

改正後	改正前						
<p><u>日本農林規格</u></p> <p style="text-align: right;"><u>JAS</u> <u>1260 : 20XX</u></p> <p style="text-align: center;"><u>ハム類</u> <u>Hams</u></p>	<p><u>ハム類の日本農林規格</u></p>						
<p><b>1 適用範囲</b> この規格は、<u>ハム類（骨付きハム、ボンレスハム、ロースハム、ショルダーハム及びラックスハムをいう。以下同じ。）の品質について規定する。</u></p>	<p><u>（適用の範囲）</u> <b>第1条</b> この規格は、<u>ハム類（骨付きハム、ボンレスハム、ロースハム、ショルダーハム及びラックスハムをいう。以下同じ。）に適用する。</u></p>						
<p><b>2 引用規格</b> 次に掲げる引用規格は、この規格に引用されることによって、その一部又は全部がこの規格の要求事項を構成している。これらの規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。</p> <p><u>CODEX STAN 192 食品添加物に関する一般規格</u> <u>JIS K 0557 用水・排水の試験に用いる水</u> <u>JIS R 3505 ガラス製体積計</u></p>	<p>（新設）</p>						
<p><b>3 用語及び定義</b> この規格で用いる主な用語及び定義は、次による。</p> <p>（削る。）</p> <p><b>3.1 えんせき（塩漬）</b> 食肉に食塩及び発色剤を加え、低温で漬け込みを行うこと <u>注釈1 えんせき（塩漬）と同時に調味料、香辛料等を加える場合がある。</u></p> <p><b>3.2 骨付きハム</b> 次に掲げるもの</p> <p><b>a)</b> <u>豚のももを骨付きのまま整形し、えんせき（塩漬）し、及びくん煙し、又はくん煙しないで乾燥したもの</u></p> <p><b>b)</b> <u>a)を湯煮し、又は蒸煮したもの</u></p> <p><b>c)</b> <u>サイドベーコンのももを切り取り、骨付きのまま整形したもの</u></p> <p><b>d)</b> <u>a), b)又はc)をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの</u></p>	<p><u>（定義）</u> <b>第2条</b> この規格において、次の表の左欄に掲げる用語の定義は、それぞれ同表の右欄に掲げるとおりとする。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">用 語</th> <th style="text-align: center;">定 義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">（新設）</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">骨 付 き ハ ム</td> <td> <p>次に掲げるものをいう。</p> <p><u>1 豚のももを骨付きのまま整形し、塩漬<sup>せき</sup>し、及びくん煙し、又はくん煙しないで乾燥したもの</u></p> <p><u>2 1を湯煮し、又は蒸煮したもの</u></p> <p><u>3 サイドベーコンのももを切り取り、骨付きのまま整形したもの</u></p> <p><u>4 1、2又は3をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの</u></p> <p style="text-align: center;"><u>の</u></p> </td> </tr> </tbody> </table>	用 語	定 義	（新設）		骨 付 き ハ ム	<p>次に掲げるものをいう。</p> <p><u>1 豚のももを骨付きのまま整形し、塩漬<sup>せき</sup>し、及びくん煙し、又はくん煙しないで乾燥したもの</u></p> <p><u>2 1を湯煮し、又は蒸煮したもの</u></p> <p><u>3 サイドベーコンのももを切り取り、骨付きのまま整形したもの</u></p> <p><u>4 1、2又は3をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの</u></p> <p style="text-align: center;"><u>の</u></p>
用 語	定 義						
（新設）							
骨 付 き ハ ム	<p>次に掲げるものをいう。</p> <p><u>1 豚のももを骨付きのまま整形し、塩漬<sup>せき</sup>し、及びくん煙し、又はくん煙しないで乾燥したもの</u></p> <p><u>2 1を湯煮し、又は蒸煮したもの</u></p> <p><u>3 サイドベーコンのももを切り取り、骨付きのまま整形したもの</u></p> <p><u>4 1、2又は3をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの</u></p> <p style="text-align: center;"><u>の</u></p>						

