

## モルホリン脂肪酸塩

### Morpholine Salts of Fatty Acids

性状 本品は、淡黄～黄褐色のろう状又は油状の物質である。

確認試験 (1) 本品 ~~10~~ 2 g に塩酸 (3 → 5) ~~20~~ 10 ml を加え、時々かき混ぜて、~~ながら~~ 水浴中で10分間加熱する。~~した後、放冷後、する。~~次に析出した油状又は固形の部分を分離して除き、残りの液を水酸化ナトリウム溶液 (1 → 25) でアルカリ性とする。この液のメタノール溶液 (1 → 3) を検液とする。別にモルホリンのメタノール溶液 (1 → 200) を調製し、標準液とする。検液及び標準液をそれぞれ1.0 μ l ずつ量り、次の操作条件でガスクロマトグラフィーを行うとき、検液の主ピークの保持時間は、標準液のモルホリンのピークの保持時間と一致する。

#### 操作条件

検出器 水素炎イオン化検出器

カラム 内径0.25mm、長さ30mのケイ酸ガラス製の細管に、5%ジフェニル95%ジメチルポリシロキサンを0.25 μ mの厚さで被覆したもの。

カラム温度 50℃に1分間保持し、その後毎分10℃で250℃まで昇温し、更に毎分5℃で325℃まで昇温する。

キャリアーガス 窒素

流量 約1.2ml/分の一定量

~~した後、分留し、102～104℃の留分を採る。この液5mlに、ピクリン酸飽和ベンゼン溶液10mlを加えて振り混ぜるとき、黄色の沈殿を生じる。この沈殿をベンゼンを溶媒として再結晶するとき、その融点は、144～147℃である。~~

- (2) 本品 1 g にエタノール 2 ml を加え、加熱して溶かし、硫酸 (1 → 20) 5 ml を加え、水浴中で30分間加熱した後、冷却するとき、油滴又は白～黄白色の固体を析出する。この油滴又は固体を分離し、ジエチルエーテル 5 ml を加えて振り混ぜるとき溶ける。

純度試験 (1) 重金属 Pbとして20 μ g/g以下 (1.0g, 第2法, 比較液 鉛標準液2.0ml)

- (2) ヒ素 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>として4.0 μ g/g以下

本品0.50gを量り、硫酸 (1 → 20) 5 ml を加え、水浴中で30分間加熱し、冷後、析出した脂肪酸をジエチルエーテルで抽出して除く。残りの液を水浴上で加熱し、ジエチルエーテルを除去した後、検液とする。装置Bを用いる。

強熱残分 1.0%以下

# 葉 酸

Folic Acid

C<sub>19</sub>H<sub>19</sub>N<sub>7</sub>O<sub>6</sub>

分子量 441.40

~~N-4-[[[(2-amino-4-hydroxy-6-pteridiny1)-methyl]amino]benzoyl]-L-glutamic acid~~

N-[4-[(2-Amino-4-hydroxypteridin-6-ylmethyl)amino]benzoyl]-L-glutamic acid ~~〔59-30-3〕~~

含 量 本品は、葉酸(C<sub>19</sub>H<sub>19</sub>N<sub>7</sub>O<sub>6</sub>)98.0~102.0%を含む。

性 状 本品は、黄~だいたい黄色の結晶性の粉末で、においが無い。

確認試験 本品1.5mgに水酸化ナトリウム溶液(1→250)を加えて溶かし、100mlとした液は、波長255~257nm, 281~285nm及び361~369nmに極大吸収部がある。

純度試験 遊離アミン 1.0%以下

パラアミノベンゾイルグルタミン酸標準品を減圧下デシケーター中で4時間乾燥する。その約0.05gを精密に量り、40vol%エタノールを加えて溶かし、~~正確に~~100mlとし、この液~~5~~3mlを正確に量り、水を加えて正確に1,000mlとする。この液4mlを正確に量り、以下定量法のS<sub>2</sub>液と同様に操作して吸光度A<sub>s</sub>'を測定する。A<sub>s</sub>'と定量法で得られたA<sub>c</sub>から次式により遊離アミンの量を求める。

遊離アミンの量

$$\frac{A_c}{A_s'} = \frac{\text{パラアミノベンゾイルグルタミン酸標準品の採取量(g)}}{\text{定量法における試料の採取量(g)} \times \frac{100}{100 - \text{試料の水分(\%)}}}$$
$$= \frac{\text{パラアミノベンゾイルグルタミン酸標準品の採取量(g)} \times A_c}{\text{無水物換算した定量法における試料の採取量(g)} \times A_s'}$$

水 分 8.5%以下(0.2g, 逆滴定)ただし、水分測定用メタノール20mlの代わりに水分測定用ピリジン5ml及び水分測定用メタノール20mlを用い、過量の水分測定用試液の一定量を加えた後、逆滴定前に30分間かき混ぜる。

強熱残分 0.50%以下

定 量 法 本品及び葉酸標準品(あらかじめ本品と同様の方法で水分を測定しておく。)約0.05gずつを精密に量り、それぞれに水酸化ナトリウム溶液(1→250)50ml~~を~~を加え、よく振り混ぜて溶かし、更に水酸化ナトリウム溶液(1→250)を加えて正確に100mlずつとし、T<sub>1</sub>液及びS<sub>1</sub>液とする。T<sub>1</sub>液及びS<sub>1</sub>液30mlずつを正確に量り、それぞれに塩酸(1→4)20mlずつ及び水を加えて正確に100mlずつとする。~~し、~~それぞれの液60mlずつを正確に量り、それぞれに亜鉛末0.5gずつを加え、しばしば振り

混ぜ20分間放置する。次に、それぞれの液を乾燥ろ紙を用いてろ過し、初めのろ液10 mlずつを除き、次のろ液10mlずつを正確に量り、水を加えて正確に100mlずつとし、 $T_2$ 液及び $S_2$ 液とする。 $T_2$ 液及び $S_2$ 液4 mlずつを正確に量り、それぞれに水1 mlずつ、塩酸(1→4) 1 mlずつ及び亜硝酸ナトリウム溶液(1→1,000) 1 mlずつを加え、混和した後、2分間放置し、次にスルファミン酸アンモニウム溶液(1→200) 1 mlずつを加え、よく振り混ぜた後、2分間放置する。それぞれの液に $N$ -(1-ナフチル)- $N'$ -ジエチルエチレンジアミンシュウ酸塩溶液(1→1,000) 1 mlずつを加え、振り混ぜた後、10分間放置し、水を加えて正確に20mlずつとし、 $T_3$ 液及び $S_3$ 液とする。別に $T_1$ 液30mlを正確に量り、塩酸(1→4) 20ml及び水を加えて正確に100 mlとし、この液4 mlを正確に量り、 $T_2$ 液から $T_3$ 液を作る操作と同様にして得た液をC液とする。別に水4 mlを量り、 $T_2$ 液から $T_3$ 液を作る操作と同様にして得た液を対照とし、 $T_3$ 液、 $S_3$ 液及びC液の~~につき~~、波長550nmにおける吸光度 $A_T$ 、 $A_S$ 及び $A_C$ を測定し、次式により含量を求める。

葉酸( $C_{19}H_{19}N_7O_6$ )の含量

$$\begin{aligned}
 &= \frac{100 - \text{葉酸標準品の水分}(\%)}{100} \times \frac{A_T - 0.1 \times A_C}{A_S} \\
 &\times \frac{100}{\text{葉酸標準品の採取量}(g)} \times 100 (\%) \\
 &= \frac{100 - \text{試料の水分}(\%)}{100} \times \frac{A_T - 0.1 \times A_C}{A_S} \\
 &\times \frac{100}{\text{無水物換算した葉酸標準品の採取量}(g)} \times 100 (\%) \\
 &= \frac{100 - \text{試料の水分}(\%)}{100} \times \frac{A_T - 0.1 \times A_C}{A_S} \times 100 (\%) \\
 &\times \frac{100}{\text{無水物換算した試料の採取量}(g)} \times 100 (\%)
 \end{aligned}$$

## 酪酸

Butyric Acid

$C_4H_8O_2$

分子量 88.11

~~Butanoic acid~~ ~~[107-92-6]~~

含 量 本品は、酪酸( $C_4H_8O_2$ ) 98.0%以上を含む。

性 状 本品は、無色透明な液体で、特有のにおいがある。

確認試験 (1) 本品1 mlに水2 mlを加えると、~~澄明に~~溶解し、その液は、強酸性である。

(2) 本品1 mlにエタノール1 ml及び硫酸3滴を加え、温湯中で加温するとき、酪酸エチルのにおいを発する。

純度試験 (1) 屈折率  $n_D^{20} = 1.398 \sim 1.401$

(2) 比重 0.958～0.961

(3) 硫酸塩  $\text{SO}_4$ として0.002%以下 (10g, 比較液 0.005mol/100L硫酸0.40ml)

定量法 本品約1gを精密に量り, 水40mlを加え, 1mol/100L水酸化ナトリウム溶液で  
滴定する (指示薬 フェノールフタレイン試液2滴)。

1mol/100L水酸化ナトリウム溶液1ml=88.11mg  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$

### 酪酸イソアミル

Isoamyl Butyrate

$\text{C}_9\text{H}_{18}\text{O}_2$

分子量 158.24

~~3-Methylbutyl butanoate~~ ~~—[106-27-4]—~~

含量 本品は, 酪酸イソアミル ( $\text{C}_9\text{H}_{18}\text{O}_2$ ) 98.0%以上を含む。

性状 本品は, 無～淡黄色の透明な液体で, 果実ようのにおいがある。

確認試験 本品1mlにエタノール製10%水酸化カリウム試液5mlを加え, 水浴中で振  
り混ぜながら加熱するとき, 果実ようのにおいはなくなり, イソアミルアルコール3  
-メチル-1-ブタノール のにおいを発する。冷後, 硫酸(1→20)で酸性とするとき,  
酪酸のにおいを発する。

純度試験 (1) 屈折率  $n_D^{20} = 1.409 \sim 1.413$

(2) 比重 0.863～0.867

(3) 溶状 澄明 (1.0ml, 70vol%エタノール 5.0~~5~~ml)

(4) 酸価 1.0以下 (香料試験法)

定量法 本品約0.8gを精密に量り, 香料試験法中のエステル含量により定量する。

0.5mol/100Lエタノール製水酸化カリウム溶液1ml=79.12 mg  $\text{C}_9\text{H}_{18}\text{O}_2$

### 酪酸エチル

Ethyl Butyrate

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$

分子量 116.16

~~e~~Ethyl butanoate ~~—[105-54-4]—~~

含量 本品は, 酪酸エチル ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$ ) 98.0%以上を含む。

性状 本品は, 無～淡黄色の透明な液体で, 果実ようのにおいがある。

確認試験 本品1mlにエタノール製10%水酸化カリウム試液5mlを加え, 水浴中で振  
り混ぜながら加熱するとき, 果実ようのにおいはなくなる。冷後, 硫酸(1→20)  
で酸性とするとき, 酪酸のにおいを発する。

純度試験 (1) 屈折率  $n_D^{20} = 1.390 \sim 1.394$

(2) 比重 0.875~0.882

(3) 溶状 澄明 (2.0 ml, 70vol%エタノール4.0ml)

(4) 酸価 1.0以下 (香料試験法)

定量法 本品約0.5gを精密に量り, 香料試験法中のエステル含量により定量する。

0.5mol/±Lエタノール製水酸化カリウム溶液 1 ml = 58.08mg  $C_6H_{12}O_2$

### 酪酸シクロヘキシル

Cyclohexyl Butyrate

$C_{10}H_{18}O_2$

分子量 170.25

Cyclohexyl butanoate ~~〔1551-44-6〕~~

含 量 本品は, 酪酸シクロヘキシル ( $C_{10}H_{18}O_2$ ) 98.0%以上を含む。

性 状 本品は, 無色又はわずかに黄色を帯びた透明な液体で, 特有のにおいがある。

確認試験 (1) 本品 1 ml にエタノール製10%水酸化カリウム試液 5 ml を加え, 還流冷却器を付けて水浴中で1時間加熱するとき, 特有のにおいはなくなる。冷後, 硫酸 (1 → 20) を加えて酸性とし, 温湯中で振り混ぜるとき, 酪酸のにおいを発する。

(2) 本品 0.2 ml を蒸発皿に採りとり, 硝酸 1 ml を加え, 水浴中で20分間加熱し, ホットプレート上で炭化しないように注意しながら蒸発乾固する。冷後, 水 4 ml 及び水酸化ナトリウム溶液 (1 → 25) 0.5 ml を加えて溶かし, 硝酸 (1 → 10) を加えて微酸性とした後, これを試験管に移し, 硝酸銀溶液 (1 → 50) 1 ml を加えるとき, 白色の沈殿を生じる。これに硝酸 (1 → 10) を加えて強酸性とするとき, 沈殿は溶ける。

純度試験 (1) 屈折率  $n_D^{20} = 1.441 \sim 1.444$

(2) 比重 0.941~0.945

(3) 溶状 澄明 (1.0ml, 70vol%エタノール~~5.0~~5ml)

(4) 酸価 1.0以下 (香料試験法)

定量法 本品約 1 g を精密に量り, 香料試験法中のエステル含量により定量する。

0.5 mol/±Lエタノール製水酸化カリウム溶液 1 ml = ~~85.13~~85.12mg  $C_{10}H_{18}O_2$



(5) ヒ素  $As_2O_3$ として $4.0 \mu g/g$ 以下(0.50g, 第1法, 装置B)  
水分 8.0%以下(0.20g, 逆滴定)  
強熱残分 0.20%以下  
定量法 本品約0.2gを精密に量り, 以下「L-アスパラギン」の定量法を準用し, 無水物換算を行う。

$0.1mol/\mu L$ 過塩素酸液 1 ml = 7.310mg  $C_6H_{14}N_2O_2$

### L-リシン液

L-Lysine Solution

### L-リジン液

含量 本品は, L-リシン( $C_6H_{14}N_2O_2 = 146.19$ )80%以下で, その表示量の95~110%を含む。

性状 本品は, 黄色の液で, 特異なおいと味がある。

確認試験 (1) 本品の水溶液(1→200) 5 mlにニンヒドリン溶液(1→50) 1 mlを加え, 水浴中で3分間加熱するとき, 赤紫色を呈する。

(2) 本品5gに塩酸(1→2) 50mlを加え, 混和した液は右旋性である。

純度試験 (1) 重金属 PbとしてL-リシン( $C_6H_{14}N_2O_2$ ) 当たり $20 \mu g/g$ 以下

L-リシン( $C_6H_{14}N_2O_2$ )として1.0gに対応する量の~~試料~~本品を量り, 水約30mlを加えて混和し, フェノールフタレイン試液1滴を加え, 塩酸(1→4)で中和する。この液に酢酸(1→20) 2 ml及び水を加えて50mlとし, 検液とする。比較液は, 鉛標準液2.0mlに酢酸(1→20) 2 ml及び水を加えて50mlとする。

