

| クロム | 測定 | 測定 | 測定 | 注番号の整合 |
|------------|---|---|---|----------------------------------|
| 12. (1)③測定 | 測定 | 測定 | 測定 | 注番号の整合 |
| クロム | 吸光度 ^{注5)} を測定し、 | 吸光度 ^{注5)} を測定し、 | 吸光度 ^{注10)} を測定し、 | 注番号の整合 |
| クロム | 1) 灰化が難しい試料の場合は、試験溶液の調製を湿式灰化法によることができる ^{注8)} | 1) 灰化が難しい試料の場合は、試験溶液の調製を湿式灰化法によることができる ^{注8)} | 注1) 灰化が難しい試料の場合は、試験溶液の調製を湿式灰化法によることができる ^{注11)} 。 | 注番号の整合 |
| クロム | 2) 赤外線ランプを併用することができる。 | 2) 赤外線ランプを併用すると炭化を早めることができる。 | 注3) 電熱器を使用してもよい。赤外線ランプを併用すると炭化を早めることができる。 | 汎用機器の追加 |
| クロム | 3) No.5A(アドバンテック)又は相当品を用いる。 | 3) No.5A(アドバンテック)又は相当品を用いる。 | 注7) JIS 5種A又は同等品のろ紙を用いる。 | 一般名称に変更 |
| クロム | 4) | 4) | 9) | 注番号の整合 |
| クロム | 5) | 5) | 10) | 注番号の整合 |
| クロム | 検量線作成用の0.1, 1.0ppm濃度の標準溶液を作成する ^{注追加)} | 検量線作成用の0.1, 1.0ppm濃度の標準溶液を作成する ^{注追加)} | 注1) 予め妥当性を確認した後、装置の性能や測光方法により検量線の直線性が確認できる範囲で変更してもよい。 | 装置や測定方式により感度が異なり、検量線の直線性範囲が変わるため |
| クロム | (1), ②に準拠する ^{注6)} 。 | (1), ②に準拠する ^{注6)} 。 | (1), ②に準拠する ^{注2)} 。 | 注番号の整合 |
| クロム | 直接ネブライザー ^{注7)} で吸入噴霧 ^{注7)} し | 直接ネブライザー ^{注7)} で吸入噴霧 ^{注7)} し | 直接ネブライザーで吸入噴霧 ^{注3)} し | |
| クロム | 試験溶液の発光強度を測定し ^{注追記)} | 試験溶液の発光強度を測定し ^{注追記)} | 注4) 予め妥当性を確認した後、測定用試験溶液に内部標準元素を添加して内部標準法により補正することができる。 | 誘導結合プラズマ発行光度法では内部標準法も汎用的なため |
| クロム | 測定波長は206.15nmを用いる ^{注追記)} | 測定波長は206.15nmを用いる ^{注追記)} | 注5) 分光干渉や妨害物質の影響が疑われる場合は、予め妥当性を確認した後、別の発光波長で測定して確認し、適切な波長を選択する。 | 試料によって該当波長で妨害物質の発光がある場合があるため |

| | | | | |
|-----|-----------------|-------------------|--|---|
| クロム | 12. (2)[注] | 6) | 2) | 注番号の整合 |
| クロム | 12. (2)[注] | 7) | 3) | 注番号の整合 |
| セレン | 13. (1) | 試料約1g 注追記 | 1) 対象元素の濃度が高い場合は、予め妥当性を確認した後、試料採取量を減じて0.1 g以上とする。 | 妨害物質の量を減じるため |
| 鉄 | 14. (1)①試薬 | なし | ・塩酸:原子吸光分析用 | 本文中で使用されているが記載なし |
| 鉄 | 14. (1)①試薬 | なし | ・塩酸(1+1): 塩酸を水で希釈して用いる ^{注1)} 。 | 本文中で使用されているが記載なし |