**3.3**

**ボンレスハム**

次に掲げるもの

- a) 豚のももを整形し、えんせき（塩漬）し、骨を抜き、ケーシング等で包装し、又は包装しないでくん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの
- b) 豚のもも肉を分割して整形し、えんせき（塩漬）し、ケーシング等で包装し、又は包装しないでくん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの
- c) a)又はb)をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの

**3.4**

**ロースハム**

次に掲げるもの

- a) 豚のロース肉を整形し、えんせき（塩漬）し、ケーシング等で包装し、又は包装しないでくん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの
- b) a)をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの

**3.5**

**ショルダーハム**

次に掲げるもの

- a) 豚の肩肉を整形し、えんせき（塩漬）し、ケーシング等で包装し、又は包装しないでくん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの
- b) a)をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの

**3.6**

**ラックスハム**

次に掲げるもの

- a) 豚の肩肉、ロース肉又はもも肉を整形し、えんせき（塩漬）し、ケーシング等で包装し、又は包装しないで低温でくん煙し、又はくん煙しないで乾燥したもの
- b) a)をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの

**4 品質**

**4.1 骨付きハム**

骨付きハムの品質は、表1の品質基準に適合していなければならない。

表1-骨付きハムの品質基準

区分	基準
品位	次による。 a) 形態がおおむね良好で、損傷及び汚れが目立たないこと。 b) (略)

ボンレスハム	次に掲げるものをいう。 1 豚のももを整形し、塩漬し、骨を抜き、ケーシング等で包装した後、くん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの 2 豚のもも肉を分割して整形し、塩漬し、ケーシング等で包装した後、くん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの 3 1又は2をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの
ロースハム	次に掲げるものをいう。 1 豚のロース肉を整形し、塩漬し、ケーシング等で包装した後、くん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの 2 1をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの
ショルダーハム	次に掲げるものをいう。 1 豚の肩肉を整形し、塩漬し、ケーシング等で包装した後、くん煙し、及び湯煮し、若しくは蒸煮したもの又はくん煙しないで、湯煮し、若しくは蒸煮したもの 2 1をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの
ラックスハム	次に掲げるものをいう。 1 豚の肩肉、ロース肉又はもも肉を整形し、塩漬し、ケーシング等で包装した後、低温でくん煙し、又はくん煙しないで乾燥したもの 2 1をブロック、スライス又はその他の形状に切断したもの

(新設)

(骨付きハムの規格)

第3条 骨付きハムの規格は、次のとおりとする。

区分	基準
品位	1 形態がおおむね良好で、損傷及び汚れが目立たないこと。 2 (略)

		<p><b>c)</b> 香味がおおむね良好であり、かつ、異味異臭がないこと。</p> <p><b>d)</b> 肉質がおおむね良好で、液汁の分離がほとんどなく、赤肉と脂肪の割合がおおむね適当であること。</p>
赤肉中の粗たん白質		5.2によって試験したとき、16.5%以上であること。
原材料	(略)	(略)
	原料肉以外の原材料	<p>次のもの以外のものを使用していないこと。</p> <p><b>a)</b> 調味料 食塩、砂糖類その他調味料として使用するもの</p> <p><b>b)</b> (略)</p>
添加物		<p>次による。</p> <p><b>a)</b> CODEX STAN 192 3.2の規定に適合するものであって、かつ、その使用条件は同規格 3.3の規定に適合していること。</p> <p><b>b)</b> 使用量が正確に記録され、かつ、その記録が保管されているものであること。</p> <p><b>c)</b> <b>a)</b>の規定に適合している旨の情報が、一般消費者に次のいずれかの方法によって伝達されるものであること。ただし、業務用の製品に使用する場合にあっては、この限りでない。</p> <p><b>1)</b> (略)</p> <p><b>2)</b> 冊子、リーフレットその他の一般消費者の目につきやすいものに表示する方法</p> <p><b>3)</b> (略)</p> <p><b>4)</b> 製品に問合せ窓口を明記の上、一般消費者からの求めに応じて当該一般消費者に伝達する方法</p>
(略)		(略)