(2) ヒ素  $As_2O_3$ としてL-リシン( $C_6H_{14}N_2O_2$ ) 当たり $4.0 \mu g/g$ 以下

L-リシン( $C_6H_{14}N_2O_2$ )として0.50gに対応する量の~~試料~~本品を量り, 水5 mlを加え, 必要があれば加温して溶かし, 検液とする。装置Bを用いる。

強熱残分 L-リシン( $C_6H_{14}N_2O_2$ ) 当たり0.20%以下

定量法 L-リシン( $C_6H_{14}N_2O_2$ )として約0.2gに対応する量の~~試料~~本品を精密に量り, 以下「L-アスパラギン」の定量法を準用する。

$0.1mol/\mu L$ 過塩素酸液 1 ml = 7.310mg  $C_6H_{14}N_2O_2$

L-リシン L-アスパラギン酸塩

L-Lysine L-Aspartate

L-リジンL-アスパラギン酸塩

$C_{10}H_{21}N_3O_6$

分子量 279.29

~~(S)-aminobutanedioic acid salt of (S)-2,6-diaminohexanoic acid~~

(2S)-2,6-Diaminohexanoic acid mono[(2S)-2-aminobutanedioate]

含 量 本品を乾燥物換算したものは、L-リシンL-アスパラギン酸塩 ( $C_{10}H_{21}N_3O_6$ )  
98.0～102.0%を含む。

性 状 本品は、白色の粉末で、においがなく又はわずかににおいがあり、特異な  
味がある。

確認試験 (1) 本品の水溶液 (1→1,000) 5 ml にニンヒドリン溶液 (1→1,000) 1 ml  
を加え、3分間加熱するとき、液は、紫色を呈する。

(2) 本品の水溶液 (1→500) を検液とし、検液 5  $\mu$  l を採りとり、別にL-アスパラギ  
ン酸ナトリウム 0.1 g 及びL-リシン塩酸塩 0.1 g を量り、水を加えて溶かし、100  
ml とした液を対照液とし、1-#-ブタノール/水/酢酸混液 (5 : 2 : 1) を展開溶  
媒としてろ紙クロマトグラフィーを行いつとき、展開溶媒の先端が原線より約 30 c  
m の高さに上昇したとき展開をやめ、風乾し、更に 100℃ で 20 分間乾燥した後、ニン  
ヒドリン・アセトン溶液 (1→50) を噴霧し、100℃ で 5 分間加熱して呈色させ、  
自然光下で観察するとき、対照液から得たスポットに対応する二つのスポットを認  
める。ただし、ろ紙には、クロマトグラフィー用ろ紙 2 号を使用する。~~用い、展開  
溶媒が約 30 cm 上昇したとき展開をやめる。ろ紙を風乾し、更に 100℃ で 20 分間乾燥  
した後、ニンヒドリン・アセトン溶液 (1→50) を噴霧し、100℃ で 5 分間加熱し  
て呈色させ、自然光下で観察する。~~

純度試験 (1) 比旋光度  $[\alpha]_D^{20} = +24.0 \sim +26.5^\circ$  (4.0g, 塩酸 (1→2), 50ml,  
乾燥物換算)

(2) 溶状 無色、ほとんど澄明 (1.0g, 水 20ml)

(3) 液性 pH 5.0～7.0 (1.0g, 水 20ml)

(4) 塩化物 Cl として 0.041% 以下 (0.30g, 比較液 0.01mol/L塩酸 0.35ml)

(5) 重金属 Pb として 20  $\mu$  g/g 以下 (1.0g, 第 1 法, 比較液 鉛標準液 2.0ml)

(6) ヒ素 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> として 4.0  $\mu$  g/g 以下 (0.50g, 第 1 法, 装置 B)

乾燥減量 0.5% 以下 (減圧, 5 時間)

強熱残分 0.30% 以下

定 量 法 「DL-アラニン」の定量法を準用する。

0.1mol/L過塩素酸液 1 ml = 9.310mg  $C_{10}H_{21}N_3O_6$

L-リシン塩酸塩

L-Lysine Monohydrochloride

L-リジン塩酸塩

$C_6H_{14}N_2O_2 \cdot HCl$

分子量 182.65

(2S)-2,6-~~di~~aminohexanoic acid monohydrochloride [657-27-2]

含 量 本品を乾燥したものは、L-リシン塩酸塩 ( $C_6H_{14}N_2O_2 \cdot HCl$ ) 98.0%以上を含む。

性 状 本品は、白色の粉末で、においがなく又はわずかに特異なにおいがあり、わずかに特異な味がある。

確認試験 (1) 本品の水溶液 (1 → 1,000) 5 ml にニンヒドリン溶液 (1 → 1,000) 1 ml を加え、3 分間加熱するとき、液は、紫色を呈する。

(2) 本品は、塩化物の反応を呈する。

純度試験 (1) 比旋光度  $[\alpha]_D^{20} = +19.0 \sim +21.5^\circ$  (乾燥後, 4 g, 塩酸 (1 → 2), 50ml)

(2) 溶状 無色, 澄明 (1.0g, 水10ml)

(3) 液性 pH5.0~6.0 (1.0g, 水20ml)

(4) 重金属 Pbとして10  $\mu$  g/g以下 (2.0g, 第4法, 比較液 鉛標準液2.0ml)

(5) ヒ素  $As_2O_3$ として4.0  $\mu$  g/g以下 (0.50g, 第1法, 装置B)

乾燥減量 1.0%以下 (105°C, 3時間)

強熱残分 0.30%以下

定 量 法 「L-ヒスチジン塩酸塩」の定量法を準用する。

0.1mol/~~L~~過塩素酸液 1 ml = ~~9.1339~~.132mg  $C_6H_{14}N_2O_2 \cdot HCl$

L-リシン L-グルタミン酸塩

L-Lysine L-Glutamate

L-リジン L-グルタミン酸塩

分子量 2水塩和物 329.35

$C_{11}H_{23}N_3O_6 \cdot nH_2O$  (n = 2 又は 0)

無水物 293.32

~~(S)-2-aminopentanedioic acid salt of (S)-2,6-diaminohexanoate hydrate~~

(2S)-2,6-Diaminohexanoic acid mono[(2S)-2-aminopentanedioate] dihydrate

(2S)-2,6-Diaminohexanoic acid mono[(2S)-2-aminopentanedioate]

含 量 本品を乾燥物換算したものは、L-リシン L-グルタミン酸塩 ( $C_{11}H_{23}N_3O_6$ ) 98.0~102.0%を含む。

性 状 本品は、白色の粉末で、においがなく又はわずかににおいがあり、特異な味がある。

確認試験 (1) 本品の水溶液 (1→1,000) 5 mlにニンヒドリン溶液 (1→1,000) 1 mlを加え、3分間加熱するとき、液は、紫色を呈する。

(2) 「L-リシン L-アスパラギン酸塩」の確認試験(2)を準用する。ただし、対照液は、L-グルタミン酸ナトリウム0.1g及びL-リシン塩酸塩0.1gに水を加えて溶かして100 mlとする。

純度試験 (1) 比旋光度  $[\alpha]_D^{20} = +27.5 \sim +29.5^\circ$  (4.0g, 塩酸(1→2), 50ml, 乾燥物換算)

(2) 溶状 無色, ほとんど澄明 (1.0g, 水20ml)

(3) 液性 pH6.0~7.5 (1.0g, 水20ml)

(4) 塩化物 Clとして0.041%以下 (0.30g, 比較液 0.01mol/L塩酸0.35ml)

(5) 重金属 Pbとして20  $\mu$  g/g以下 (1.0g, 第1法, 比較液 鉛標準液2.0ml)

(6) ヒ素  $As_2O_3$ として4.0  $\mu$  g/g以下 (0.50g, 第1法, 装置B)

乾燥減量 11.4%以下 (105°C, 5時間)

強熱残分 0.30%以下

定量法 「DL-アラニン」の定量法を準用する。

0.1mol/L過塩素酸液 1 ml = 9.777 mg  $C_{11}H_{23}N_3O_6$

## リナロオール

Linalool

リナロール

$C_{10}H_{18}O$

分子量 154.25

~~3,7-Dimethylocta-1,6-dien-3-ol [78-70-6]~~

含 量 本品は、リナロオール ( $C_{10}H_{18}O$ ) 92.0%以上を含む。

性 状 本品は、無色透明な液体で、特有のにおいがある。

確認試験 本品を赤外吸収スペクトル測定法中の液膜法により測定し、本品のスペクトルを参照スペクトルと比較するとき、同一波数のところに同様の強度の吸収を認める。

純度試験 (1) 屈折率  $n_D^{20} = 1.461 \sim 1.465$

(2) 比重 0.860~0.876

(3) 溶状 澄明 (2.0ml, 70vol%エタノール4.0ml)

- (4) 酸価 1.0以下 (香料試験法)
- (5) エステル価 2.0以下 (5.0g, 香料試験法)
- (6) ハロゲン化合物 香料試験法による

定量法 本品10mlを正確に量り、フラスコに入れ、氷水中で10分間放置した後、ジメチルアニリン20mlを加えてよく振り混ぜる。これにリナロオール定量用塩化アセチル10ml及び無水酢酸5mlを加え、すり合せの空気冷却器を付けてよく振り混ぜ、氷水中に5分間放置する。次に30分間室温に放置した後、50℃の水浴中で4時間加熱する。冷後、内容物を分液漏斗に移し、氷水75mlずつを用いて3回洗う。更に油層を硫酸(1→20)25mlずつで洗う。洗液に水酸化ナトリウム溶液(1→25)を加えてアルカリ性とするとき、濁りを認めなくなるまでこの操作を繰り返す。次に無水炭酸ナトリウム溶液(1→8)10mlずつで洗液がアルカリ性となるまで洗う。更に塩化ナトリウム溶液(1→10)25mlずつで洗液が中性となるまで洗った後、油層を乾燥したフラスコに移す。これに無水硫酸ナトリウム2gを加えてよく振り混ぜ、30分間放置した後、乾燥ろ紙でろ過する。このろ液約1gを精密に量り、香料試験法中のエステル含量により定量する。別に空試験を行い、次式により含量を求める。

$$\text{リナロオール (C}_{10}\text{H}_{18}\text{O) の含量} = \frac{(a - b) \times \cancel{77.13} 77.12}{[S - (a - b) \times 0.02102] \times 1,000} \times 100 (\%)$$

ただし、 a : 空試験における0.5 mol/L塩酸の消費量 (ml)

b : 本試験における0.5 mol/L塩酸の消費量 (ml)

S : ろ液の採取量 (g)

### 5'-リボヌクレオチドカルシウム

Calcium 5'-Ribonucleotide

5'-リボヌクレオチドカルシウム

定義 本品は、5'-イノシン酸カルシウム、5'-グアニル酸カルシウム、5'-シチジル酸カルシウム及び5'-ウリジル酸カルシウムの混合物又は5'-イノシン酸カルシウム及び5'-グアニル酸カルシウムの混合物である。

含量 本品を無水物換算したものは、5'-リボヌクレオチドカルシウム97.0～102.0%を含み、5'-リボヌクレオチドカルシウムの95.0%以上は、5'-イノシン酸カルシウム及び5'-グアニル酸カルシウムである。

性状 本品は、白～類白色の結晶又は粉末で、においがなく、わずかに特異な味が

ある。

確認試験 (1) 本品0.1gに水200mlを加え、水浴中で加熱して溶かす。冷後、この液1mlにオルシン・エタノール溶液(1→10)0.2mlを加え、次に硫酸第二鉄アンモニウム・塩酸溶液(1→1,000)3mlを加え、水浴中で10分間加熱するとき、液は、緑色を呈する。

(2) 本品0.1gに塩酸(1→4)200mlを加えて溶かし、この液2mlに亜鉛末0.1gを加え、以下「5'-リボヌクレオチド二ナトリウム」の確認試験(2)を準用する。

(3) 本品0.1gに水500mlを加え、水浴中で加熱して溶かす。冷後、この液1mlに塩酸(1→4)1mlを加え、水浴中で10分間加熱し、冷後、フォルリン試液0.5ml及び炭酸ナトリウム飽和溶液2mlを加えるとき、液は、青色を呈する。

(4) 本品0.1gに水5ml及び硝酸5mlを加え、10分間穏やかに煮沸し、冷後、アンモニア水又はアンモニア試液で中和した液は、リン酸塩(2)の反応を呈する。

(5) 本品0.1gに水200mlを加え、水浴中で加熱して溶かし、冷却した液は、カルシウム塩の反応を呈する。

純度試験 (1) 液性 pH7.0~8.0

本品0.10gを量り、水200mlを加え、水浴中で加熱して溶かし、冷却した液について測定する。

(2) 重金属 Pbとして $20\mu\text{g/g}$ 以下

本品1.0gを量り、ろつぼに入れ、硫酸アンモニウム1gで覆い、水0.5mlを加える。穏やかに加熱して炭化し、白煙が発生しなくなった後、硫酸3滴及び硝酸3滴を加え、徐々に加熱して灰化する。冷後、塩酸1ml及び硝酸0.2mlを加えて水浴上で蒸発乾固する操作を3回繰り返す。残留物に塩酸(1→4)1ml及び水15mlを加え、水浴上で10分間加熱する。冷後、フェノールフタレイン試液1滴を加え、液がわずかに紅色を呈するまでアンモニア試液を滴加する。次に酢酸(1→20)2mlを加えた後、ろ過し、ろ紙上の残留物を少量の水で洗い、洗液をろ液に合わせ、更に水を加えて50mlとし、検液とする。比較液は、鉛標準液2.0mlを量り、ろつぼに入れ、以下検液の場合と同様に操作して調製する。

(3) ヒ素  $\text{As}_2\text{O}_3$ として $4.0\mu\text{g/g}$ 以下

本品0.50gを量り、塩酸(1→4)5mlを加えて溶かし、検液とする。装置Bを用いる。

(4) 水可溶物 16%以下

本品1.0gを量り、水50mlを加え、時々振り混ぜながら10分間放置した後、乾燥定量分析用ろ紙(5種C)を用いてろ過する。ろ液25mlを量り、蒸発乾固し、残留物を $105^\circ\text{C}$ で1時間乾燥し、その重量を量る。