| 鉄 | 14. (1)①試薬 | なし | 注1) 試薬からの汚染がある場合は、予め妥当性を確認した後、高純度の20%塩酸を使用してもよい。 | 原子吸光分析用塩酸の場合に汚染が認められる場合があるため。 |
| 鉄 | 14. (1)②試験溶液の調製 | 試料1~10g 注追記 | 注2) 対象元素の濃度が高い場合または他元素の妨害がある場合は、予め妥当性を確認した後、試料採取量を減じて0.1 g以上とする。 | 妨害物質の量を減じるため |
| 鉄 | 14. (1)②試験溶液の調製 | 塩酸(1+1) 3ml 注追記 | 注3) 炭酸塩が残留する場合は発泡するが、発泡が終了するまで加えた後、3~5 ml過剰に加える。 | 炭酸塩に塩酸を加えると反応し、塩酸濃度が下がるため塩酸濃度を過剰に入れ金属を可溶化する |
| 鉄 | 14. (1)②試験溶液の調製 | 水浴上 | 100°C以下 ^{注4)} | 塩酸を揮散させる目的のため、器具を限定せず温度の指定にした。 |
| 鉄 | 14. (1)②試験溶液の調製 | なし | 注4) 水浴上や熱板を使用することができる。 | 汎用的な器具を列記 |
| 鉄 | 14. (1)②試験溶液の調製 | ろ紙 ^{注1)} | ろ紙 ^{注5)} | 注番号の整合 |

| | | | | |
|---|--------------------------|---|---|--------------------------------------|
| 鉄 | 14. (1)②試 験溶液の調 製 | 試験溶液とする。注追記 | 注6) 定容後の試料溶液の塩酸濃度が1%になるよう にする。 | 標準溶液と試験溶液の酸濃度をあわせるため |
| 鉄 | 14. (1)[注] | 3) No.5A(アドバンテック)又は 相当品を用いる。 | 注5) JIS 5種A又は同等品のろ紙を用いる。 | 一般名称に変更 |
| 鉄 | 14. (2)①試 薬 | 測定波長:248.3nm 注追記 | 注1) 分光干渉や妨害物質の影響が疑われる場合 は、予め妥当性を確認した後、別の発光波長で測定 して確認し、適切な波長を選択する。 | 試料によって該当波長で妨害物質の吸光がある場 合があるため |
| 鉄 | 14. (3)①機 器 | 誘導結合プラズマ発光分析 装置:11 カルシウムの(3)① に準拠する | 誘導結合プラズマ発光分析装置:一般的なすべ での誘導結合プラズマ発光分析装置を用いることが できる。 | 他項目に整合 |
| 鉄 | 14. (3)②試 薬 | 検量線作成用の1.0, 10.0ppm の濃度の標準溶液を調製する 注追加 | 注1) 予め妥当性を確認した後、装置の性能や測光 方法により検量線の直線性が確認できる範囲で変 更してもよい。 | 装置や測定方式により感度が異なり、検量線の直 線性範囲が変わるため |
| 鉄 | 14. (3)②試 薬 | 他は、11 カルシウムの(2)原子 吸光度法に準ずる。 | 他は、(2), ①に準拠する。 | 他項目に整合 |
| 鉄 | 14. (3)③試 験溶液の調 整製 | (2)原子吸光度法及び11カル シウムの(3)誘導結合プラズマ 発光光度法に準拠する。 | (1), ②に準拠する。 | 他項目に整合 |
| 鉄 | 14. (3)③試 験溶液の調 整製 | 標準溶液の元素組成を試験溶 液と近似させる必要がある 注 追記 | 注2) 予め妥当性を確認した後、測定用試験溶液に 内部標準元素を添加して内部標準法により補正する こともできる。 | 誘導結合プラズマ発光光度法では内部標準法も汎 用的なため |