#### 4.2 ボンレスハム、ロースハム及びショルダーハム

ボンレスハム、ロースハム及びショルダーハムの品質は、表2の等級ごとの品質基準に適合していなければならない。

表2-ボンレスハム、ロースハム及びショルダーハムの等級ごとの品質基準

区分	基準		
	特級	上級	標準
品位	<p>次による。</p> <p><b>a)</b> 形態が優良で、損傷及び汚れがないこと。</p> <p><b>b)</b> (略)</p>	<p>次による。</p> <p><b>a)</b> 形態が良好で、損傷及び汚れがないこと。</p> <p><b>b)</b> (略)</p>	<p>次による。</p> <p><b>a)</b> 形態がおおむね良好で、損傷及び汚れが目立たないこと。</p>

		<p><b>3)</b> 香味がおおむね良好であり、かつ、異味異臭がないこと。</p> <p><b>4)</b> 肉質がおおむね良好で、液汁の分離がほとんどなく、赤肉と脂肪の割合がおおむね適当であること。</p>
赤肉中の粗たん白質		16.5%以上であること。
原材料	(略)	(略)
	原料肉以外の原材料	<p>次に掲げるもの以外のものを使用していないこと。</p> <p><b>1)</b> 調味料 食塩、砂糖類その他調味料として使用するもの</p> <p><b>2)</b> (略)</p>
添加物		<p><b>1)</b> 国際連合食糧農業機関及び世界保健機関合同の食品規格委員会が定めた食品添加物に関する一般規格 (CODEX STAN 192-1995, Rev. 7-2006) 3.2の規定に適合するものであって、かつ、その使用条件は同規格 3.3の規定に適合していること。</p> <p><b>2)</b> 使用量が正確に記録され、かつ、その記録が保管されているものであること。</p> <p><b>3)</b> <b>1)</b>の規定に適合している旨の情報が、一般消費者に次のいずれかの方法により伝達されるものであること。ただし、業務用の製品に使用する場合にあっては、この限りでない。</p> <p><b>(1)</b> (略)</p> <p><b>(2)</b> 冊子、リーフレットその他の一般消費者の目につきやすいものに表示する方法</p> <p><b>(3)</b> (略)</p> <p><b>(4)</b> 製品に問合せ窓口を明記の上、一般消費者からの求めに応じて当該一般消費者に伝達する方法</p>
(略)		(略)

(ボンレスハム、ロースハム及びショルダーハムの規格)

第4条 ボンレスハム、ロースハム及びショルダーハムの規格は、次のとおりとする。

区分	基準		
	特級	上級	標準
品位	<p><b>1)</b> 形態が優良で、損傷及び汚れがないこと。</p> <p><b>2)</b> (略)</p>	<p><b>1)</b> 形態が良好で、損傷及び汚れがないこと。</p> <p><b>2)</b> (略)</p>	<p><b>1)</b> 形態がおおむね良好で、損傷及び汚れが目立たないこと。</p>

	<b>c)</b> 香味が優良であり、かつ、異味異臭がないこと。 <b>d)</b> (略)	<b>c)</b> 香味が良好であり、かつ、異味異臭がないこと。 <b>d)</b> (略)	<b>b)</b> (略) <b>c)</b> 香味がおおむね良好であり、かつ、異味異臭がないこと。 <b>d)</b> (略)
赤肉中の粗たん白質	<b>5.2</b> によって試験したとき、 <b>18.0%</b> 以上であること。	<b>5.2</b> によって試験したとき、 <b>16.5%</b> 以上であること。	<b>5.2</b> によって試験したとき、 <b>16.5%</b> 以上であること。ただし、結着材料を使用したものにあつては、 <b>17.0%</b> 以上であること。
(略)	(略)	(略)	(略)
原材料	(略) 次に掲げるもの以外のものを使用していないこと。 <b>a)～c)</b> (略)		
原料肉以外の原材料	<b>表1</b> の原料肉以外の原材料の基準による。	(略)	次のもの以外のものを使用していないこと。 <b>a)</b> 調味料 食塩、砂糖類その他調味料として使用するもの <b>b)</b> (略) <b>c)</b> 結着材料 植物性たん白、卵たん白、乳たん白及び血液たん白
添加物	<b>表1</b> の添加物の基準による。		
内容量	<b>表1</b> の内容量の基準による。		