水分 23.0%以下(0.15g, 逆滴定) ただし、水分測定用試液を過量に加え、20分間かき混ぜた後、滴定を行う。

定量法 次の(1)、(2)及び(3)で得た  $I_{Ca}$ 、 $G_{Ca}$ 及び $P_{Ca}$ の値から、次式により5'-リボヌクレオチドカルシウムの含量並びに5'-イノシン酸カルシウム ( $C_{10}H_{11}CaN_4O_8P$ ) 及び5'-グアニル酸カルシウム ( $C_{10}H_{12}CaN_5O_8P$ ) の含量を求める。

$$5'-\text{リボヌクレオチドカルシウムの含量} = \frac{I_{Ca} + G_{Ca} + P_{Ca}}{100 - \text{水分}(\%) } \times 100(\%)$$

5'-イノシン酸カルシウム ( $C_{10}H_{11}CaN_4O_8P$ ) 及び5'-グアニル酸カルシウム ( $C_{10}H_{12}CaN_5O_8P$ ) の含量

$$= \frac{I_{Ca} + G_{Ca}}{100 - \text{水分}(\%) } \times 100(\%)$$

(1) 5'-イノシン酸カルシウム 本品約0.65gを精密に量り、塩酸(1→100)を加えて溶かし、正確に500mlとし、試料液とする。以下「5'-リボヌクレオチド二ナトリウム」の定量法(1)を準用する。ここに得た5'-イノシン酸二ナトリウム ( $C_{10}H_{11}N_4Na_2O_8P$ ) の含量(%)に0.985を乗じて5'-イノシン酸カルシウム ( $C_{10}H_{11}CaN_4O_8P$ ) の含量  $I_{Ca}$  (%) を求める。

(2) 5'-グアニル酸カルシウム (1)の試料液1mlを正確に量り、以下「5'-リボヌクレオチド二ナトリウム」の定量法(2)を準用する。ここに得た5'-グアニル酸二ナトリウム ( $C_{10}H_{12}N_5Na_2O_8P$ ) の含量(%)に0.986を乗じて5'-グアニル酸カルシウム ( $C_{10}H_{12}CaN_5O_8P$ ) の含量  $G_{Ca}$  (%) を求める。

(3) 5'-シチジル酸カルシウム及び5'-ウリジル酸カルシウム 本品約1.5gを精密に量り、塩酸(1→10)10mlを加えて溶かし、リン酸一ナトリウム溶液(3→5)1mlを加えた後、水酸化ナトリウム溶液(1→25)を加えてpH7.0にした後ろ過する。ろ紙上の残留物を水10mlで洗い、洗液をろ液に合わせ、更に水を加えて正確に50mlとし、試料液とする。以下「5'-リボヌクレオチド二ナトリウム」の定量法(3)を準用する。ここに得た5'-シチジル酸二ナトリウム ( $C_9H_{12}N_3Na_2O_8P$ ) 及び5'-ウリジル酸二ナトリウム ( $C_9H_{11}N_2Na_2O_9P$ ) の含量(%)に0.984を乗じて5'-シチジル酸カルシウム ( $C_9H_{12}CaN_3O_8P$ ) 及び5'-ウリジル酸カルシウム ( $C_9H_{11}CaN_2O_9P$ ) の含量  $P_{Ca}$  (%) を求める。

## 5'-リボヌクレオチド二ナトリウム

Disodium 5'-Ribonucleotide

5'-リボヌクレオチドナトリウム

5'-リボヌクレオチドナトリウム

定 義 本品は、5'-イノシン酸二ナトリウム、5'-グアニル酸二ナトリウム、5'-シチジル酸二ナトリウム及び5'-ウリジル酸二ナトリウムの混合物又は5'-イノシン酸二ナトリウム及び5'-グアニル酸二ナトリウムの混合物である。

含 量 本品を無水物換算したものは、5'-リボヌクレオチド二ナトリウム97.0～102.0%を含み、5'-リボヌクレオチド二ナトリウムの95.0%以上は、5'-イノシン酸二ナトリウム及び5'-グアニル酸二ナトリウムである。

性 状 本品は、白～類白色の結晶又は粉末で、においがなく、特異な味がある。

確認試験 (1) 本品の水溶液(1→2,000) 1 mlにオルシン・エタノール溶液(1→10) 0.2 mlを加え、次に硫酸第二鉄アンモニウム・塩酸溶液(1→1,000) 3 mlを加え、水浴中で10分間加熱するとき、液は、緑色を呈する。

(2) 本品の水溶液(1→1,000) 1 mlに塩酸(1→4) 2 ml及び亜鉛末0.1 gを加え、水浴中で10分間加熱した後、ろ過し、ろ液を氷水中で冷却する。この液に亜硝酸ナトリウム溶液(3→1,000) 1 mlを加えて振り混ぜ、10分間放置した後、スルファミン酸アンモニウム溶液(1→200) 1 mlを加え、よく振り混ぜて5分間放置する。この液に*N*-1-ナフチルエチレンジアミン二塩酸塩溶液(1→500) 1 mlを加えるとき、液は、紫赤色を呈する。

(3) 本品の水溶液(1→5,000) 1 mlに塩酸(1→4) 1 mlを加えて水浴中で10分間加熱し、冷後、フォルイン試液0.5 ml及び炭酸ナトリウム飽和溶液2 mlを加えるとき、液は、青色を呈する。

(4) 本品の水溶液(1→20) 5 mlにマグネシア試液2 mlを加えるとき、沈殿を生じない。~~さら更に、~~硝酸7 mlを加え、10分間煮沸した後、水酸化ナトリウム溶液(1→25)を加えて中和した液は、リン酸塩(2)の反応を呈する。

(5) 本品の水溶液(1→10)は、ナトリウム塩の反応を呈する。

純度試験 (1) 液性 pH7.0～8.5 (1.0 g, 水20 ml)

(2) 重金属 Pbとして20 μg/g以下 (1.0 g, 第1法, 比較液 鉛標準液2.0 ml)

(3) ヒ素 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>として4.0 μg/g以下 (0.50 g, 第1法, 装置B)

水 分 27.0%以下 (0.15 g, 逆滴定) ただし、水分測定用試液を過量に加え、20分間かき混ぜた後、滴定を行う。

定 量 法 次の(1)、(2)及び(3)で得たI、G及びPの値から、次式により5'-リボヌクレオチド二ナトリウムの含量並びに5'-イノシン酸二ナトリウム(C<sub>10</sub>H<sub>11</sub>N<sub>4</sub>Na<sub>2</sub>O<sub>8</sub>P)及び5'-グアニル酸二ナトリウム(C<sub>10</sub>H<sub>12</sub>N<sub>5</sub>Na<sub>2</sub>O<sub>8</sub>P)の含量を求める。

$$5' \text{-リボヌクレオチド二ナトリウムの含量} = \frac{I + G + P}{100 - \text{水分} (\%)} \times 100 (\%)$$

5'-イノシン酸二ナトリウム (C<sub>10</sub>H<sub>11</sub>N<sub>4</sub>Na<sub>2</sub>O<sub>8</sub>P) 及び 5'-グアニル酸二ナトリウム (C<sub>10</sub>H<sub>12</sub>N<sub>5</sub>Na<sub>2</sub>O<sub>8</sub>P) の含量

$$= \frac{I + G}{100 - \text{水分} (\%)} \times 100 (\%)$$

(1) 5'-イノシン酸二ナトリウム 本品約0.65gを精密に量り、水を加えて溶かし、~~正確に~~500mlとし、試料液とする。試料液 1 mlを正確に量り、塩酸 (1 → 2) 4 ml及び水を加えて正確に10mlとし、水浴中で40分間加熱し、冷後、亜鉛末0.4gを加え、時々激しく振り混ぜて、~~ながら~~50分間放置し、水を加えて正確に20mlとし、ろ過する。ろ液10mlを正確に量り、塩酸 (1 → 2) 1 mlを加え、氷冷しながら亜硝酸ナトリウム溶液 (3 → 1,000) 1 mlを加え、よく振り混ぜて10分間放置する。次にスルファミン酸アンモニウム溶液 (1 → 200) 1 mlを加えてよく振り混ぜた後、5分間放置する。これに*N*-1-ナフチルエチレンジアミン二塩酸塩溶液 (1 → 500) 1 mlを加え、よく振り混ぜた後、15分間放置し、水を加えて正確に20mlとし、検液とする。別に試料液の代わりに水 1 mlを量り、以下検液の場合と同様に操作して調製した液を対照液として波長515nmにおける検液の吸光度を測定する。別に5'-イノシン酸二ナトリウム及び5'-グアニル酸二ナトリウム~~20mg~~約0.03gずつを精密に量り、それぞれ塩酸 (1 → 1,000) を加えて溶かし、~~正確に~~1,000mlずつとし、それぞれの液の吸光度を測定する。ただし、5'-イノシン酸二ナトリウムについては250nm、5'-グアニル酸二ナトリウムについては260nmの波長を用いる。ここに得た吸光度より分子吸光係数E<sub>I</sub>及びE<sub>G</sub>を求め、次式により5'-イノシン酸二ナトリウム及び5'-グアニル酸二ナトリウムのそれぞれの含量を求める。

$$5' \text{-イノシン酸二ナトリウム (C}_{10}\text{H}_{11}\text{N}_4\text{Na}_2\text{O}_8\text{P) の含量} = \frac{E_I}{12,160} \times 100 (\%)$$

$$5' \text{-グアニル酸二ナトリウム (C}_{10}\text{H}_{12}\text{N}_5\text{Na}_2\text{O}_8\text{P) の含量} = \frac{E_G}{11,800} \times 100 (\%)$$

次にそれぞれの含量に基づき、5'-イノシン酸二ナトリウム及び5'-グアニル酸二ナトリウムのそれぞれ約50mg(0.050g)に対応する量をそれぞれ精密に量り，両者を合わせ，水を加えて溶かして正確に200mlとし，標準原液とする。標準原液1ml，2ml及び3mlをそれぞれ正確に量り，塩酸（1→2）4ml及び水を加えてそれぞれ正確に10mlとする。以下検液の場合と同様に操作して標準液を調製し，検液の場合と同一の対照液を用い，波長515nmにおけるそれぞれの吸光度を測定し，検量線を作成する。ここに得た検量線及び検液の吸光度から，試料中の5'-イノシン酸二ナトリウム（ $C_{10}H_{11}N_4Na_2O_8P$ ）の含量I（%）を求める。

(2) 5'-グアニル酸二ナトリウム (1)の試料液1mlを正確に量り，塩酸（1→6）4ml及び水を加えて正確に10mlとし，水浴中で30分間加熱する。冷後，フォルイン試液2ml及び炭酸ナトリウム飽和溶液5mlを加え，15分間放置した後，水を加えて正確に50mlとし，必要があれば遠心分離し，この上澄液を検液とする。別に試料液の代わりに水1mlを量り，以下検液の場合と同様に操作して調製した液を対照液として波長750nmにおける検液の吸光度を求める。(1)の標準原液1ml，2ml及び3mlをそれぞれ正確に量り，塩酸（1→6）4ml及び水を加えてそれぞれ正確に10mlとする。これらを用いて検液の場合と同様に操作し標準液を調製し，検液の場合と同一の対照液を用い，波長750nmにおけるそれぞれの吸光度を測定し，検量線を作成する。ここに得た検量線と検液の吸光度とにより，試料中の5'-グアニル酸二ナトリウム（ $C_{10}H_{12}N_5Na_2O_8P$ ）の含量G（%）を求める。

(3) 5'-シチジル酸二ナトリウム及び5'-ウリジル酸二ナトリウム 本品約1.5gを精密に量り，水を加えて正確に50mlとし，試料液とする。試料液1mlを正確に量り，ヒドラジン（抱水）2mlを加え，水浴中で1時間加熱し，冷後，塩酸（1→10）を加えて弱酸性とし，塩酸（1→1,000）を加えて正確に100mlとする。この液10mlを正確に量り，塩酸（1→1,000）を加えて正確に100mlとし，検液とする。別に試料液の代わりに水1mlを量り，以下検液の場合と同様に操作して調製した液を対照液として波長260nm及び280nmにおける検液の吸光度 $A_{260}$ 及び $A_{280}$ を求める。また，試料液1mlを正確に量り，塩酸（1→1,000）を加えて正確に100mlとし，この液10mlを正確に量り，塩酸（1→1,000）を加えて正確に100mlとし，波長260nm及び280nmにおける吸光度 $A'_{260}$ 及び $A'_{280}$ を求め，次式により試料中の5'-シチジル酸二ナトリウム（ $C_9H_{12}N_3Na_2O_8P$ ）及び5'-ウリジル酸二ナトリウム（ $C_9H_{11}N_2Na_2O_9P$ ）の含量P（%）を求める。

$$P = \frac{170.5 \times (A'_{260} - A_{260}) + 68.6 \times (A'_{280} - A_{280})}{\text{試料の採取量 (g)}} \quad (\%)$$

## リボフラビン

Riboflavin

ビタミンB<sub>2</sub>

C<sub>17</sub>H<sub>20</sub>N<sub>4</sub>O<sub>6</sub>

分子量 ~~376.37~~ 376.37

~~3,10-dihydro-7,8-dimethyl-10-[(2S,3S,4R)-2,3,4,5-tetrahydroxypentyl]benzo[g]pteridine-2,4-dione~~

7,8-Dimethyl-10-[(2S,3S,4R)-2,3,4,5-tetrahydroxypentyl]benzo[g]pteridine-2,4(3H,10H)-dione ~~〔83-88-5〕~~

含 量 本品を乾燥したものは、リボフラビン(C<sub>17</sub>H<sub>20</sub>N<sub>4</sub>O<sub>6</sub>)98.0～102.0%を含む。

性 状 本品は、黄～だいたい黄色の結晶又は結晶性の粉末で、わずかににおいがあり、苦味がある。

確認試験 本品の水溶液(1→100,000)は、淡黄緑色で、強い帯黄緑色の蛍光を發し、その蛍光は、塩酸(1→4)又は水酸化ナトリウム溶液(1→25)を加えるとき消える。

純度試験 (1) 比旋光度  $[\alpha]_D^{20} = -128.0 \sim -142.0^\circ$

本品を乾燥し、その約0.1gを精密に量り、水酸化カリウム溶液(1→150)4mlを加えて溶かし、新たに煮沸し冷却した水10mlを加えた後、液を十分振り混ぜながらエタノール4mlを加え、新たに煮沸し冷却した水を加えて正確に20mlとし、30分以内に旋光度を測定する。

(2) ルミフラビン 本品~~25mg~~0.025gを量り、エタノール不含クロロホルム10mlを加え、5分間振り混ぜた後、ろ過するとき、ろ液の色は、1/60mol/L重クロム酸カリウム溶液3.0mlに水を加えて1,000mlとした液の色より濃くない。