| 鉄 | 14. (3)④測 定 | 238.204nmにおける発光強度を 測定する 注追記 | 注3) 分光干渉や妨害物質の影響が疑われる場合 は、予め妥当性を確認した後、別の発光波長で測 定して確認し、適切な波長を選択する。 | 試料によって該当波長で妨害物質の発光がある場 合があるため |
| 銅 | 15. (1)①試 薬 | なし | ・塩酸(1+1): 塩酸を水で希釈して用いる ^{注1)} 。 | 本文中で使用されているが記載なし |

| | | | | |
|---|-----------------|-------------------|---|--|
| 銅 | 15. (1)①試薬 | なし | 注1) 試薬からの汚染がある場合は、予め妥当性を確認した後、高純度の20%塩酸を使用してもよい。 | 原子吸光分析用塩酸の場合に汚染が認められる場合があるため。 |
| 銅 | 15. (1)①試薬 | なし | ・1%塩酸:塩酸を水で希釈して用いる。 | 本文中で使用されているが記載なし |
| 銅 | 15. (1)②試験溶液の調製 | 試料1~10g 注追記 | 注2) 対象元素の濃度が高い場合または他元素の妨害がある場合は、予め妥当性を確認した後、試料採取量を減じて0.1g以上とする。 | 妨害物質の量を減じるため |
| 銅 | 15. (1)②試験溶液の調製 | 塩酸(1+1) 3ml 注追記 | 注3) 炭酸塩が残留する場合は発泡するが、発泡が終了するまで加えた後、3~5 ml過剰に加える。 | 炭酸塩に塩酸を加えると反応し、塩酸濃度が下がるとため塩酸濃度を過剰に入れ金属を可溶化する |
| 銅 | 15. (1)②試験溶液の調製 | 水浴上 | 100℃以下 ^{注4)} | 塩酸を揮散させる目的のため、器具を限定せず温度の指定にした。 |
| 銅 | 15. (1)②試験溶液の調製 | なし | 注4) 水浴上や熱板を使用することができる。 | 汎用的な器具を列記 |
| 銅 | 15. (1)②試験溶液の調製 | ろ紙 ^{注1)} | ろ紙 ^{注5)} | 注番号の整合 |
| 銅 | 15. (1)②試験溶液の調製 | 試験溶液とする。注追記 | 注6) 定容後の試料溶液の塩酸濃度が1%になるようにする。 | 標準溶液と試験溶液の酸濃度をあわせるため |
| 銅 | 15. (1)[注] | なし | 注5) JIS 5種A又は同等品のろ紙を用いる。 | 記載漏れ |
| 銅 | 15. (2)①試薬 | 測定波長:324.7nm 注追記 | 注1) 分光干渉や妨害物質の影響が疑われる場合は、予め妥当性を確認した後、別の吸光波長で測定して確認し、適切な波長を選択する。 | 試料によって該当波長で妨害物質の吸光がある場合があるため |

| | | | | |
|---|-----------------|--|---|----------------------------------|
| 銅 | 15. (2)②試験溶液の調製 | <p>試料1～10gをビーカーに精密に量り、電熱器上で予備灰化した後、500℃の電気炉上で灰化する。放冷後、灰に塩酸(1+1) 3mlを加え、水浴上で蒸発乾固する。更に、塩酸(1+1) 2mlを加え、時計皿で覆い30分間熱板上(150～200℃)で加温した後、ろ紙^{注1)}を用いて、メスフラスコ中にもろ過する。水で洗い込む操作を繰り返し、ろ紙及びビーカーを数回洗浄する。残渣があれば、ろ紙とともに元のビーカーに入れ、熱板上で乾燥させ、同様に灰化、塩酸乾固を行う。塩酸(1+1) 2ml及び少量の水を加えて加温溶解した後、先のメスフラスコにもろ過する。ろ液及び洗液を合わせ、水で定容し、試験溶液とする。</p> | (1), ②に準拠する。 | 他項目に整合 |
| 銅 | 15. (2)②試験溶液の調製 | 試料1～10g 注追記 | 注2) 対象元素の濃度が高い場合または他元素の妨害がある場合は、予め妥当性を確認した後、試料採取量を減じて0.1g以上とする。 | 妨害物質の量を減じるため |