#### 4.3 ラックスハム

ラックスハムの品質は、**表3**の品質基準に適合していなければならない。

**表3**—ラックスハムの品質基準

区分	基準
品位	<b>表1</b> の品位の基準による。
赤肉中の粗たん白質	<b>表1</b> の赤肉中の粗たん白質の基準による。
原材料	豚の肩肉、 <u>ロース肉</u> 又はもも肉以外のものを使用していないこと。

	<b>3</b> 香味が優良であり、かつ、異味異臭がないこと。 <b>4</b> (略)	<b>3</b> 香味が良好であり、かつ、異味異臭がないこと。 <b>4</b> (略)	<b>2</b> (略) <b>3</b> 香味がおおむね良好であり、かつ、異味異臭がないこと。 <b>4</b> (略)
赤肉中の粗たん白質	<b>18.0%</b> 以上であること。	<b>16.5%</b> 以上であること。	<b>16.5%</b> 以上であること。ただし、結着材料を使用したものにあつては、 <b>17.0%</b> 以上であること。
(略)	(略)	(略)	(略)
原材料	(略) 次に掲げるもの以外のものを使用していないこと。 <b>1～3</b> (略)		
原料肉以外の原材料	<b>前条の規格</b> の原料肉以外の原材料と同じ。	(略)	次に掲げるもの以外のものを使用していないこと。 <b>1</b> 調味料 食塩、砂糖類その他調味料として使用するもの <b>2</b> (略) <b>3</b> 結着材料 植物性たん白、卵たん白、乳たん白及び血液たん白
添加物	<b>前条の規格</b> の添加物と同じ。		
内容量	<b>前条の規格</b> の内容量と同じ。		

(ラックスハムの規格)

第5条 ラックスハムの規格は、次のとおりとする。

区分	基準
品位	<b>第3条の規格</b> の品位と同じ。
赤肉中の粗たん白質	<b>第3条の規格</b> の赤肉中の粗たん白質と同じ。
原料肉	豚の肩肉、 <u>ロース肉</u> 又はもも肉以外のものを使用していないこと。

	原料肉以外の原材料	<u>表 1</u> の原料肉以外の原材料の基準による。
添加物		<u>表 1</u> の添加物の基準による。
内容量		<u>表 1</u> の内容量の基準による。

## 5 試験方法

### 5.1 一般

試験に使用する試薬及び器具は、次による。

- a) 水 JIS K 0557 に規定する A2 又は同等以上のもの
- b) 試薬 日本産業規格の特級等の規格に適合するもの
- c) 分解促進剤 硫酸カリウムと硫酸銅 (II) 五水和物を 9 : 1 の割合で混合したもの
- d) ほう酸溶液 ほう酸を水で加温溶解し、1 000 mL 中に 10 g~40 g のほう酸を含むよう調製したもの
- e) プロモクレゾールグリーン・メチルレッド混合指示薬 95 %エタノール 200 mL にプロモクレゾールグリーン 0.15 g 及びメチルレッド 0.10 g を含むよう調製したもの
- f) エチレンジアミン四酢酸 (EDTA) 純度 99 %以上で窒素率が記載されたもの
- g) DL-アスパラギン酸 純度 99 %以上で窒素率が記載されたもの
- h) ガラス製体積計 JIS R 3505 に規定するクラス A 又は同等以上のもの
- i) 出力可変式分解台 最大出力においてピーカーに入れた 100 mL の水を 5 分以内に沸騰させる能力を有するもの
- j) 加熱ブロック分解装置 420 °Cにおいて分解チューブに入れた 50 mL の水を 2 分 30 秒以内に沸騰させる能力を有するもの
- k) 自動蒸留装置 ケルダール法の水蒸気蒸留を自動で迅速に行う装置 (自動蒸留装置と自動滴定装置を組み合わせた装置を含む。)
- l) 自動滴定装置 滴定の終点の判定を自動で行う装置で、20 mL 以上のビュレット容量を有するもの
- m) 燃焼法全窒素測定装置 次の能力を有するもの
  - 1) 酸素 (純度 99.9 %以上のもの) 中で試料を熱分解するため、最低 870 °C以上の操作温度を保持できる燃焼炉を持つこと。
  - 2) 熱伝導度検出器による窒素 (N<sub>2</sub>) の測定のため、遊離した窒素 (N<sub>2</sub>) を他の燃焼生成物から分離することができる構造を持つこと。
  - 3) 窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>) を窒素 (N<sub>2</sub>) に変換する機構を持つこと。
  - 4) ニコチン酸 (純度 99 %以上のもの) を用いて 10 回繰り返し測定したときの窒素分の平均値が理論値±0.15 %であり、相対標準偏差が 1.3 %以下であること。