乾燥減量 1.5%以下(105℃, 2時間)

強熱残分 0.30%以下

定 量 法 本品を乾燥し、その約~~15mg~~0.015gを精密に量り、酢酸(1→400)800mlを加え、加温して溶かし、冷後、水を加えて正確に1,000mlとし、検液とする。別にリボフラビン標準品を用いて検液の場合と同様に操作して標準液とする。検液及び標準液につき、水を対照液として波長445nmにおける吸光度A<sub>T</sub>及びA<sub>S</sub>を測定した後、それぞれの液5mlずつにヒドロサルファイトナトリウム0.02gずつを加え、よく振り混ぜて脱色し、直ちに吸光度A<sub>T</sub>'及びA<sub>S</sub>'を測定し、次式により含量を求める。

ただし、これらの操作は直射日光を避け、遮光した容器を用いて行う。

リボフラビン(C<sub>17</sub>H<sub>20</sub>N<sub>4</sub>O<sub>6</sub>)の含量

$$\begin{aligned}
 & \frac{A_T - A_T'}{A_S - A_S'} \times 100 \\
 & = \frac{\text{リボフラビン標準品の採取量 (mg)} \times \frac{A_T - A_T'}{A_S - A_S'} \times 100}{\text{試料の採取量 (mg)}} (\%) \\
 & = \frac{\text{リボフラビン標準品の採取量 (g)} \times \frac{A_T - A_T'}{A_S - A_S'} \times 100}{\text{試料の採取量 (g)}} (\%)
 \end{aligned}$$

### リボフラビン酪酸エステル

Riboflavin Tetrabutyrate

ビタミン B<sub>2</sub> 酪酸エステル

C<sub>33</sub>H<sub>44</sub>N<sub>4</sub>O<sub>10</sub>

分子量 ~~656.73~~ 656.72

~~tetra-butyl ester of 3,10-dihydro-7,8-dimethyl-10-[(2S,3S,4R)-2,3,4,5-tetrahydroxypentyl]-~~  
~~benzo [g] pteridine 2,4-dione~~  
 (2R,3S,4S)-5-(7,8-Dimethyl-2,4-dioxo-3,4-dihydrobenzo[g]pteridin-10(2H)-yl)pentan-  
 1,2,3,4-tetrayl tetrabutanoate ~~—[752-56-7]—~~

含 量 本品を乾燥したものは、リボフラビン酪酸エステル (C<sub>33</sub>H<sub>44</sub>N<sub>4</sub>O<sub>10</sub>) 97.0～102.0%を含む。

性 状 本品は、黄だいたい色の結晶又は結晶性の粉末で、わずかに特異なおいがあり、味がほとんどない。

確認試験 (1) 本品のエタノール溶液 (1→500) 5 mlに塩酸ヒドロキシルアミン溶液 (3→20) / 水酸化ナトリウム溶液 (3→20) 混液 (1:1) 2 mlを加え、よく振り混ぜた後、塩酸0.8ml, 塩化第二鉄(III)溶液 (1→10) 0.5ml及びエタノール 8 mlを加えるとき、液は、濃赤褐色を呈する。

(2) 本品のエタノール溶液 (1→100,000) は、淡黄緑色で、強い帯黄緑色の蛍光を發し、その蛍光は、塩酸 (1→4) 又は水酸化ナトリウム溶液 (1→25) を加えるとき消える。

純度試験 (1) 溶状 澄明 (0.10g, クロロホルム10ml)

(2) 吸光比 本品0.10gを量り、エタノールを加えて溶かし、~~て200mlとした、この液~~ 10mlを量り、エタノールを加えて200mlとするとき、その液は、波長270nm, 350nm及び445nmに極大吸収部がある。またそれぞれの極大波長における吸光度を A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>及びA<sub>3</sub>とするとき、A<sub>1</sub>/A<sub>3</sub>は2.47～2.77, A<sub>1</sub>/A<sub>2</sub>は3.50～3.90及びA<sub>2</sub>/A<sub>3</sub>は0.65～0.75である。

乾燥減量 1.0%以下 (減圧, 4時間)

強熱残分 0.50%以下

定量法 本品を乾燥し、その約~~40mg~~0.04gを精密に量り、エタノールを加えて溶かし、~~正確に500mlとする。~~この液10mlを正確に量り、エタノールを加えて正確に50mlとし、検液とする。別にリボフラビン標準品を105℃で2時間乾燥した後、その約~~50mg~~0.05gを精密に量り、酢酸（1→40）160mlを加え、加熱して溶かし、冷後、水を加えて正確に500mlとする。~~この液5mlを正確に量り、エタノールを加えて正確に50mlとし、標準液とする。エタノールを対照液として検液及び標準液のにつき、エタノールを対照液として波長445nmにおける吸光度A<sub>T</sub>及びA<sub>S</sub>を測定し、次式により含量を求める。~~

ただし、これらの操作は、直射日光を避け、遮光した容器を用いて行う。

リボフラビン酪酸エステル（C<sub>33</sub>H<sub>44</sub>N<sub>4</sub>O<sub>10</sub>）の含量

$$\frac{A_T}{A_S} \times \frac{1.7449}{\text{リボフラビン標準品の採取量 (mg)} \times 2} \times 100 (\%)$$
$$= \frac{A_T \times 1.745}{\text{リボフラビン標準品の採取量 (g)} \times 2} \times \frac{\text{試料の採取量 (mg)} \times 2}{A_S} \times 100 (\%)$$

### リボフラビン 5'-リン酸エステルナトリウム

Riboflavin 5'-Phosphate Sodium

リボフラビンリン酸エステルナトリウム

ビタミンB<sub>2</sub>リン酸エステルナトリウム

分子量 2水塩和物 514.36

C<sub>17</sub>H<sub>20</sub>N<sub>4</sub>NaO<sub>9</sub>P · nH<sub>2</sub>O (n = 2 又は 0) 無水物 478.33

~~monosodium (2R,3S,4S)-5-(3,10-dihydro-7,8-dimethyl-2,4-dioxo-10-benzo [g]~~

~~pteridinyl)-2,3,4-trihydroxy-pentyl monohydrogenphosphate monohydrate~~

Monosodium (2R,3S,4S)-5-(7,8-dimethyl-2,4-dioxo-3,4-dihydrobenzo[g]pteridin-10(2H)-yl)-

2,3,4-trihydroxypentyl monohydrogenphosphate dihydrate

Monosodium (2R,3S,4S)-5-(7,8-dimethyl-2,4-dioxo-3,4-dihydrobenzo[g]pteridin-10(2H)-yl)-

2,3,4-trihydroxypentyl monohydrogenphosphate [130-40-5, 無水物]

含量 本品を無水物換算したものは、リボフラビン5'-リン酸エステルナトリウム (C<sub>17</sub>H<sub>20</sub>N<sub>4</sub>NaO<sub>9</sub>P) 95.0%以上を含む。

性状 本品は、黄～だいたい色の結晶又は結晶性の粉末で、ほとんどにおいがなく、

苦味がある。

確認試験 (1) 「リボフラビン」の確認試験を準用する。

(2) 本品 ~~50mg~~ 0.050g に硝酸10mlを加え、水浴上で蒸発乾固し、更に強熱する。残留物に硝酸(1→50) 10mlを加えて、5分間煮沸する。冷後、アンモニア試液を加えて中性とし、必要があればろ過するとき、液は、ナトリウム塩の反応及びリン酸塩の反応を呈する。

純度試験 (1) 比旋光度  $[\alpha]_D^{20} = +38.0 \sim +43.0^\circ$  (0.30g, 塩酸(9→20), 20ml, 無水物換算)

(2) 溶状 澄明 (0.20g, 水10ml)

(3) ヒ素  $As_2O_3$  として  $4.0 \mu g/g$  以下 (0.50g, 第3法, 装置B)

(4) ルミフラビン 本品 ~~25mg~~ 0.035g を量り、以下「リボフラビン」の純度試験(2)を準用する。

水分 10.0%以下 (0.100g, 逆滴定) ただし、水分測定用メタノール20mlの代わりに水分測定用メタノール ~~∟~~ 水分測定用エチレングリコール混液(1:1) 25mlを用いる。

定量法 本品約 ~~20mg~~ 0.02g を精密に量り、以下「リボフラビン」の定量法を準用し、次式により含量を求める。

リボフラビン5'-リン酸エステルナトリウム ( $C_{17}H_{20}N_4NaO_9P$ ) の含量

$$\begin{aligned} & \frac{A_T - A_T'}{A_S - A_S'} \times 1.2709 \\ = & \frac{\text{リボフラビン標準品の採取量 (mg)} \times \frac{A_T - A_T'}{A_S - A_S'} \times 1.2709}{\text{試料の採取量 (mg)}} \\ & \times \frac{100}{100 - \text{水分} (\%)} \\ = & \frac{\text{リボフラビン標準品の採取量 (g)} \times \frac{A_T - A_T'}{A_S - A_S'} \times 1.2709 \times 100 (\%)}{\text{無水物換算した試料の採取量 (g)}} \end{aligned}$$

## 硫酸

Sulfuric Acid

$H_2SO_4$

分子量 98.08

~~\*Sulfuric acid~~ ~~[[7664-93-9]]~~

含量 本品は、硫酸 ( $H_2SO_4$ ) 94.0%以上を含む。

性状 本品は、無色又はわずかに褐色を帯び、澄明若しくはほとんど澄明な、粘稠な液体である。

確認試験 (1) 本品の水溶液 (1→100) は、強酸性である。

(2) 本品の水溶液 (1→100) は、硫酸塩の反応を呈する。

純度試験 (1) 塩化物 Clとして0.005%以下 (2.0g, 比較液 0.01mol/L塩酸0.30ml)

(2) 硝酸塩 NO<sub>3</sub>として10 μg/g以下

水8mlに本品5gを量って徐々に加え、ブルシン硫酸溶液 (1→500) 1ml及び硫酸を加えて25mlとし、よく振り混ぜ、約80℃で10分間加温するとき、その液の色は、硝酸塩標準液0.50mlを量り、水8mlを加えた後、硫酸5mlを徐々に加え、ブルシン硫酸溶液 (1→500) 1ml及び硫酸を加えて25mlとし、よく振り混ぜ、約80℃で10分間加温した液より濃くない。

(3) 重金属 Pbとして20 μg/g以下

水10mlに本品1.0gを量って加え、アンモニア試液を加えて中和した後、酢酸 (1→20) 2ml及び水を加えて50mlとし、検液とする。比較液は、鉛標準液2mlを正確に量り、酢酸 (1→20) 2ml及び水を加えて50mlとする。

(4) 鉄 Feとして0.010%以下 (0.10g, 第2法, 比較液 鉄標準液1.0ml)

(5) ヒ素 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>として4.0 μg/g以下 (0.50g, 第1法, 装置B)

(6) 易酸化物 SO<sub>3</sub>として40 μg/g以下

冷水10mlに本品8gを量って冷却しながら加え、0.02mol/L過マンガン酸カリウム溶液0.10mlを加えるとき、液の紅色は5分以内に消えない。

強熱残分 0.02%以下 (10g)

定量法 本品約2gを精密に量り、水50mlに加えて、冷後、水を加えて正確に100mlとする。この液25mlを正確に量り、0.5mol/L水酸化ナトリウム溶液で滴定する (指示薬ブロモチモールブルー試液1～2滴)。

0.5mol/L水酸化ナトリウム溶液 1ml = ~~24.520~~24.52mg H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

## 硫酸亜鉛

Zinc Sulfate

ZnSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O

分子量 287.568

Zinc sulfate heptahydrate [7446-19-7, 7水和物]

含量 本品を無水物換算したものは、硫酸亜鉛 (ZnSO<sub>4</sub> = 161.457) 98.0%以上を含む。

性状 本品は、無色の結晶又は白色の結晶性の粉末で、においが無い。

確認試験 本品は、亜鉛塩の反応及び硫酸塩の反応を呈する。

純度試験 (1) 遊離酸 本品0.25gを量り、水5mlを加えて溶かし、メチルオレンジ試液1滴を加えるとき、液は、赤色を呈さない。

(2) ~~重金属 Pbとして10μg/g以下~~ 鉛 Pbとして10μg/g以下

本品1.00gを量り、硝酸1ml及び水100mlを加えて溶かし、水を加えて100mlとし、検液とする。~~鉛試験法第2法により試験を行う。新たに調製したシアン化カリウム溶液(1→0)20mlを加えて振り混ぜ、検液とする。比較液は、鉛標準液1.0mlに新たに調製したシアン化カリウム溶液(1→0)20ml及び水を加えて30mlとする。~~

(3) アルカリ金属及びアルカリ土類金属 0.50%以下

本品2.0gを量り、水150mlを加えて溶かし、沈殿が生じなくなるまで硫化アンモニウム試液を加え、水を加えて200mlとし、乾燥ろ紙でろ過する。初めのろ液20mlを捨て、次のろ液100mlを採りとり、蒸発乾固し、450～550℃で恒量になるまで強熱し、残留物の重量質量を量る。

(4) ヒ素 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>として4.0μg/g以下(0.50g, 第1法, 装置B)

水分 43.5%以下(0.1g, 直接滴定)

定量法 本品約0.4gを精密に量り、水100mlを加え、必要があれば加温して溶かし、アンモニア・塩化アンモニウム緩衝液(pH10.7)5mlを加え、0.05mol/L EDTA溶液で滴定する(指示薬 エリオクロムブラックT試液0.1ml)。終点は、液が青色を呈するときとする。更に無水物換算を行う。

0.05mol/L EDTA溶液1ml=8.074mg ZnSO<sub>4</sub>

### 硫酸アルミニウムアンモニウム

Aluminium Ammonium Sulfate

結晶物：アンモニウムミョウバン

乾燥物：焼アンモニウムミョウバン

分子量 12水塩和物 453.33

AlNH<sub>4</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>・nH<sub>2</sub>O (n=12, 10, 4, 3, 2又は0)

無水物 237.15

~~aluminium ammonium sulfate [12水塩7784-26-1 無水物7784-25-0]~~

Aluminium ammonium sulfate hydrate [7784-26-1, 12水和物]

Aluminium ammonium sulfate [7784-25-0, 無水物]

定義 本品には結晶物及び乾燥物があり、それぞれを硫酸アルミニウムアンモニウム及び硫酸アルミニウムアンモニウム(乾燥)と称する。

含量 本品を200℃で4時間乾燥したものは、硫酸アルミニウムアンモニウム [AlNH<sub>4</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>] 96.5%以上を含む。