| 銅 | 15. (2)③測定 | 酢酸ブチル ^{注2)} | 酢酸ブチル ^{注3)} | 注番号の整合 |
| 銅 | 15. (2)[注] | 1) | 2) | 注番号の整合 |
| 銅 | 15. (3)②試験薬 | 検量線作成用の1.0, 10.0ppmの濃度の標準溶液を調製する 注追加 | 注1) 予め妥当性を確認した後、装置の性能や測光方法により検量線の直線性が確認できる範囲で変更してもよい。 | 装置や測定方式により感度が異なり、検量線の直線性範囲が変わるため |

| | | | | |
|-------|-----------------|-----------------------------------|--|---|
| 銅 | 14. (3)③試験溶液の調製 | 標準溶液の元素組成を試験溶液と近似させる必要がある注 追記 | 注2) 予め妥当性を確認した後、測定用試験溶液に内部標準元素を添加して内部標準法により補正することもできる。 | 誘導結合プラズマ発光光度法では内部標準法も汎用的なため |
| 銅 | 14. (3)④測定 | 324.754nmにおける発光強度を測定する注 追記 | 注3) 分光干渉や妨害物質の影響が疑われる場合は、予め妥当性を確認した後、別の発光波長で測定して確認し、適切な波長を選択する。 | 試料によって該当波長で妨害物質の発光がある場合があるため |
| ナトリウム | 16. (1)②試験溶液の調製 | 試料1～10g 注 追記 | 注2) 対象元素の濃度が高い場合または他元素の妨害がある場合は、予め妥当性を確認した後、試料採取量を減じて0.1 g以上とする。 | 妨害物質の量を減じるため |
| ナトリウム | 16. (1)②試験溶液の調製 | 10%塩酸5mlを加え 注 追記 | 注3) 炭酸塩が残留する場合は発泡するが、発泡が終了するまで加えた後、3～5 ml過剰に加える。 | 炭酸塩に塩酸を加えると反応し、塩酸濃度が下がるため塩酸濃度を過剰に入れ金属を可溶化する |
| ナトリウム | 16. (1)②試験溶液の調製 | 水浴上 | 100℃以下 ^{注4)} | 塩酸を揮散させる目的のため、器具を限定せず温度の指定にした。 |
| ナトリウム | 16. (1)②試験溶液の調製 | なし | 注4) 水浴上や熱板を使用することができる。 | 汎用的な器具を列記 |
| ナトリウム | 16. (1)②試験溶液の調製 | 更に、10%塩酸5mlを加え 注 追記 | 注5) ミネラル分を可溶化する目的のため、高濃度の酸を使用して10%塩酸相当量として3～5 mlになればよい。 | 酸濃度が同一ならばミネラルを可溶化できるため |
| ナトリウム | 16. (1)②試験溶液の調製 | ろ紙 ^{注2)} | ろ紙 ^{注6)} | 注番号の整合 |
| ナトリウム | 16. (1)④測定 | 測定波長: 766.5nm 注 追記 | 注7) 分光干渉や妨害物質の影響が疑われる場合は、予め妥当性を確認した後、別の吸光波長で測定して確認し、適切な波長を選択する。 | 試料によって該当波長で妨害物質の吸光がある場合があるため |
| ナトリウム | 16. (2)②試験溶液の調製 | 原子吸光光度法(塩酸抽出法) ^{注3) 注4)} | 原子吸光光度法(塩酸抽出法) ^{注1) 注2)} | 注番号の整合 |
| ナトリウム | 16. (2)②試験溶液の調製 | ろ過し ^{注2)} | ろ過し ^{注3)} | 注番号の振り当てを他の項目にあわせて試験法ごととし、注番号と整合 |

| | | | | |
|--------|-----------------|---|---|----------------------------------|