### 5.2 赤肉中の粗たん白質

#### 5.2.1 一般

赤肉中の粗たん白質の測定方法は、脂肪層を取り除き、粉砕器等で均質化したものを試料とし、ケルダール法又は燃焼法によって測定する。

材料	原料肉以外の原材料	<u>第 3 条の規格</u> の原料肉以外の原材料と同じ。
添加物		<u>第 3 条の規格</u> の添加物と同じ。
内容量		<u>第 3 条の規格</u> の内容量と同じ。

(新設)

(新設)

(新設)

(測定方法)

第 6 条 前 3 条の規格の赤肉中の粗たん白質の測定方法は、脂肪層を取り除き、粉砕器等で均質化したものを試料とし、ケルダール法又は燃焼法により測定する。

## 5.2.2 ケルダール法

### 5.2.2.1 測定の手順

測定の手順は、次による。

#### a) 試料の分解 試料の分解は、次による。

1) 出力可変式分解台を用いる場合 薬包紙に試料約 1.0 g を 0.1 mg の桁まで正確にはかりとり、300 mL 容ケルダールフラスコに薬包紙ごと入れ、分解促進剤 10 g 及び硫酸 10 mL を加える。出力可変式分解台で泡立ちが穏やかになるまで弱く加熱し、その後出力を最大にする。分解液が清澄になった後、さらに約 90 分間加熱を続ける。全加熱時間は 2 時間以上とする。分解終了後、室温まで放冷し、水 50 mL [試料の蒸留を 5.2.2.1 b) 3) の自動蒸留装置で行う場合は 20 mL] を加えて分解物を溶解する。空試験については、薬包紙のみをケルダールフラスコに入れ、同様の操作を行う。

2) 加熱ブロック分解装置を用いる場合 薬包紙に試料約 1.0 g を 0.1 mg の桁まで正確にはかりとり、250 mL～300 mL 容分解チューブに薬包紙ごと入れ、分解促進剤 10 g 及び硫酸 10 mL を加える。200℃に設定した加熱ブロック分解装置で泡立ちが穏やかになるまで加熱し、その後 420℃にする。分解液が清澄になった後、さらに約 90 分間加熱を続ける。分解終了後、室温まで放冷し、水 20 mL を加えて分解物を溶解する。空試験については、薬包紙のみを分解チューブに入れ、同様の操作を行う。

#### b) 蒸留 蒸留は、次による。

1) 塩入・奥田式蒸留装置を用いる場合 容量約 300 mL の蒸留液捕集容器（以下「捕集容器」という。）にほう酸溶液 25 mL～30 mL を入れ、プロモクレゾールグリーン・メチルレッド混合指示薬 2～3 滴を加え、これを留液流出口が液中に浸るように置く。分解液の入ったケルダールフラスコを蒸留装置に接続し、20 g 以上の水酸化ナトリウムを含む量の 25%～45% 水酸化ナトリウム溶液を加え分解液をアルカリ性にし、留液が約 100 mL 以上得られるまで蒸留する。留液流出口を液面から離し、少量の水で先端を洗い込む。