性状 本品は、無～白色の結晶、粉末、片、顆粒又は塊で、においがなく、味がや

や渋く、収れん性がある。

確認試験 本品の水溶液（1→20）は、アルミニウム塩の反応、アンモニウム塩の反応並びに硫酸塩(1)及び(3)の反応を呈する。

純度試験 (1) 溶状又は水不溶物

結晶物 溶状 無色，ほとんど澄明（1.0g，水10ml）

乾燥物 水不溶物 2.0%以下

本品2.0gを量り，約80℃の水200mlを加え，かき混ぜながら水浴中で10分間加熱し，冷後，あらかじめ105℃で30分間乾燥して冷後~~重量~~質量を精密に量ったガラスろ過器（1G4）でろ過し，不溶物を水100mlで洗い，ガラスろ過器と共に105℃で2時間乾燥し，不溶物の~~重量~~質量を量る。

(2) 重金属 Pbとして40 μg/g以下（粉末とし，~~を~~200℃で4時間乾燥したもの0.50g，第1法，比較液 鉛標準液2.0ml）

(3) 鉄 Feとして0.019%以下（粉末とし，~~を~~200℃で4時間乾燥したもの0.052g，第1法，比較液 鉄標準液1.0ml）

(4) ヒ素 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>として4.0 μg/g以下（粉末とし，~~を~~200℃で4時間乾燥したもの0.50g，第1法，装置B）

定量法 本品を~~を~~粉末とし，~~を~~200℃で4時間乾燥し，その約0.8gを精密に量り，水100mlを加え，振り混ぜながら水浴中で加熱して溶かし，ろ過し，水で不溶物を洗い，洗液をろ液に合わせ，更に水を加えて正確に200mlとする。この液25mlを正確に量り，以下「硫酸アルミニウムカリウム」の定量法を準用する。

0.01mol/L EDTA 溶液 1 ml = ~~2.3715~~2.371mg AlNH<sub>4</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>

### 硫酸アルミニウムカリウム

Aluminium Potassium Sulfate

結晶物：カリミョウバン，ミョウバン

乾燥物：焼ミョウバン

分子量 12水~~塩~~和物 474.39

AlK(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> · nH<sub>2</sub>O (n=12, 10, 6, 3, 2又は0)

無水物 258.21

~~aluminium potassium sulfate [12水塩7784-24-9 無水物10043-67-1]~~

Aluminium potassium sulfate hydrate [7784-24-9, 12水和物]

Aluminium potassium sulfate [10043-67-1, 無水物]

定義 本品には結晶物及び乾燥物があり，それぞれを硫酸アルミニウムカリウム及び硫酸アルミニウムカリウム（乾燥）と称する。

含量 本品を200℃で4時間乾燥したものは，硫酸アルミニウムカリウム

[ $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2$ ] 96.5%以上を含む。

性状 本品は、無～白色の結晶，粉末，片，顆粒又は塊で，においがなく，味はやや渋く，収れん性がある。

確認試験 本品の水溶液（1→20）は，アルミニウム塩の反応，カリウム塩(1)の反応並びに硫酸塩(1)及び(3)の反応を呈する。

純度試験 (1) 溶状又は水不溶物

結晶物 溶状 無色，ほとんど澄明

「硫酸アルミニウムアンモニウム」の純度試験(1)を準用する。

乾燥物 水不溶物 2.0%以下

「硫酸アルミニウムアンモニウム」の純度試験(1)を準用する。

(2) 重金属 Pbとして $40 \mu\text{g/g}$ 以下（粉末とし，~~を~~200℃で4時間乾燥したもの0.5g，第1法，比較液 鉛標準液2.0ml）

(3) 鉄 Feとして0.019%以下（粉末とし，~~を~~200℃で4時間乾燥したもの0.054g，第1法，比較液 鉄標準液1.0ml）

(4) ヒ素  $\text{As}_2\text{O}_3$ として $4.0 \mu\text{g/g}$ 以下（粉末とし，~~を~~200℃で4時間乾燥したもの0.50g，第1法，装置B）

定量法 本品を~~を~~粉末とし，~~を~~200℃で4時間乾燥し，その約0.8gを精密に量り，水100mlを加え，振り混ぜながら水浴中で加熱して溶かし，ろ過し，不溶物を水でよく洗い，洗液をろ液に合わせ，更に水を加えて正確に200mlとする。この液25mlを正確に量り， $0.01\text{mol/L}$  EDTA溶液50mlを正確に加えて沸騰するまで加熱し，冷後，酢酸ナトリウム溶液（2→15）7ml及び無水エタノール85mlを加え，過量のEDTAを $0.01\text{mol/L}$ 酢酸亜鉛溶液で滴定する（指示薬 キシレノールオレンジ試液3滴）。終点は，液の黄色が赤色になるときとする。

$0.01\text{mol/L}$  EDTA溶液 1 ml = ~~2.5821~~2.582mg  $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2$

## 硫酸アンモニウム

Ammonium Sulfate

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

分子量 132.14

~~Ammonium sulfate~~ ~~[7783-20-2]~~

含量 本品は、硫酸アンモニウム  $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$  99.0%以上を含む。

性状 本品は、無色の結晶又は白色の塊である。

確認試験 本品は、アンモニウム塩の反応及び硫酸塩の反応を呈する。

純度試験 (1) 溶状 無色、ほとんど澄明 (1.0g, 水20ml)

(2) 重金属 Pbとして $20\mu\text{g/g}$ 以下 (1.0g, 第1法, 比較液 鉛標準液2.0ml)

(3) ヒ素  $\text{As}_2\text{O}_3$ として $4.0\mu\text{g/g}$ 以下 (0.50g, 第1法, 装置B)

強熱残分 0.25%以下

定量法 本品約3gを精密に量り、水を加えて溶かし、正確に250mlとする。この液25mlを正確に量り、水酸化ナトリウム溶液(2→5)10mlを加え、直ちに、あらかじめシブキ止めと冷却器を付け、 $0.1\text{mol/l}$ 硫酸40mlを正確に量って入れた受器を接続した蒸留装置に連結し、加熱してアンモニアを硫酸中に留出させ、過量の硫酸を $0.2\text{mol/l}$ 水酸化ナトリウム溶液で滴定する(指示薬 メチルレッド試液3滴)。

$0.1\text{mol/l}$ 硫酸 1 ml = ~~13.214~~13.21mg  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

## 硫酸カルシウム

Calcium Sulfate

$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

分子量 172.17

~~Calcium sulfate dihydrate~~ ~~[7778-18-9]~~

含量 本品は、硫酸カルシウム ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) 98.0~105.0%を含む。

性状 本品は、白色の結晶性の粉末である。

確認試験 本品1gに水100mlを加え、よく振り混ぜた後、ろ過した液は、カルシウム塩の反応及び硫酸塩の反応を呈する。

純度試験 (1) 溶状 ほとんど澄明

本品0.20gを量り、塩酸(1→4)10mlを加え、加熱して溶かし、検液とする。

(2) 遊離アルカリ 本品0.5gを量り、水100mlを加え、振り混ぜた後、ろ過し、ろ液10mlを量り、フェノールフタレイン試液1滴を加えるとき、液は、紅色を呈さない。

(3) 塩化物 Clとして0.21%以下

本品0.20gを量り、水20mlを加え、よく振り混ぜた後、ろ過し、ろ液5mlを量り、試料液とする。比較液には $0.01\text{mol/l}$ 塩酸0.30mlを用いる。

(4) 炭酸塩 本品0.5gを量り、塩酸（1→4）5mlを加えるとき、泡立たない。

(5) 重金属 Pbとして20 $\mu$ g/g以下

本品1.0gを量り、水10ml及び塩酸2mlを加え、煮沸して溶かし、冷後ろ過し、ろ液をアンモニア試液で中和した後、酢酸（1→20）2ml及び水を加えて50mlとし、必要があればろ過し、検液とする。比較液は、鉛標準液2mlを正確に量り、酢酸（1→20）2ml及び水を加えて50mlとする。

(6) ヒ素 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>として4.0 $\mu$ g/g以下（0.50g、第2法、装置B）

強熱減量 18.0～24.0%

定量法 本品約1gを精密に量り、塩酸（1→4）40mlを加え、水浴上で加熱して溶かし、冷後、水を加えて正確に100mlとし、検液とし、カルシウム塩定量法中の第1法により定量する。

0.05mol/L EDTA溶液 1ml = 8.609mg CaSO<sub>4</sub> · 2H<sub>2</sub>O

### 硫酸第一鉄

Ferrous Sulfate

FeSO<sub>4</sub>

Iron(II) sulfate hydrate [7782-63-0, 7水和物; 7720-78-7, 無水物]

~~iron(II) sulfate [7720-78-7]~~

定義 本品には結晶物（7水塩和物）及び乾燥物（1～1.5水塩和物）があり、それぞれを硫酸第一鉄（結晶）及び硫酸第一鉄（乾燥）と称する。

含量 結晶物は、硫酸第一鉄（結晶）（FeSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O = 278.02）98.0～104.0%を含み、乾燥物は、硫酸第一鉄（FeSO<sub>4</sub> = 151.91）85.0%以上を含む。

性状 結晶物は、帯白緑色の結晶又は結晶性の粉末で、乾燥物は、灰白色の粉末である。

確認試験 本品の水溶液（1→100）は、第一鉄塩の反応及び硫酸塩の反応を呈する。

純度試験 (1) 液性 pH~~2.7~~3.4以上の酸性（結晶物1.0g、水10ml）

(2) 重金属 結晶物 Pbとして40 $\mu$ g/g以下、乾燥物 Pbとして60 $\mu$ g/g以下

結晶物0.50g又は乾燥物0.33gを量り、磁製皿に入れ、王水3mlを加えて溶かし、水浴中で蒸発乾固する。残留物に塩酸（1→2）5mlを加えて溶かし、分液漏斗に移す。磁製皿を塩酸（1→2）5mlずつで2回洗い、洗液を分液漏斗に合わせ、ジエチルエーテル40mlずつで2回、次にジエチルエーテル20mlで振り混ぜた後、静置し、分離したジエチルエーテル層を除く。水層に塩酸ヒドロキシルアミン0.05gを加えて溶かし、水浴上で10分間加熱した後、フェノールフタレイン試液1滴を加え、紅色を呈するまでアンモニア水を加える。冷後、ほとんど無色となるまで塩酸（1

→ 2) を滴加し、酢酸 (1 → 20) 2 ml 及び水を加えて 50 ml とし、検液とする。比較液は、鉛標準液 2 ml を正確に量り、磁製皿に入れ、王水 3 ml を加え、以下検液の場合と同様に操作し、調製する。

(3) ヒ素  $As_2O_3$  として  $4.0 \mu g/g$  以下 (0.50 g, 第 1 法, 装置 B)

定量法 本品約 0.5 g を精密に量り、あらかじめ硫酸 (1 → 25) 25 ml 及び新たに煮沸し冷却した水 25 ml を混和した液に溶かし、 $0.02 mol/L$  過マンガン酸カリウム溶液で滴定する。

結晶物  $0.02 mol/L$  過マンガン酸カリウム溶液 1 ml = ~~27.802~~ 27.80 mg  $FeSO_4 \cdot 7H_2O$

乾燥物  $0.02 mol/L$  過マンガン酸カリウム溶液 1 ml = ~~15.191~~ 15.19 mg  $FeSO_4$

## 硫酸銅

Cupric Sulfate

$CuSO_4 \cdot 5H_2O$

分子量 249.69

Copper(II) sulfate pentahydrate [7758-99-8, 5 水和物]

含量 本品は、硫酸銅 ( $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ ) 98.5 ~ 104.5% を含む。

性状 本品は、青色の結晶若しくは粒又は濃青色の結晶性の粉末である。

確認試験 本品は、第二銅塩の反応及び硫酸塩の反応を呈する。

純度試験 (1) 溶状 ほとんど澄明

「グルコン酸銅」の純度試験(1)を準用する。

(2) 遊離酸 本品 1.0 g を量り、水 20 ml を加えて溶かし、メチルオレンジ試液 2 滴を加えた液は、緑色を呈する。

(3) アルカリ金属及びアルカリ土類金属 0.30% 以下

本品 6.0 g を量り、水 150 ml を加えて溶かし、硫酸 3 ml を加え、約  $70^\circ C$  に加温しながら飽和するまで硫化水素を通ずる。冷後、水を加えて 280 ml とし、ろ過し、ろ液に水を加えて 300 ml とする。この液 100 ml を量り、ホットプレート上で蒸発乾固した後、 $450 \sim 550^\circ C$  で恒量になるまで強熱し、残留物の重量質量を量る。

(4) 鉛 Pb として  $10 \mu g/g$  以下

「グルコン酸銅」の純度試験(2)を準用する。

(5) ヒ素  $As_2O_3$  として  $4.0 \mu g/g$  以下

本品 0.50 g を量り、水 5 ml を加えて溶かし、酢酸 2 ml 及びヨウ化カリウム 1.5 g を加え、5 分間放置した後、L-アスコルビン酸 0.2 g を加えて溶かし、検液とする。装置 B を用いる。

定量法 本品約 0.7 g を精密に量り、以下「グルコン酸銅」の定量法を準用する。

$0.1 mol/L$  Lチオ硫酸ナトリウム溶液 1 ml = ~~24.969~~ 24.97 mg  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$

## 硫酸ナトリウム

Sodium Sulfate

分子量 10水塩和物 322.20

$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  ( $n=10$ 又は $0$ )

無水物 142.04

Sodium sulfate decahydrate [7727-73-3, 10水和物]

Sodium sulfate [7757-82-6, 無水物]

~~sodium sulfate [無水物7757-82-6]~~

定 義 本品には結晶物（10水塩和物）及び無水物があり、それぞれを硫酸ナトリウム（結晶）及び硫酸ナトリウム（無水）と称する。

含 量 本品を乾燥したものは、硫酸ナトリウム（ $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ）99.0%以上を含む。

性 状 結晶物は、無色の結晶又は白色の結晶性の粉末であり、無水物は、白色の粉末である。

確認試験 本品は、ナトリウム塩の反応及び硫酸塩の反応を呈する。

純度試験 結晶物は、乾燥した後、試験を行う。

(1) 溶状 無色、ほとんど澄明（1.0g、水10ml）

(2) 塩化物 Clとして0.11%以下（0.10g、比較液 0.01mol/L塩酸0.30ml）

(3) 重金属 Pbとして $10\mu\text{g/g}$ 以下（2.0g、第1法、比較液 鉛標準液2.0ml）

(4) ヒ素  $\text{As}_2\text{O}_3$ として $4.0\mu\text{g/g}$ 以下（0.50g、第1法、装置B）

乾燥減量 結晶物 51.0~57.0%（105℃、4時間）

無水物 5.0%以下（105℃、4時間）

定 量 法 本品を乾燥し、その約0.4gを精密に量り、水200mlを加えて溶かし、更に塩酸1mlを加えて煮沸し、塩化バリウム溶液（1→6）30mlを徐々に加える。この液を水浴中で1時間加熱し、冷後、定量分析用ろ紙（5種C）を用いてろ過し、ろ紙上の残留物を洗液が塩化物の反応を呈さなくなるまで温湯で洗い、残留物をろ紙ととも共に乾燥した後、恒量となるまで強熱し、硫酸バリウム（ $\text{BaSO}_4$ ）として重量質量を精密に量る。