| ナトリウム | 16. (2)[注] | 3) No.5A(アドバンテック)又は相当品を用いる。 | 3) JIS 5種 A又は同等品のろ紙を用いる。 | 一般名称に変更 |
| ナトリウム | 16. (3) | (3)誘導結合プラズマ分光分析法 注追記 | 注1) ナトリウムの含有量が小さい試料は原子吸光度法が望ましい。 | 当該法は妨害を受けやすく、感度が悪いため |
| ナトリウム | 16. (3)① | 10 カリウムの(3)①に準拠する | 誘導結合プラズマ発光分析装置:一般的なすべての誘導結合プラズマ発光分析装置を用いることができる。 | 他項目に整合 |
| ナトリウム | 16. (3)②試薬 | 検量線作成用の1.0, 10.0ppmの濃度の標準溶液を調製する 注追加 | 注2) 予め妥当性を確認した後、装置の性能や測光方法により検量線の直線性が確認できる範囲で変更してもよい。 | 装置や測定方式により感度が異なり、検量線の直線性範囲が変わるため |
| ナトリウム | 16. (3)③試料溶液の調製 | 希釈するか標準溶液の元素組成を試験溶液と近似させる必要がある 注追記 | 注3) 予め妥当性を確認した後、測定用試験溶液に内部標準元素を添加して内部標準法により補正することもできる。 | 誘導結合プラズマ発光光度法では内部標準法も汎用的なため |
| ナトリウム | 16. (3)④測定 | 測定波長は588.995nmを用いる 注追記 | 注4) 分光干渉や妨害物質の影響が疑われる場合は、予め妥当性を確認した後、別の発光波長で測定して確認し、適切な波長を選択する。 | 試料によって該当波長で妨害物質の発光がある場合があるため |
| マグネシウム | 17. (1)①試薬 | なし | ・塩酸(1+1): 塩酸を水で希釈して用いる ^{注1)} 。 | 本文中で使用されているが記載なし |
| マグネシウム | 17. (1)①試薬 | なし | 注1) 試薬からの汚染がある場合は、予め妥当性を確認した後、高純度の20%塩酸を使用してもよい。 | 原子吸光分析用塩酸の場合に汚染が認められる場合があるため。 |
| マグネシウム | 17. (1)①試薬 | なし | ・1%塩酸: 塩酸を水で希釈して用いる。 | 本文中で使用されているが記載なし |
| マグネシウム | 17. (1)②試験溶液の調製 | 試料1~10g 注追記 | 注2) 対象元素の濃度が高い場合または他元素の妨害がある場合は、予め妥当性を確認した後、試料採取量を減じて0.1g以上とする。 | 妨害物質の量を減じるため |

| | | | | |
|--------|-----------------|-------------------------------------|---|---|
| マグネシウム | 17. (1)②試験溶液の調製 | 塩酸 (1+1) 3ml 注追記 | 注3) 炭酸塩が残留する場合は発泡するが、発泡が終了するまで加えた後、3～5 ml過剰に加える。 | 炭酸塩に塩酸を加えると反応し、塩酸濃度が下がるため塩酸濃度を過剰に入れ金属を可溶化する |
| マグネシウム | 17. (1)②試験溶液の調製 | 水浴上 | 100°C以下 ^{注4)} | 塩酸を揮散させる目的のため、器具を限定せず温度の指定にした。 |
| マグネシウム | 17. (1)②試験溶液の調製 | なし | 注4) 水浴上や熱板を使用することができる。 | 汎用的な器具を列記 |
| マグネシウム | 17. (1)②試験溶液の調製 | ろ紙 ^{注1)} | ろ紙 ^{注5)} | 注番号の整合 |
| マグネシウム | 17. (1)②試験溶液の調製 | 試験溶液とする。注追記 | 注6) 定容後の試料溶液の塩酸濃度が1%になるようにする。 | 標準溶液と試験溶液の酸濃度をあわせるため |
