

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36

E55A ゼラチン, ゲル化グレード

Gelatina

定義

本品は動物由来(魚類と家禽類を含む)のコラーゲンをアルカリ及び/又は酸加水分解, 酵素加水分解又は加熱加水分解して得られる精製されたたん白質である。

加水分解により, ゲル化グレードと非ゲル化グレードが調製される。本品はゲル化グレードである。

性状

外観: 本品は微黄色～淡い黄褐色の固体で, 通例, 半透明の薄板, 細片, 顆粒又は粉末である。

溶解性: 本品は一般的な有機溶媒にほとんど溶けない。本品は冷水で膨潤し, 加熱するとき, コロイド状溶液となる。このものを冷却するとき, 概ね固いゲルを呈する。

本品の等電点はそれぞれの用途における品質関連指標である: 各種ゼラチンの等電点は pH 4.7-9.5 の範囲で, 通例, 用途毎により狭い範囲が適用される。

本品の水溶液は様々な澄明性及び色調を呈するので, 用途毎に適切な規格を選ぶ。

確認試験

A. 溶液 S(試験の項を参照) 2 mL に 125 g/L の硫酸銅(II)五水和物溶液 0.05 mL を加える。85 g/L の水酸化ナトリウム溶液 0.5 mL を振り混ぜながら加えるとき, 液は紫色を呈する。

B. 本品 0.5 g を試験管にとり, 水 10 mL を加え, 10 分間放置する。60°C で 15 分間加熱後, 試験管を直立させて 0°C で 6 時間放置する。試験管を倒立させるとき, 内容物は直ちに流れ出すことはない。

C. 本品 0.5 g を 250 mL の容器にとり, 水 10 mL 及び硫酸 5 mL を加える。容器を部分的に閉じ(例えば時計皿を用いる), 105°C で 4 時間加熱する。冷後, 水 200 mL を加え, 200 g/L の水酸化ナトリウム溶液で pH 6.0-8.0 に合わせる。この液 2 mL を試験管にとり, 酸化試薬 [14 g/L のクロラミンのリン酸緩衝液 pH 6.8 溶液; 用時製する] 2 mL を加え, 振り混ぜて 20 分間放置する。呈色試薬 [ジメチルアミノベンズアルデヒド 1.0 g を 600 g/L の過塩素酸 3.5 mL に溶かし, 2-プロパノール 6.5 mL を徐々に加える; 用時製する] 2 mL を加え, 振り混ぜ水浴中で 15 分間 60°C に加温するとき, 液は赤色を呈する。

試験

溶液 S 本品 1.00 g を約 55°C の炭酸ガスフリーの水に溶かし, 同じ溶媒で希釈して 100 mL とする。この溶液はこの温度に保ち他の試験に使用する。

1 pH 溶液 S を 55°C としたときの pH は 3.8~7.6 である。

2
3 **電導度** 本品の 1% 溶液を 30±1.0°C としたときの電導度は 1 mS·cm⁻¹ 以下である(温度補正は行
4 わない)。

5
6 **二酸化イオウ** 50 ppm 以下。

7 水 150 mL をフラスコ A (図 1) に入れ, 炭素ガスを毎分 100 mL の流速で 15 分間装置全体に通
8 す。過酸化水素溶液(30 g/L) 10 mL に 1 g/L のブロモフェノールブルーの 20 vol% エタノール
9 溶液 0.15 mL を加える。0.1 mol/L 水酸化ナトリウム溶液を液が青紫色を呈するまで終点を超
10 えないようにして加える。この液を試験管 D に移す。炭酸ガスの流れを妨げないようにして分注
11 漏斗 B を取り外し, 本品 25.0 g (*m* g) をフラスコ A の開口部から水 100 mL で加える。分注漏斗
12 に塩酸溶液(73 g/L) 80 mL を入れて取り付け 1 時間沸騰させる。分注漏斗の栓を開き, 炭酸ガ
13 スの流れを止め, 加熱及び冷却水を止める。試験管の内容物を少量の水で 200 mL の広口三
14 角フラスコに移し, 水浴上で 15 分間加熱する。冷後, 1 g/L のブロモフェノールブルーの 20
15 vol% エタノール溶液 0.1 mL を加え, 0.1 mol/L 水酸化ナトリウム溶液で液が黄色から青紫色に
16 変わるまで滴定する(V_1 mL)。同様の方法で空試験を行う(V_2 mL)。二酸化イオウの量を以下
17 の式から ppm 単位で求める。

$$32030 \times (V_1 - V_2) \times n/m$$

18
19
20
21 n = 滴定に用いた水酸化ナトリウム溶液のモル濃度

22
23 **過酸化物** 10 ppm 以下。過酸化水素試験用細片を用いる。

24 パーオキシダーゼは過酸化物の酸素を有機酸化還元指示薬に移し, 青色の酸化物に変換する。
25 色の強さは過酸化物の量に比例し, 付属されている試験用細片の色尺度と比較することにより
26 過酸化物の濃度が求まる。