$\text{BaSO}_4$ の量（g）×0.6086

硫酸ナトリウム（ $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ）の含量 =  $\frac{\text{BaSO}_4\text{の量（g）} \times 0.6086}{\text{試料の採取量（g）}} \times 100$ （%）

試料の採取量（g）



性状 本品は、無色のほとんど蛍光を發しない澄明で、粘稠~~ちまう~~な液体で、におい及び味がない。

確認試験 本品を赤外吸収スペクトル測定法中の液膜法により測定し、本品のスペクトルを参照スペクトルと比較するとき、同一波数のところに同様の強度の吸収を認める。  
~~2,930 $\text{cm}^{-1}$ 、2,865 $\text{cm}^{-1}$ 、1,460 $\text{cm}^{-1}$ 、1,378 $\text{cm}^{-1}$ 及び720 $\text{cm}^{-1}$ のそれぞれの付近に吸収帯がある。~~

純度試験 (1) 遊離酸及び遊離アルカリ 本品10mlを量り、熱湯約10ml及びフェノールフタレイン試液1滴を加え、激しく振り混ぜるとき、液は、紅色を呈さない。更にこの液に0.02mol/L水酸化ナトリウム溶液0.20mlを加えて振り混ぜるとき、液は紅色を呈する。

(2) ヒ素  $\text{As}_2\text{O}_3$ として4.0 $\mu\text{g/g}$ 以下(0.50g, 第3法, 装置B)

(3) 硫黄化合物 本品4.0mlを量り、無水エタノール2mlを加え、水酸化ナトリウム溶液(1→5)に一酸化鉛を飽和した透明澄明な液2滴を加え、しばしば振り混ぜて、~~ながら~~70°Cで10分間加熱加温した後、放冷するとき、液は、暗褐色を呈さない。

(4) 多~~核環~~芳香族炭化水素 本品25mlを25mlのメスシリンダーにとり、100mlの分液漏斗に移す。次に紫外吸収スペクトル測定用~~≡~~ヘキサン25mlを同じメスシリンダーに~~入れ~~とり、分液漏斗に~~加え~~移し、よく振り混ぜる。これに紫外吸収スペクトル測定用ジメチルスルホキシド5mlを加え、2分間激しく振り混ぜた後、15分間静置する。下層を50mlの分液漏斗に移し、紫外吸収スペクトル測定用~~≡~~ヘキサン2mlを加え、2分間激しく振り混ぜた後、2分間静置する。下層を10mlの栓付遠心管に移し、毎分2,500~3,000回転で約10分間遠心分離し、この上澄液を密栓付セルに入れる。

別に、紫外吸収スペクトル測定用~~≡~~ヘキサン25mlに紫外吸収スペクトル測定用ジメチルスルホキシド5mlを加え、以下検液の場合と同様に操作して調製した液を対照液として直ちに波長260~350nmにおける吸光度を測定するとき、その値は、0.10を超えない。

(5) 硫酸呈色物 本品5mlを量り、ネスラー管に入れ、94.5~94.9%硫酸5mlを加え、水浴中で2分間加熱した後、直ちに5秒間激しく上下に振り混ぜる。更にこの操作を4回繰り返すとき、流動パラフィン層の色は変わらない~~は変色しない~~。また、~~≡~~硫酸層の色は、塩化第二鉄比色標準原液3.0ml、塩化第一コバルト比色標準原液1.5ml及び硫酸銅比色標準原液0.5mlをネスラー管中で混合した液の色より濃くない。

DL-リンゴ酸

DL-Malic Acid

*d*L-リンゴ酸

C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>5</sub>

分子量 134.09

(2RS)-2-Hydroxybutane-1,4-dioic acid [6915-15-7]

~~DL-hydroxybutanedioic acid [617-48-1]~~

含 量 本品は、DL-リンゴ酸 (C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>5</sub>) 99.0%以上を含む。

性 状 本品は、白色の結晶又は結晶性の粉末で、においがなく又はわずかに特異なにおいがあり、特異な酸味がある。

確認試験 (1) 本品の水溶液 (1→20) 1 mlを磁製皿に入れ、アンモニア試液で中和した後、スルファニル酸 ~~10mg~~ 0.010gを加え、水浴上で数分間加熱する。この液に亜硝酸ナトリウム溶液 (1→5) 5 mlを加え、わずかに加温した後、水酸化ナトリウム溶液 (1→25) でアルカリ性とするとき、液は、赤色を呈する。

(2) 本品の水溶液 (1→20) 1 mlを試験管に入れ、レゾルシン 2～3 mg及び硫酸 1 mlを加えて振り混ぜ、120～130℃で5分間加熱し、冷後、水を加えて5 mlとする。この液に冷却しながら水酸化ナトリウム溶液 (3→10) を滴加してアルカリ性とし、更に水を加えて10 mlとするとき、液は、紫外線下で淡青色の蛍光を発する。

純度試験 (1) 融点 127～132℃

(2) 溶状 澄明 (1.0g, 水20ml)

(3) 塩化物 Clとして0.004%以下 (1.0g, 比較液 0.01mol/1L塩酸0.10ml)

(4) 重金属 Pbとして20 μg/g以下

本品1.0gを量り、水40mlを加えて溶かし、フェノールフタレイン試液1滴を加え、液がわずかに紅色を呈するまでアンモニア試液を滴加する。この液に酢酸 (1→20) 2 mlを加え、水を加えて50mlとし、検液とする。比較液は、鉛標準液 2 mlを正確に量り、酢酸 (1→20) 2 ml及び水を加えて50mlとする。

(5) ヒ素 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>として4.0 μg/g以下 (0.50g, 第1法, 装置B)

(6) 易酸化物 本品0.10gを量り、水25ml及び硫酸 (1→20) 25mlを加えて溶かし、これを20℃に保ち、0.02mol/1L過マンガン酸カリウム溶液1.0mlを加えるとき、液の紅色は3分以内に消えない。

強熱残分 0.05%以下 (5g)

定量法 本品約1.5gを精密に量り、水を加えて溶かし、~~正確に~~正確に250mlとする。この液25mlを正確に量り、0.1mol/1L水酸化ナトリウム溶液で滴定する (指示薬 フェノールフタレイン試液2滴)。

0.1mol/1L水酸化ナトリウム溶液 1 ml = 6.704mg C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>5</sub>

DL-リンゴ酸ナトリウム

Sodium DL-Malate

d1-リンゴ酸ナトリウム

分子量 3水塩和物 232.10

$C_4H_4Na_2O_5 \cdot nH_2O$  (n = 3 又は 1/2)

1/2水塩和物 187.06

Disodium (2RS)-2-hydroxybutane-1,4-dioate trihydrate

Disodium (2RS)-2-hydroxybutane-1,4-dioate hemihydrate

[22798-10-3, 無水物]

~~disodium DL-hydroxybutanedioate~~

定 義 本品には3水塩和物及び1/2水塩和物がある。

含 量 本品を乾燥したものは、DL-リンゴ酸ナトリウム ( $C_4H_4Na_2O_5 = 178.05$ ) 98.0  
~102.0%を含む。

性 状 本品は、白色の結晶性の粉末又は塊で、においがなく、塩味がある。

確認試験 (1) 本品の水溶液 (1 → 20) 1 mlを磁製皿に入れ、スルファニル酸~~10mg~~0.01  
0gを加え、以下「DL-リンゴ酸」の確認試験(1)を準用する。

(2) 「DL-リンゴ酸」の確認試験(2)を準用する。

(3) 本品は、ナトリウム塩の反応を呈する。

純度試験 (1) 溶状 無色、澄明 (1.0g, 水10ml)

(2) 遊離アルカリ  $Na_2CO_3$ として0.2%以下

本品1.0gを量り、新たに煮沸し冷却した水20mlを加えて溶かし、フェノールフタ  
レイン試液2滴を加えるとき、紅色を呈しても、その色は、0.05mol/L硫酸0.40m  
lを加えるとき消える。

(3) 塩化物 Clとして0.011%以下 (1.0g, 比較液 0.01mol/L塩酸0.30ml)

(4) 重金属 Pbとして20 μg/g以下

本品1.0gを量り、水30mlを加えて溶かし、塩酸 (1 → 100) で中和した後、酢酸  
(1 → 20) 2mlを加え、水を加えて50mlとし、検液とする。比較液は、鉛標準液2  
mlを正確に量り、酢酸 (1 → 20) 2ml及び水を加えて50mlとする。

(5) ヒ素  $As_2O_3$ として4.0 μg/g以下 (0.50g, 第1法, 装置B)

(6) 易酸化物 本品0.10gを量り、水25ml及び硫酸 (1 → 20) 25mlを加えて溶かし、  
これを20℃に保ち、0.02mol/L過マンガン酸カリウム溶液1.0mlを加えるとき、液  
の紅色は3分以内に消えない。

乾燥減量 3水塩和物 20.5~23.5% (130℃, 4時間)

1/2水塩和物 7.0%以下 (130℃, 4時間)

定 量 法 本品を乾燥し、その約0.15gを精密に量り、非水滴定用酢酸30mlを加えて溶

かし，0.1mol/ℓ過塩素酸液で滴定する。終点の確認は，通例，電位差計を用いる。

指示薬（クリスタルバイオレット・酢酸試液 1 ml）を用いる場合は，液の紫色が青色を経て緑色に変わるときとする。別に空試験を行い補正する。

0.1mol/ℓ過塩素酸液 1 ml = 8.903mg  $C_4H_4Na_2O_5$

## リン酸

### Phosphoric Acid

$H_3PO_4$

分子量 98.00

~~Phosphoric acid~~ ~~—[7664-38-2]—~~

含量 本品は，リン酸（ $H_3PO_4$ ）75.0%以上を含む。

性状 本品は，無色澄明なシロップ状の液体で，においが無い。

確認試験 本品の水溶液（1→20）にフェノールフタレイン試液 2～3 滴を加え，水酸化ナトリウム溶液（1→25）で中和した液は，リン酸塩の反応を呈する。

純度試験 (1) 比重 1.579以上

(2) 溶状 無色，ほとんど澄明（4.0ml，エタノール16ml）

(3) 硫酸塩  $SO_4$ として0.14%以下

本品0.20gを量り，水を加えて50mlとし，検液とする。比較液は，0.005mol/ℓ硫酸0.60mlに塩酸（1→4）1 ml及び水を加えて50mlとする。

(4) 重金属 Pbとして10  $\mu$  g/g以下

本品2.0gを量り，水10mlを加えて振り混ぜ，フェノールフタレイン試液 2 滴を加え，液がわずかに紅色を呈するまでアンモニア試液を滴加した後，酢酸 8 ml及び水を加えて40mlとする。これに硫化水素試液10mlを加えて5 分間放置するとき，その液の色は，鉛標準液 2 mlを正確に量り，酢酸（1→20）2 ml及び水を加えて40mlとし，硫化水素試液10mlを加えて5 分間放置した液の色より濃くない。

(5) ヒ素  $As_2O_3$ として4.0  $\mu$  g/g以下（0.50g，第1法，装置B）

定量法 本品約1.5gを精密に量り，水25mlを加えて溶かし，約15℃に保ち，1 mol/ℓ水酸化ナトリウム溶液で滴定する（指示薬 チモールフタレイン試液 5 滴）。終点は，液の色が淡青色に変わるときとする。

1 mol/ℓ水酸化ナトリウム溶液 1 ml = 49.00mg  $H_3PO_4$

## リン酸三カリウム

Tripotassium Phosphate

第三リン酸カリウム

分子量 3水塩和物 266.31

$K_3PO_4 \cdot nH_2O$  ( $n = 3, 1\frac{1}{2}, 1$  又は  $0$ )

無水物 212.27

Tripotassium phosphate hydrate

Tripotassium phosphate [7778-53-2, 無水物]

~~tripotassium phosphate [7778-53-2]~~

含 量 本品を強熱したものは、リン酸三カリウム ( $K_3PO_4$ ) 97.0%以上を含む。

性 状 本品は、無～白色の結晶若しくは塊又は白色の粉末である。

確認試験 本品の水溶液 (1→20) は、カリウム塩の反応及びリン酸塩の反応を呈する。

純度試験 (1) 溶状 無色、わずかに微濁 (1.0g, 水20ml)

(2) 液性 pH11.5～12.5 (1.0g, 水100ml)

(3) 塩化物 Clとして0.011%以下 (1.0g, 比較液 0.01mol/L塩酸0.30ml)

(4) 硫酸塩  $SO_4$ として0.019%以下 (1.0g, 比較液 0.005mol/L硫酸0.40ml)

(5) 重金属 Pbとして20 $\mu$ g/g以下

本品1.0gを量り、水30mlを加えて溶かし、酢酸 (1→20) で中和し、更に酢酸 (1→20) 2ml及び水を加えて50mlとし、検液とする。比較液は、鉛標準液 2mlを正確に量り、酢酸 (1→20) 2ml及び水を加えて50mlとする。

(6) ヒ素  $As_2O_3$ として4.0 $\mu$ g/g以下 (0.50g, 第1法, 装置B)

強熱減量 23.0%以下 (120℃, 2時間, 次に300～400℃, 1時間)

定 量 法 本品を強熱し、その約2gを精密に量り、水50mlを加えて溶かし、約15℃に保ち、1mol/L塩酸で滴定する (指示薬 メチルオレンジ・キシレンシアノールFF 試液3～4滴)。

1mol/L塩酸 1ml = ~~106.13~~106.1mg  $K_3PO_4$

## リン酸三カルシウム

Tricalcium Phosphate

第三リン酸カルシウム

~~$Ca_3(PO_4)_2$~~

~~分子量 310.18~~

~~tricalcium phosphate [7758-87-4]~~

定 義 本品は、ほぼ $10CaO \cdot 3P_2O_5 \cdot H_2O$ の組成を持つリン酸カルシウムである。

含 量 本品を乾燥したものは、リン酸三カルシウム [ $Ca_3(PO_4)_2 = 310.18$ ] として9

8.0～103.0%を含む。

性状 本品は、白色の粉末である。

確認試験 (1) 本品を硝酸銀溶液 (1→50) で湿らせるとき、黄色を呈する。

(2) 本品0.1gに酢酸 (1→4) 5 mlを加えて煮沸し、冷後ろ過し、ろ液にシュウ酸アンモニウム溶液 (1→30) 5 mlを加えるとき、白色の沈殿を生じる。