2) パルナス・ワグナー型蒸留装置を用いる場合 分解液を 100 mL 容全量フラスコに水で洗い込み、定容としたものを供試液とする。捕集容器にほう酸溶液 25 mL～30 mL を入れ、プロモクレゾールグリーン・メチルレッド混合指示薬 2～3 滴を加え、これを留液流出口が液中に浸るように置く。供試液 25 mL を全量ピペットで蒸留管に入れ、6 g 以上の水酸化ナトリウムを含む量の 25%～45% 水酸化ナトリウム溶液を加え供試液をアルカリ性にし、留液が約 100 mL 以上得られるまで蒸留する。留液流出口を液面から離し、少量の水で先端を洗い込む。

3) 自動蒸留装置を用いる場合 捕集容器にほう酸溶液 25 mL～30 mL を入れ、プロモクレゾール

## (1) ケルダール法

### ア 測定の手順

#### (7) 試料の分解

a 出力可変式分解台（最大出力においてピーカーに入れた 100ml の水を 5 分以内に沸騰させる能力を有するもの。以下同じ。）を用いる場合

薬包紙に試料約 1.0 g を 0.1 mg の単位まで正確に量りとり、300ml 容ケルダールフラスコに薬包紙ごと入れ、分解促進剤（硫酸カリウムと硫酸銅（II）五水和物を 9：1 の割合で混合したもの。以下同じ。）10 g 及び硫酸 10ml を加える。出力可変式分解台で泡立ちが穏やかになるまで弱く加熱し、その後出力を最大にする。分解液が清澄になった後、さらに約 90 分間加熱を続ける。全加熱時間は 2 時間以上とする。分解終了後、室温まで放冷し、水 50ml（試料の蒸留を (イ) の c の自動蒸留装置で行う場合は 20ml）を加えて分解物を溶解する。空試験については、薬包紙のみをケルダールフラスコに入れ、同様の操作を行う。

b 加熱ブロック分解装置（420℃において分解チューブに入れた 50ml の水を 2 分 30 秒以内に沸騰させる能力を有するもの。以下同じ。）を用いる場合

薬包紙に試料約 1.0 g を 0.1 mg の単位まで正確に量りとり、250～300ml 容分解チューブに薬包紙ごと入れ、分解促進剤 10 g 及び硫酸 10ml を加える。200℃に設定した加熱ブロック分解装置で泡立ちが穏やかになるまで加熱し、その後 420℃にする。分解液が清澄になった後、さらに約 90 分間加熱を続ける。分解終了後、室温まで放冷し、水 20ml を加えて分解物を溶解する。空試験については、薬包紙のみを分解チューブに入れ、同様の操作を行う。

#### (4) 蒸留

a 塩入・奥田式蒸留装置を用いる場合

容量約 300ml の蒸留液捕集容器（以下「捕集容器」という。）にほう酸溶液（ほう酸を水で加温溶解し、1,000ml 中に 10～40 g のほう酸を含むよう調製したもの。以下同じ。）25～30ml を入れ、プロモクレゾールグリーン・メチルレッド混合指示薬（95%エタノール 200ml にプロモクレゾールグリーン 0.15 g 及びメチルレッド 0.10 g を含むよう調製したもの。以下同じ。）2～3 滴を加え、これを留液流出口が液中に浸るように置く。分解液の入ったケルダールフラスコを蒸留装置に接続し、20 g 以上の水酸化ナトリウムを含む量の 25～45% 水酸化ナトリウム溶液を加え分解液をアルカリ性にし、留液が約 100ml 以上得られるまで蒸留する。留液流出口を液面から離し、少量の水で先端を洗い込む。

b パルナス・ワグナー型蒸留装置を用いる場合

分解液を 100ml 容全量フラスコに水で洗い込み、定容としたものを供試液とする。捕集容器にほう酸溶液 25～30ml を入れ、プロモクレゾールグリーン・メチルレッド混合指示薬 2～3 滴を加え、これを留液流出口が液中に浸るように置く。供試液 25ml を全量ピペットで蒸留管に入れ、6 g 以上の水酸化ナトリウムを含む量の 25～45% 水酸化ナトリウム溶液を加え供試液をアルカリ性にし、留液が約 100ml 以上得られるまで蒸留する。留液流出口を液面から離し、少量の水で先端を洗い込む。