27 **適合性試験** 試験用細片を過酸化水素標準液(10 ppm) (過酸化水素溶液(30 g/L) から希釈し
28 て製する) に試験用細片の反応部分を的確に湿らせるように 1 秒間浸す。試験用細片を取り
29 出し, 過剰な液を振り払い, 15 秒後に反応部分の呈色度を色尺度と比較する。試験用細片の
30 呈色度が 10 ppm の色と一致すれば適合である。

31 **試験** 本品 20.0±0.1 g をビーカーに量り, 80.0±0.2 mL の水を加える。すべての試料が濡れる
32 までかき混ぜ, 室温で 1~3 時間放置する。時計皿で蓋をして, 水浴上, 65±2°C で 20±5
33 分間加温して試料を溶解する。ガラス棒を用いて溶液が均一になるまでかき混ぜる。試験用
34 細片をこの液に試験用細片の反応部分を的確に湿らせるように 1 秒間浸す。試験用細片を
35 取り出し, 過剰な液を振り払い, 15 秒後に反応部分を付属されている色尺度と比較する。色
36 尺度から読みとった濃度を 5 倍して, 試料の過酸化物濃度 ppm を求める。

1

2 **ゲル強度(ブルーム値)** 表示値の 80~120%.3 ゲル強度は, 6.67% に調製され, 10°Cで熟成されたゲルに直径 12.7 mm のプランジャーを 4
4 mm 埋没させるのに必要な力を g 単位の質量で表したものである.5 **装置** texture analyzer 又は gelometer6 -円筒状ピストンの直径は 12.7 ± 0.1 mm で, 圧力面は平らで底面エッジは鋭角である.7 -容器は内径 59 ± 1 mm で高さ 85 mm.

8 装置は付属仕様書に従い調整する. 設定: 距離 4 mm, 試験速度 0.5 mm/s.

9 **方法** 本品 7.5 g を容器にとる. 水 105 mL を加え, 時計皿で蓋をして 1~4 時間放置する. 水浴
10 上, 65 ± 2 °C で 15 分間加温する. 加温中, ガラス棒で緩やかにかき混ぜる. 溶液が均一で
11 あり, 容器の内壁に水が貯まっていないことを確認する. 容器を室温で 15 分間放冷後, 10.0
12 ± 0.1 °C に温度制御された水浴に移し, 容器立ての台が完全に水平であることを確認し, 測
13 定装置に固定する. 容器にラバー付きの蓋をして 17 ± 1 時間放置する. 容器を水浴から取り
14 出し, 容器の外壁の水分を速やかにぬぐう. プランジャーができるだけ試料の中央部分にくる
15 ように容器を台の中央にあわせ, 測定を開始する.

16

17 **鉄** 30 ppm 以下.

18 原子吸光光度法, 標準添加法.

19 **試料溶液** 本品 5.00 g を三角フラスコにとり, 塩酸溶液 (37%) 10 mL を加える. フラスコに栓をし
20 て水浴上, $75-80$ °C で 2 時間加熱する (溶解に必要なならば, 加熱前に酸を加えて膨潤するま
21 で待つ, 加熱時間を延長する及び高い温度を適用する). 冷後, 水を加えて 100.0 g にする.22 **標準溶液** 鉄標準溶液 (8 ppm) を必要ならば水で希釈して用いる.

23 波長: 248.3 nm

24

25 **クロム** 10 ppm 以下.

26 原子吸光光度法, 標準添加法.

27 **試料溶液** 鉄の試料溶液と同じ.28 **標準溶液** クロム標準溶液 (100 ppm) を必要ならば水で希釈して用いる.

29 波長: 357.9 nm

30

31 **亜鉛** 30 ppm 以下.

32 原子吸光光度法, 標準添加法.

33 **試料溶液** 鉄の試料溶液と同じ.34 **標準溶液** 亜鉛標準溶液 (10 ppm) を必要ならば水で希釈して用いる.

35 波長: 213.9 nm

36

1 **乾燥減量** 15.0% 以下(5.000 g, 105°C, 16 時間).

2

3 **微生物限度**

4 総好気性微生物数(TAMC): 10^3 CFU/g

5 総真菌数(TYMC): 10^2 CFU/g

6 大腸菌を認めない.

7 サルモネラを認めない.

8

9 **貯法** 加熱と湿度を避ける.

10

11 **表示** ゲル強度(ブルーム値)を表示する.

12

13 **試薬・試液**

14 **クロム標準溶液(100 ppm)**: 二クロム酸カリウム溶液.

15 **鉄標準溶液(8 ppm)**: 鉄 80 mg を塩酸溶液(220 g/L) 50 mL に溶かし, 水で希釈して 1000.0 mL
16 とする. 用時, 水で 10 倍に希釈する.

17 **亜鉛標準溶液(10 ppm)**: 硫酸亜鉛七水和物 0.440 g 及び酢酸(300 g/L) 1 mL を水に溶かし, 水
18 で希釈して 100.0 mL とする. 用時, 水で 100 倍に希釈する.

19 **過酸物試験用細片**: 0~25 ppm の過酸化物に対応する市販の試験用細片を使用する.

20 **リン酸緩衝液 pH 6.8**: 71.5 g/L リン酸水素二ナトリウム十二水和物溶液 77.3 mL と 21 g/L クエン
21 酸溶液 22.7 mL を混合する.

22