純度試験 (1) 溶状 微濁

本品2.0gを量り、水15ml及び塩酸5.0mlを加え、水浴中で5分間加熱して溶かし、検液とする。

(2) 炭酸塩 本品2.0gを量り、水5 mlを加えて煮沸し、冷後、塩酸2 mlを加えるとき、泡立たないか、泡立ってもわずかに泡立つ程度を超えない。

(3) 重金属 Pbとして20 μg/g以下

本品1.0gを量り、水5 ml及び塩酸 (1→4) 7 mlを加えて加熱して溶かす。冷後、わずかに沈殿を生じるまでアンモニア試液を加えた後、少量の塩酸 (1→4) を滴加して沈殿を溶かし、必要があれば定量分析用ろ紙 (5種C) でろ過し、塩酸・酢酸アンモニウム緩衝液 (pH3.5) 10ml及び水を加えて50mlとし、検液とする。比較液は、鉛標準液2 mlを正確に量り、塩酸・酢酸アンモニウム緩衝液 (pH3.5) 10ml及び水を加えて50mlとする。

(4) ヒ素 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>として4.0 μg/g以下

本品0.50gを量り、塩酸 (1→4) 5 mlを加えて溶かし、検液とする。装置Bを用いる。

乾燥減量 10.0%以下 (200℃, 3時間)

定量法 本品を乾燥し、その約0.3gを精密に量り、塩酸 (1→4) 10mlを加えて溶かし、更に水を加えて正確に200mlとし、検液とし、カルシウム塩定量法の第2法により定量する。

$0.02\text{mol/L}$  EDTA溶液 1 ml = ~~2.0678~~ 2.068mg Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>

### リン酸水素二アンモニウム

Diammonium Hydrogen Phosphate

リン酸二アンモニウム

(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>

分子量 132.06

~~diammonium monohydrogen phosphate~~

Diammonium hydrogenphosphate ~~—[7783-28-0]—~~

含量 本品は、リン酸水素二アンモニウム [(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>] 96.0～102.0%を含む。

性状 本品は、無～白色の結晶又は白色の結晶性の粉末で、アンモニアのにおいが

ある。

確認試験 本品は、アンモニウム塩の反応及びリン酸塩の反応を呈する。

純度試験 (1) 溶状 無色、ほとんど澄明 (1.0g, 水20ml)

(2) 液性 pH7.6~8.4 (1.0g, 水100ml)

(3) 塩化物 Clとして0.035%以下 (0.50g, 比較液 0.01mol/L塩酸0.50ml)

(4) 硫酸塩 SO<sub>4</sub>として0.038%以下 (0.50g, 比較液 0.005mol/L硫酸0.40ml)

(5) 重金属 Pbとして20 μg/g以下

本品1.0gを量り、水約25mlを加えて溶かし、酢酸 (1→20) で中和し、更に酢酸 (1→20) 2 ml及び水を加えて50mlとし、検液とする。比較液は、鉛標準液 2 mlを正確に量り、酢酸 (1→20) 2 ml及び水を加えて50mlとする。

(6) ヒ素 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>として4.0 μg/g以下 (0.50g, 第1法, 装置B)

定量法 本品約 2 gを精密に量り、水50mlを加えて溶かし、約15℃に保ち、1 mol/L塩酸で滴定する (指示薬 メチルオレンジ・キシレンシアノールFF試液 3~4滴)。

1 mol/L塩酸 1 ml = ~~132.06~~ 132.1mg (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>

### リン酸二水素アンモニウム

Ammonium Dihydrogen Phosphate

リン酸一アンモニウム

NH<sub>4</sub>H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>

分子量 115.03

~~monoammonium dihydrogen phosphate~~

Ammonium dihydrogenphosphate ~~=[7722-76-1]~~

含量 本品は、リン酸二水素アンモニウム (NH<sub>4</sub>H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>) 96.0~102.0%を含む。

性状 本品は、無~白色の結晶又は白色の結晶性の粉末である。

確認試験 本品は、アンモニウム塩の反応及びリン酸塩の反応を呈する。

純度試験 (1) 溶状 無色、ほとんど澄明 (1.0g, 水20ml)

(2) 液性 pH4.1~5.0 (1.0g, 水100ml)

(3) 塩化物 Clとして0.035%以下 (0.50g, 比較液 0.01mol/L塩酸0.50ml)

(4) 硫酸塩 SO<sub>4</sub>として0.038%以下 (0.50g, 比較液 0.005mol/L硫酸0.40ml)

(5) 重金属 Pbとして20 μg/g以下

本品1.0gを量り、酢酸 (1→20) 2 ml及び水30mlを加えて溶かし、更に水を加えて50mlとし、検液とする。比較液は、鉛標準液 2 mlを正確に量り、酢酸 (1→20) 2 ml及び水を加えて50mlとする。

(6) ヒ素 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>として4.0 μg/g以下 (0.50g, 第1法, 装置B)

定量法 本品約 3 gを精密に量り、水30mlを加えて溶かし、塩化ナトリウム 5 gを加え

てよく振り混ぜ、約15℃に保ち、1 mol/L水酸化ナトリウム溶液で滴定する（指示薬フェノールフタレイン試液2滴）。

1 mol/L水酸化ナトリウム溶液 1 ml = ~~115.03~~115.0mg NH<sub>4</sub>H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>

### リン酸水素二カリウム

Dipotassium Hydrogen Phosphate

リン酸二カリウム

K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>

分子量 174.18

~~dipotassium monohydrogen phosphate~~

Dipotassium hydrogenphosphate ~~=[7758-11-4]~~

含 量 本品を乾燥したものは、リン酸水素二カリウム(K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>)98.0%以上を含む。

性 状 本品は、白色の結晶、粉末又は塊である。

確認試験 本品の水溶液(1→20)は、カリウム塩の反応及びリン酸塩の反応を呈する。

純度試験 (1) 溶状 無色、わずかに微濁(1.0g, 水20ml)

(2) 液性 pH8.7~9.3(1.0g, 水100ml)

(3) 塩化物 Clとして0.011%以下(1.0g, 比較液 0.01mol/L塩酸0.30ml)

(4) 硫酸塩 SO<sub>4</sub>として0.019%以下(1.0g, 比較液 0.005mol/L硫酸0.40ml)

(5) 重金属 Pbとして20μg/g以下

本品1.0gを量り、水30mlを加えて溶かし、酢酸(1→20)で中和し、更に酢酸(1→20)2ml及び水を加えて50mlとし、検液とする。比較液は、鉛標準液2mlを正確に量り、酢酸(1→20)2ml及び水を加えて50mlとする。

(6) ヒ素 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>として4.0μg/g以下(0.50g, 第1法, 装置B)

乾燥減量 5.0%以下(105℃, 4時間)

定 量 法 本品を乾燥し、その約3gを精密に量り、水50mlを加えて溶かし、約15℃に保ち、1 mol/L塩酸で滴定する（指示薬メチルオレンジ・インジゴカルミン試液2~3滴）。

1 mol/L塩酸 1 ml = ~~174.18~~174.2mg K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>

## リン酸二水素カリウム

Potassium Dihydrogen Phosphate

リン酸一カリウム

$\text{KH}_2\text{PO}_4$

分子量 136.09

~~monopotassium dihydrogen phosphate~~

Potassium dihydrogenphosphate ~~=[7778-77-0]~~

含 量 本品を乾燥したものは、リン酸二水素カリウム ( $\text{K}_2\text{HPO}_4$ ) 98.0%以上を含む。

性 状 本品は、無色の結晶又は白色の結晶性の粉末である。

確認試験 本品の水溶液 (1→20) は、カリウム塩の反応及びリン酸塩の反応を呈する。

純度試験 (1) 溶状 無色、わずかに微濁 (1.0g, 水20ml)

(2) 液性 pH4.4~4.9 (1.0g, 水100ml)

(3) 塩化物 Clとして0.011%以下 (1.0g, 比較液 0.01mol/L塩酸0.30ml)

(4) 硫酸塩  $\text{SO}_4$ として0.019%以下 (1.0g, 比較液 0.005mol/L硫酸0.40ml)

(5) 重金属 Pbとして20  $\mu\text{g/g}$ 以下

本品1.0gを量り、酢酸 (1→20) 2 ml及び水約30mlを加えて溶かし、更に水を加えて50mlとし、検液とする。比較液は、鉛標準液 2 mlを正確に量り、酢酸 (1→20) 2 ml及び水を加えて50mlとする。

(6) ヒ素  $\text{As}_2\text{O}_3$ として4.0  $\mu\text{g/g}$ 以下 (0.50g, 第1法, 装置B)

乾燥減量 0.5%以下 (105°C, 4時間)

定 量 法 本品を乾燥し、その約3gを精密に量り、水30mlを加えて溶かし、塩化ナトリウム5gを加えてよく振り混ぜて溶かし、約15°Cに保ち、1 mol/L水酸化ナトリウム溶液で滴定する (指示薬 チモールブルー試液 3~4滴)。

1 mol/L水酸化ナトリウム溶液 1 ml = ~~136.09~~136.1mg  $\text{K}_2\text{HPO}_4$

## リン酸一水素カルシウム

Calcium Monohydrogen Phosphate

第二リン酸カルシウム

分子量 2水塩和物 172.09

$\text{CaHPO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  ( $n = 2, 1\frac{1}{2}, 1, \frac{1}{2}$ 又は0)

無水物 136.06

Calcium hydrohenphosphate hydrate [7789-77-7, 2水和物]

Calcium hydrogenphosphate [7757-93-9, 無水物]

~~monocalcium monohydrogen phosphate [2水塩7789-77-7 無水物7757-93-9]~~

含 量 本品を乾燥したものは、リン酸一水素カルシウム ( $\text{CaHPO}_4$ ) 98.0~103.0 %

を含む。

性状 本品は、白色の結晶又は粉末である。

確認試験 (1) 本品を硝酸銀溶液 (1 → 50) で湿らせるとき、黄色を呈する。

(2) 本品0.1gに酢酸 (1 → 4) 5 mlを加えて煮沸し、冷後、ろ過し、ろ液にシュウ酸アンモニウム溶液 (1 → 30) 5 mlを加えるとき、白色の沈殿を生じる。

純度試験 (1) 溶状 わずかに微濁

本品2.0gを量り、水16ml及び塩酸4.0mlを加え、水浴中で5分間加熱して溶かし、検液とする。

(2) 炭酸塩 本品2.0gを量り、水5 mlを加え、煮沸し、冷後、塩酸2 mlを加えるとき、泡立たない。

(3) 重金属 Pbとして20 μg/g以下

本品1.0gを量り、水5 ml及び塩酸 (1 → 4) 5 mlを加え、加熱して溶かす。冷後、わずかに沈殿を生じるまでアンモニア試液を加えた後、少量の塩酸 (1 → 4) を滴加して沈殿を溶かし、必要があれば定量分析用ろ紙 (5種C) でろ過し、塩酸・酢酸アンモニウム緩衝液 (pH3.5) 10ml及び水を加えて50mlとし、検液とする。比較液は、鉛標準液2 mlを正確に量り、塩酸・酢酸アンモニウム緩衝液 (pH3.5) 10ml及び水を加えて50mlとする。

(4) ヒ素 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>として4.0 μg/g以下

本品0.50gを量り、塩酸 (1 → 4) 5 mlを加えて溶かし、検液とする。装置Bを用いる。

乾燥減量 22.0%以下 (200℃, 3時間)

定量法 本品を乾燥し、その約0.4gを精密に量り、塩酸 (1 → 4) 12mlを加えて溶かし、更に水を加えて正確に200mlとし、検液とし、カルシウム塩定量法中の第2法により定量する。

0.02mol/L EDTA溶液 1 ml = ~~2.721~~2.721mg CaHPO<sub>4</sub>

### リン酸二水素カルシウム

Calcium Dihydrogen Phosphate

第一リン酸カルシウム

分子量 1水塩和物 252.07

Ca(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> · nH<sub>2</sub>O (n = 1 又は 0)

無水物 234.05

Calcium bis(dihydrogenphosphate) monohydrate [7758-23-8, 1水和物]

Calcium bis(dihydrogenphosphate)

~~monocalcium dihydrogen phosphate [無水物7758-23-8]~~

含 量 本品を乾燥したものは、リン酸二水素カルシウム  $[\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2]$  95.0～105.0%を含む。

性 状 本品は、無～白色の結晶又は白色の粉末である。

確認試験 (1) 本品を硝酸銀溶液 (1→50) で湿らせるとき、黄色を呈する。

(2) 本品0.1gに水20mlを加えて振り混ぜた後、ろ過し、シュウ酸アンモニウム溶液 (1→30) 5 mlを加えるとき、白色の沈殿を生じる。

純度試験 (1) 溶状 わずかに微濁

本品2.0gを量り、水18ml及び塩酸2.0mlを加え、水浴中で5分間加熱して溶かし、検液とする。

(2) 遊離酸及び第二塩 本品1.0gを量り、水3 mlを加えてすり混ぜ、これに水100mlを加えて振り混ぜ、メチルオレンジ試液1滴を加えるとき、液は、赤色を呈する。更にこの液に1 mol/l水酸化ナトリウム溶液1.0mlを加えるとき、液の色は、黄色に変わる。

(3) 炭酸塩 本品2.0gを量り、水5 mlを加えて煮沸し、冷後、塩酸2 mlを加えるとき、泡立たない。

(4) 重金属 Pbとして20  $\mu$  g/g以下

本品1.0gを量り、水5 ml及び塩酸 (1→4) 5 mlを加えて加熱して溶かす。冷後、わずかに沈殿を生じるまでアンモニア試液を加えた後、少量の塩酸 (1→4) を滴加して沈殿を溶かし、必要があれば定量分析用ろ紙 (5種C) でろ過し、塩酸・酢酸アンモニウム緩衝液 (pH3.5) 10ml及び水を加えて50mlとし、検液とする。比較液は、鉛標準液2 mlを正確に量り、塩酸・酢酸アンモニウム緩衝液 (pH3.5) 10 ml及び水を加えて50mlとする。

(5) ヒ素  $\text{As}_2\text{O}_3$ として4.0  $\mu$  g/g以下

本品0.50gを量り、塩酸 (1→4) 5 mlを加えて溶かし、検液とする。装置Bを用いる。

乾燥減量 17.0%以下 (180℃, 3時間)

