	848	60	963
65	514	15	630	65	744	15	859	65	974
70	526	20	641	70	756	20	871	70	986
75	537	25	652	75	768	25	882	75	997
80	549	30	664	80	779	30	894	80	17,009
85	561	35	676	85	791	35	905	85	20
90	572	40	687	90	802	40	917	90	32
95	583	45	699	95	813	45	928	95	43

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] AOAC 970.90, *Specific gravity and degrees Plato of sugar solutions or percent extract by weight*
 - [2] EBC 8.3 (2004), *Extract of wort*
-