| マグネシウム | 17. (1)[注] | なし | 注5) JIS 5種A又は同等品のろ紙を用いる。 | 記載漏れ |
| マグネシウム | 17. (2)①試験薬 | 測定波長:285.2nm 注追記 | 注1) 分光干渉や妨害物質の影響が疑われる場合は、予め妥当性を確認した後、別の吸光波長で測定して確認し、適切な波長を選択する。 | 試料によって該当波長で妨害物質の吸光がある場合があるため |
| マグネシウム | 17. (3)②試験薬 | 検量線作成用の1.0, 10.0ppmの濃度の標準溶液を調製する注追加 | 注1) 予め妥当性を確認した後、装置の性能や測光方法により検量線の直線性が確認できざる範囲で変更してもよい。 | 装置や測定方式により感度が異なり、検量線の直線性範囲が変わるため |
| マグネシウム | 17. (3)③試験溶液の調製 | 標準溶液の元素組成を試験溶液と近似させる必要がある注追記 | 注2) 予め妥当性を確認した後、測定用試験溶液に内部標準元素を添加して内部標準法により補正することもできる。 | 誘導結合プラズマ発光光度法では内部標準法も汎用的なため |
| マグネシウム | 17. (3)④測定 | 279.553nmにおける発光強度を測定する 注追記 | 注3) 分光干渉や妨害物質の影響が疑われる場合は、予め妥当性を確認した後、別の発光波長で測定して確認し、適切な波長を選択する。 | 試料によって該当波長で妨害物質の発光がある場合があるため |

| | | | | |
|------|-----------------|-------------------------------------|--|---|
| マンガン | 18. (1)①試薬 | なし | ・塩酸(1+1):塩酸を水で希釈して用いる注1)。 | 本文中で使用されているが記載なし |
| マンガン | 18. (1)①試薬 | なし | 注1) 試薬からの汚染がある場合は、予め妥当性を確認した後、高純度の20%塩酸を使用してもよい。 | 原子吸光分析用塩酸の場合に汚染が認められる場合があるため。 |
| マンガン | 18. (1)①試薬 | なし | ・1%塩酸:塩酸を水で希釈して用いる。 | 本文中で使用されているが記載なし |
| マンガン | 18. (1)②試験溶液の調製 | 試料1~10g 注追記 | 注2) 対象元素の濃度が高い場合または他元素の妨害がある場合は、予め妥当性を確認した後、試料採取量を減じて0.1 g以上とする。 | 妨害物質の量を減じるため |
| マンガン | 18. (1)②試験溶液の調製 | 塩酸(1+1)3ml 注追記 | 注3) 炭酸塩が残留する場合は発泡するが、発泡が終了するまで加えた後、3~5 ml 過剰に加える。 | 炭酸塩に塩酸を加えると反応し、塩酸濃度が下がるため塩酸濃度を過剰に入れ金属を可溶化する |
| マンガン | 18. (1)②試験溶液の調製 | 水浴上 | 100°C以下注4) | 塩酸を揮散させる目的のため、器具を限定せず温度の指定にした。 |
| マンガン | 18. (1)②試験溶液の調製 | なし | 注4) 水浴上や熱板を使用することができる。 | 汎用的な器具を列記 |
| マンガン | 18. (1)②試験溶液の調製 | ろ紙 注1) | ろ紙 注5) | 注番号の整合 |
| マンガン | 18. (1)②試験溶液の調製 | 試験溶液とする。注追記 | 注6) 定容後の試料溶液の塩酸濃度が1%になるようにする。 | 標準溶液と試験溶液の酸濃度をあわせるため |
| マンガン | 18. (1)[注] | なし | 注5) JIS 5種A又は同等品のろ紙を用いる。 | 記載漏れ |