定量法 本品を乾燥し、その約0.8gを精密に量り、塩酸 (1→4) 6 mlを加えて溶かし、更に水を加えて正確に200mlとし、検液とし、カルシウム塩定量法中の第2法により定量する。

0.02mol/l EDTA溶液 1 ml = 4.681mg  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

リン酸水素二ナトリウム  
Disodium Hydrogen Phosphate  
リン酸二ナトリウム

分子量 12水塩和物 358.14

$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  ( $n=12, 10, 8, 7, 5, 2$  又は0) 無水物 141.96

Disodium hydrogenphosphate hydrate [10039-32-4, 12水和物; 7782-85-6, 7水和物; 10028-24-7, 2水和物]

Disodium hydrogenphosphate [7558-79-4, 無水物]

~~disodium monohydrogen phosphate [無水物7558-79-4]~~

定 義 本品には結晶物（12, 10, 8, 7, 5 又は2水塩和物）及び無水物があり、それぞれをリン酸水素二ナトリウム（結晶）及びリン酸水素二ナトリウム（無水）と称する。

含 量 本品を乾燥したものは、リン酸水素二ナトリウム（ $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ）98.0%以上を含む。

性 状 結晶物は、無～白色の結晶又は結晶塊であり、無水物は、白色の粉末である。

確認試験 本品の水溶液（1→20）は、ナトリウム塩の反応及びリン酸塩の反応を呈する。

純度試験 結晶物は、乾燥した後、試験を行う。

(1) 溶状 無色、ほとんど澄明（0.50g, 水20ml）

(2) 液性 pH9.0～9.6（1.0g, 水100ml）

(3) 塩化物 Clとして0.21%以下（0.10g, 比較液 0.01mol/L塩酸0.60ml）

(4) 硫酸塩  $\text{SO}_4$ として0.038%以下（0.50g, 比較液 0.005mol/L硫酸0.40ml）

(5) 重金属 Pbとして20  $\mu$ g/g以下

本品1.0gを量り、水30mlを加えて溶かし、酢酸（1→20）で中和し、更に酢酸（1→20）2ml及び水を加えて50mlとし、検液とする。比較液は、鉛標準液2mlを正確に量り、酢酸（1→20）2ml及び水を加えて50mlとする。

(6) ヒ素  $\text{As}_2\text{O}_3$ として4.0  $\mu$ g/g以下（0.50g, 第1法, 装置B）

乾燥減量 結晶物 61.0%以下（40℃, 3時間, 次に120℃, 4時間）

無水物 2.0%以下（120℃, 4時間）

定 量 法 本品を乾燥し、その約3gを精密に量り、水50mlを加えて溶かし、約15℃に保ち、1mol/L塩酸で滴定する（指示薬 メチルオレンジ・インジゴカルミン試液2～3滴）。

1mol/L塩酸 1ml = ~~141.96~~142.0mg  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$

リン酸二水素ナトリウム  
Sodium Dihydrogen Phosphate  
リン酸一ナトリウム

分子量 2水塩和物 156.01  
無水物 119.98

NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> · nH<sub>2</sub>O (n = 2 又は 0)

Sodium dihydrogenphosphate dihydrate [13472-35-0, 2水和物]

Sodium dihydrogenphosphate [7558-80-7, 無水物]

~~monosodium dihydrogen monophosphate [無水物7558-80-7]~~

定 義 本品には結晶物（2水塩和物）及び無水物があり、それぞれをリン酸二水素ナトリウム（結晶）及びリン酸二水素ナトリウム（無水）と称する。

含 量 本品を乾燥したものは、リン酸二水素ナトリウム (NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>) 98.0～103.0 % を含む。

性 状 結晶物は、無～白色の結晶又は白色の結晶性の粉末であり、無水物は、白色の粉末又は粒である。

確認試験 本品の水溶液（1→20）は、ナトリウム塩の反応及びリン酸塩の反応を呈する。

純度試験 結晶物は乾燥した後、試験を行う。

- (1) 溶状 無色、わずかに微濁（2.0g, 水20ml）
- (2) 液性 pH4.3～4.9（1.0g, 水100ml）
- (3) 塩化物 Clとして0.11%以下（0.20g, 比較液 0.01mol/L塩酸0.60ml）
- (4) 硫酸塩 SO<sub>4</sub>として0.048%以下（0.50g, 比較液 0.005mol/L硫酸0.50ml）
- (5) 重金属 Pbとして20 μg/g以下

本品1.0gを量り、酢酸（1→20）2 ml及び水30mlを加えて溶かし、更に水を加えて50mlとし、検液とする。比較液は、鉛標準液2 mlを正確に量り、酢酸（1→20）2 ml及び水を加えて50mlとする。

- (6) ヒ素 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>として4.0 μg/g以下（0.50g, 第1法, 装置B）

乾燥減量 結晶物 22.0～24.0%（40℃, 16時間, 次に120℃, 4時間）

無水物 2.0%以下（120℃, 4時間）

定 量 法 本品を乾燥し、その約3gを精密に量り、水30mlを加えて溶かし、塩化ナトリウム5gを加え、よく振り混ぜて溶かし、約15℃に保ち、1 mol/L水酸化ナトリウム溶液で滴定する（指示薬 チモールブルー試液3～4滴）。

1 mol/L水酸化ナトリウム溶液 1 ml = ~~119.98~~120.0mg NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>

リン酸三ナトリウム  
Trisodium Phosphate  
第三リン酸ナトリウム

分子量 12水塩和物 380.12  
無水物 163.94

$\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  ( $n=12, 6$  又は  $0$ )

Trisodium phosphate hydrate [10101-89-0, 12水和物]

Trisodium phosphate [7601-54-9, 無水物]

~~trisodium phosphate [無水物7601-54-9]~~

定 義 本品には結晶物（12, 6 水塩和物）及び無水物があり，それぞれをリン酸三ナトリウム（結晶）及びリン酸三ナトリウム（無水）と称する。

含 量 本品を乾燥したものは，リン酸三ナトリウム（ $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ）97.0～103.0%を含む。

性 状 結晶物は，無～白色の結晶又は結晶性の粉末であり，無水物は，白色の粉末又は粒である。

確認試験 本品の水溶液（1→20）は，ナトリウム塩の反応及びリン酸塩の反応を呈する。

純度試験 結晶物は，乾燥した後，試験を行う。

- (1) 溶状 無色，わずかに微濁（0.50g，水20ml）
- (2) 液性 pH11.5～12.5（1.0g，水100ml）
- (3) 塩化物 Clとして0.071%以下（0.30g，比較液 0.01mol/L塩酸0.60ml）
- (4) 硫酸塩  $\text{SO}_4$ として0.058%以下（0.50g，比較液 0.005mol/L硫酸0.60ml）
- (5) 重金属 Pbとして20  $\mu\text{g/g}$ 以下

本品1.0gを量り，水20mlを加えて溶かし，酢酸（1→20）で中和し，更に酢酸（1→20）2ml及び水を加えて50mlとし，検液とする。比較液は，鉛標準液2mlを正確に量り，酢酸（1→20）2ml及び水を加えて50mlとする。

- (6) ヒ素  $\text{As}_2\text{O}_3$ として4.0  $\mu\text{g/g}$ 以下（0.50g，第1法，装置B）

乾燥減量 結晶物 58.0%以下（120℃，2時間，次に200℃，5時間）

無水物 5.0%以下（200℃，5時間）

定 量 法 本品を乾燥し，その約2gを精密に量り，水50mlを加えて溶かし，約15℃に保ち，1mol/L塩酸で滴定する（指示薬 メチルオレンジ・キシレンシアノールFF 試液3～4滴）。

1mol/L塩酸 1ml = 81.97mg  $\text{Na}_3\text{PO}_4$

新規指定 リン酸三マグネシウム

## レシチン

### Lecithin

定 義 本品は、油糧種子又は動物原料から得られたもので、その主成分は、リン脂質である。

性 状 本品は、白～褐色の粉末若しくは粒，淡黄～暗褐色の塊又は淡黄～暗褐色の透明若しくは半透明の粘稠ちまうな液状の物質で，白～褐色の粉末若しくは粒又は淡黄～暗褐色の塊で，わずかに特異なおいと味がある。

確認試験 (1) 「酵素分解レシチン」の確認試験(1)を準用する。本品1gを分解フラスコに入れ，これに粉末とした硫酸カリウム5g，硫酸銅0.5g及び硫酸20mlを加える。次にフラスコを約45°に傾け，泡立ちがほとんどやむまで穏やかに加熱し，更に温度を上げて沸騰させ，内容物が青色の透明な液となった後，更に1～2時間加熱する。冷後，等容量の水を加え，この液5mlにモリブデン酸アンモニウム溶液(1→5)10mlを加えて加熱するとき，黄色の沈殿を生じる。

(2) 本品0.5gに塩酸(1→2)5mlを加え，水浴中で2時間加熱した後，ろ過し，検液とする。検液10 $\mu$ lにつき，塩化コリン溶液(1→200)を対照液とし，1~~号~~-ブタノール/水/酢酸混液(4:2:1)を展開溶媒としてろ紙クロマトグラフィーを行う。とき，展開溶媒が約25cm上昇したとき展開をやめ，風乾した後，ドラーゲンドルフ試液を噴霧して呈色させ，自然光下で観察するとき，対照液から得たスポットに対応する赤だいたい色のスポットを認める。ただし，ろ紙は，クロマトグラフィー用2号を使用する。用い，展開溶媒が約25cm上昇したとき展開をやめ，風乾した後，ドラーゲンドルフ試液を噴霧して呈色させ，自然光下で観察する。

純度試験 (1) 酸価 40以下

本品約2gを精密に量り，石油エーテル50mlを加えて溶かし，次にエタノール50mlを加えて検液とする。し，油脂類試験法中の酸価の試験を行う。

(2) トルエン不溶物 0.30%以下

本品約10gを精密に量り，トルエン100mlを加えて溶かす。不溶物をろつば形ガラスろ過器(1G4)でろ過し，トルエン25mlを用いて数回洗い，ガラスろ過器ととも共に105°Cで1時間乾燥した後，デシケーター中で放冷し，その重量質量を精密に量る。

(3) アセトン可溶物 40%以下

本品約2gを精密に量り，50ml目盛付共栓遠心管に入れ，石油エーテル3mlを加えて溶かし，アセトン15mlを加え，以下「酵素分解レシチン」の純度試験(2)を準用する。てよくかきまぜた後，氷水中に15分間放置する。これにあらかじめ0～5°Cに冷却したアセトンを加えて50mlとし，よくかき混ぜ，氷水中に15分間放置した後，毎分約3,000回転で10分間遠心分離し，上層液をフラスコに採る。なお，共栓遠心

~~管の沈殿物に0～5℃のアセトンを加えて50mlとし、氷水中で冷却しながらよくかき混ぜた後、同様に遠心分離する。この上層液を先のフラスコに合わせ、水浴上で蒸留し、残留物を105℃で1時間乾燥し、その重量を精密に量る。~~

(4) 過酸化物価 10以下

~~本品約5gを精密に量り、250ml共栓三角フラスコに入れ、クロロホルム/酢酸混液(2:1)35mlを加え、静かに振り混ぜて透明に溶かす。以下「酵素分解レシチン」の純度試験(3)を準用する。次に清浄な窒素を通じて器内の空気を十分に置換し、窒素を通じながらヨウ化カリウム試液1mlを正確に量って加える。次に窒素をとめ、直ちに栓をして1分開振り混ぜた後、暗所に5分開放置する。この液に水7.5mlを加え、再び栓をして激しく振り混ぜた後、0.01mol/lチオ硫酸ナトリウム溶液で滴定し(指示薬—デンプン試液)、次式によって過酸化物価を求める。別に空試験を行い、補正する。~~

$$\text{過酸化物価} = \frac{0.01\text{mol/lチオ硫酸ナトリウム溶液の消費量 (ml)}}{\text{試料の採取量 (g)}} \times 10$$

(5) 重金属 Pbとして20 $\mu$ g/g以下(1.0g, 第2法, 比較液 鉛標準液2.0ml)

(6) ヒ素 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>として4.0 $\mu$ g/g以下(0.50g, 第3法, 装置B)

~~水分 2.0%以下(1g, 直接滴定)ただし、水分測定用メタノールの代わりにクロロホルム/メタノール混液(4:1)を用いる。~~

~~乾燥減量 2.0%以下 「酵素分解レシチン」の乾燥減量を準用する。~~

L-ロイシン

L-Leucine

C<sub>6</sub>H<sub>13</sub>NO<sub>2</sub>

分子量 131.17

~~(S)-amino-4-methylvaleric acid~~

(2S)-2-Amino-4-methylpentanoic acid ~~—[61-90-5]—~~

含量 本品を乾燥物換算したものは、L-ロイシン(C<sub>6</sub>H<sub>13</sub>NO<sub>2</sub>)98.0～102.0%を含む。

性状 本品は、白色の結晶又は結晶性の粉末で、においがなく又はわずかに特異なにおいがあり、味はわずかに苦い。

確認試験 (1) 本品の水溶液(1→1,000)5mlにニンヒドリン溶液(1→50)1mlを加え、水浴中で3分開加熱するとき、青紫色を呈する。

(2) 本品0.3gに水10mlを加え、加温して溶かし、これに塩酸(1→4)10滴及び亜硝酸

ナトリウム(1→10) 2 mlを加えるとき、泡立って~~発~~無色のガスを発生する。  
純度試験 (1) 比旋光度  $[\alpha]_D^{20} = +14.5 \sim +16.5^\circ$

本品約 4 gを精密に量り、6 mol/L塩酸を加えて溶かし、~~正~~正確に100mlとし、旋光度を測定し、更に乾燥物換算を行う。

(1) 溶状 無色，澄明 (1.0g，水50ml)

(2) 液性 pH 5.5～6.5 (1.0g，水100ml)

(3) 塩化物 Clとして0.1%以下(0.070g，比較液 0.01mol/L 塩酸0.20ml)

(4) 重金属 Pbとして20  $\mu$ g/g以下(1.0g，第2法，比較液 鉛標準液2.0ml)

(5) ヒ素 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>として4.0  $\mu$ g/g以下(0.50g，第3法，装置B)

乾燥減量 0.30%以下 (105℃，3時間)

強熱残分 0.10%以下

定量法 本品約0.3gを精密に量り，以下「L-アスパラギン」の定量法を準用する。

0.1mol/L過塩素酸液 1 ml = ~~13.117~~13.12mg C<sub>6</sub>H<sub>13</sub>N<sub>2</sub>