c 自動蒸留装置（ケルダール法の水蒸気蒸留を自動で迅速に行う装置をいい、自動蒸留装

ルグリーン・メチルレッド混合指示薬2～3滴を加え、これを留液流出口が液中に浸るように置く。分解液に水 30 mL及び20 g 以上の水酸化ナトリウムを含む量の 25 %～45 %水酸化ナトリウム溶液を加え分解液をアルカリ性にし、自動蒸留装置の操作方法に従い留液が 100 mL以上得られるまで蒸留する。留液流出口を液面から離し、少量の水で先端を洗い込む。ただし、自動蒸留装置と自動滴定装置を組み合わせた装置では、装置の操作方法に従って蒸留する。

c) 滴定 滴定は、次のいずれかによる。

- 1) 手動滴定（滴定の終点を指示薬の変色によって目視で判定する方法） 塩入・奥田式蒸留装置又は自動蒸留装置を用いて得られた留液にあっては 0.1 mol/L 硫酸で、パルナス・ワグナー型蒸留装置を用いて得られた留液にあっては、0.025 mol/L 硫酸で 25 mL 容ビュレットを用いて滴定する。液が緑色、汚無色を経て微灰赤色を呈したところを終点とする。滴定値は 0.01 mL まで記録する。空試験で得られた留液についても同様に滴定する。
- 2) 自動滴定（滴定の終点の判定を自動で行う方法） 滴定装置の操作方法に従い、留液を 0.05 mol/L 又は 0.1 mol/L の硫酸で滴定する。空試験で得られた留液についても同様に滴定する。

#### 5.2.2.2 計算

粗たん白質は、次の式によって求める。なお、空試験の滴定で 1 滴で明らかに終点を越える色を呈したときは、空試験の滴定値を 0 mL とする。

a) 塩入・奥田式蒸留装置又は自動蒸留装置を用いる場合

$$P = \frac{(T-B) \times F \times M \times A \times 2}{1000 \times W} \times 6.25 \times 100$$

b) パルナス・ワグナー型蒸留装置を用いる場合

$$P = \frac{(T-B) \times F \times M \times A \times 2}{1000 \times W} \times 6.25 \times \frac{100}{25} \times 100$$

ここで、

$P$ : 粗たん白質 (%)

$T$ : 試料溶液の滴定に要した滴定液の体積 (mL)

$B$ : 空試験の滴定に要した滴定液の体積 (mL)

$F$ : 滴定に用いた硫酸のファクター

$M$ : 窒素の原子量 14.007

$A$ : 滴定に用いた硫酸の濃度 (mol/L)

$W$ : 試料の測定質量 (g)

6.25: たん白質換算係数

置と自動滴定装置（滴定の終点の判定を自動で行う装置で、20ml 以上のビュレット容量を有するもの。以下同じ。）を組み合わせた装置を含む。以下同じ。）を用いる場合

捕集容器にほう酸溶液 25～30ml を入れ、プロモクレゾールグリーン・メチルレッド混合指示薬 2～3 滴を加え、これを留液流出口が液中に浸るように置く。分解液に水 30ml 及び 20 g 以上の水酸化ナトリウムを含む量の 25～45%水酸化ナトリウム溶液を加え分解液をアルカリ性にし、自動蒸留装置の操作方法に従い留液が 100ml 以上得られるまで蒸留する。留液流出口を液面から離し、少量の水で先端を洗い込む。ただし、自動蒸留装置と自動滴定装置を組み合わせた装置では、装置の操作方法に従って蒸留する。

(7) 滴定

a) 手動滴定（滴定の終点を指示薬の変色により目視で判定する方法）

塩入・奥田式蒸留装置又は自動蒸留装置を用いて得られた留液にあっては 0.1mol/L 硫酸で、パルナス・ワグナー型蒸留装置を用いて得られた留液にあっては、0.025mol/L 硫酸で 25ml 容ビュレットを用いて滴定する。液が緑色、汚無色を経て微灰赤色を呈したところを終点とする。滴定値は 0.01ml まで記録する。空試験で得られた留液についても同様に滴定する。

b) 自動滴定（滴定の終点の判定を自動で行う方法）

滴定装置の操作方法に従い、留液を 0.05mol/L 又は 0.1mol/L の硫酸で滴定する。空試験で得られた留液についても同様に滴定する。

イ 計算

(7) 塩入・奥田式蒸留装置又は自動蒸留装置を用いる場合

$$\text{粗たん白質 (\%)} = \frac{(T-B) \times F \times M \times A \times 2}{(1000 \times W)} \times 6.25 \times 100$$

(4) パルナス・ワグナー型蒸留装置を用いる場合

$$\text{粗たん白質 (\%)} = \frac{(T-B) \times F \times M \times A \times 2}{(1000 \times W)} \times 6.25 \times \frac{100}{25} \times 100$$

$T$ : 試料溶液の滴定に要した滴定液の体積 (ml)

$B$ : 空試験の滴定に要した滴定液の体積 (ml)

$F$ : 滴定に用いた硫酸のファクター

$M$ : 窒素の原子量 14.007

$A$ : 滴定に用いた硫酸の濃度 (mol/L)

$W$ : 試料の測定重量 (g)

6.25: 窒素-たん白質換算係数

注 1: 試験に用いる水は、日本産業規格 K 0557 (1998) に規定する A 2 又は同等以上のものとする。

注 2: 試験に用いる試薬は、日本産業規格の特級等の規格に適合するものとする。

### 5.2.3 燃焼法

(削る。)

#### 5.2.3.1 測定の手順

測定の手順は、次による。

a) 燃焼法全窒素測定装置の操作方法に従って検量線作成用標準品〔エチレンジアミン四酢酸 (EDTA)、DL-アスパラギン酸又は他の同純度の標準品 (ニコチン酸を除く。) を用いる。〕を 0.1 mg 以下の桁まで正確にはかりとり、装置に適した方法で測定し、検量線を作成する。

b) 試料約 200 mg～500 mg を 0.1 mg の桁まで正確にはかりとり、装置に適した方法で測定する。

#### 5.2.3.2 計算

検量線から全窒素分を算出し、次式によって粗たん白質を求める。

$$P = 6.25 \times N$$

ここで、

$P$ :	粗たん白質 (%)
6.25 :	たん白質換算係数
$N$ :	全窒素分 (%)

注3：試験に用いるガラス製体積計は、日本産業規格 R 3505 (1994) に規定するクラス A 又は同等以上のものとする。

注4：空試験の滴定で 1 滴で明らかに終点を越える色を呈したときは、空試験の滴定値を 0 ml とする。

#### (2) 燃焼法

ア 燃焼法全窒素測定装置として、次の (イ) から (エ) までの能力を有するものを用いる。

(イ) 酸素 (純度 99.9% 以上のもの) 中で試料を熱分解するため、最低 870℃ 以上の操作温度を保持できる燃焼炉を持つこと。

(ロ) 熱伝導度検出器による窒素 ( $N_2$ ) の測定のため、遊離した窒素 ( $N_2$ ) を他の燃焼生成物から分離することができる構造を持つこと。

(ハ) 窒素酸化物 ( $NO_x$ ) を窒素 ( $N_2$ ) に変換する機構を持つこと。

(ニ) ニコチン酸 (純度 99% 以上のもの) を用いて 10 回繰り返し測定したときの窒素分の平均値が理論値  $\pm 0.15\%$  であり、相対標準偏差が 1.3% 以下であること。

#### イ 測定の手順

(イ) 装置の操作方法に従って検量線作成用標準品 (エチレンジアミン四酢酸 (EDTA) (純度 99% 以上で窒素率が記載されたもの)、DL-アスパラギン酸 (純度 99% 以上で窒素率が記載されたもの) 又は他の同純度の標準品 (ニコチン酸を除く。) を用いる。) を 0.1 mg 以下の単位まで正確に量りとり、装置に適した方法で測定し、検量線を作成する。

(ロ) 試料約 200～500 mg を 0.1 mg の単位まで正確に量りとり、装置に適した方法で測定する。

#### ロ 計算

検量線から窒素分を算出し、次式を用いて粗たん白質を求める。

$$\text{粗たん白質 (\%)} = 6.25 \times \text{窒素分 (\%)}$$