| マンガン | 18. (3)②試薬 | 検量線作成用の1.0, 10.0ppmの濃度の標準溶液を調製する注追加 | 注1) 予め妥当性を確認した後、装置の性能や測光方法により検量線の直線性が確認できる範囲で変更してもよい。 | 装置や測定方式により感度が異なり、検量線の直線性範囲が変わるため |

| | | | | |
|------|-----------------|----------------------------------|---|---|
| マンガン | 18. (3)③試験溶液の調整 | 標準溶液の元素組成を試験溶液と近似させる必要がある注 追記 | 注2) 予め妥当性を確認した後、測定用試験溶液に内部標準元素を添加して内部標準法により補正することもできる。 | 誘導結合プラズマ発光光度法では内部標準法も汎用的なため |
| マンガン | 18. (3)④測定 | 257.610nmにおける発光強度を測定する注 追記 | 注3) 分光干渉や妨害物質の影響が疑われる場合は、予め妥当性を確認した後、別の発光波長で測定して確認し、適切な波長を選択する。 | 試料によって該当波長で妨害物質の発光がある場合があるため |
| ヨウ素 | 19. (2)④測定 | ガスクロマトグラフ測定条件注 追記 | 注2) 予め妥当性を確認した後、条件を変更することができ。 | 汎用性を確保するため |
| リン | 19. (1)①試験薬 | なし | ・塩酸(1+1)：塩酸を水で希釈して用いる注1)。 | 本文中で使用されているが記載なし |
| リン | 19. (1)①試験薬 | なし | 注1) 試薬からの汚染がある場合は、予め妥当性を確認した後、高純度の20%塩酸を使用してもよい。 | 原子吸光分析用塩酸の場合に汚染が認められる場合があるため。 |
| リン | 19. (1)①試験薬 | なし | ・1%塩酸：塩酸を水で希釈して用いる。 | 本文中で使用されているが記載なし |
| リン | 19. (1)②試験溶液の調製 | 試料1～10g 注 追記 | 注2) 対象元素の濃度が高い場合または他元素の妨害がある場合は、予め妥当性を確認した後、試料採取量を減じて0.1g以上とする。 | 妨害物質の量を減じるため |
| リン | 19. (1)②試験溶液の調製 | 塩酸(1+1) 3ml 注 追記 | 注3) 炭酸塩が残留する場合は発泡するが、発泡が終了するまで加えた後、3～5 ml過剰に加える。 | 炭酸塩に塩酸を加えると反応し、塩酸濃度が下がるため塩酸濃度を過剰に入れ金属を可溶化する |
| リン | 19. (1)②試験溶液の調製 | 水浴上 | 100°C以下注4) | 塩酸を揮散させる目的のため、器具を限定せず温度の指定にした。 |
| リン | 19. (1)②試験溶液の調製 | なし | 注4) 水浴上や熱板を使用することができる。 | 汎用的な器具を列記 |
| リン | 19. (1)②試験溶液の調製 | ろ紙注1) | ろ紙注6) | 注番号の整合 |

| | | | | |
|----|-----------------|---|---|----------------------------------|
| リン | 19. (1)②試験溶液の調製 | 試験溶液とする。注追記 | 注6) 定容後の試料溶液の塩酸濃度が1%になるようにする。 | 標準溶液と試験溶液の酸濃度をあわせるため |
| リン | 19. (1)[注] | なし | 注5) JIS 5種A又は同等品のろ紙を用いる。 | 記載漏れ |
| リン | 19. (3)②試験葉 | 検量線作成用の1.0, 10.0ppmの濃度の標準溶液を調製する 注追加 | 注2) 予め妥当性を確認した後、装置の性能や測光方法により検量線の直線性が確認できざる範囲で変更してもよい。 | 装置や測定方式により感度が異なり、検量線の直線性範囲が変わるため |
| リン | 19. (3)③試験溶液の調製 | 希釈するか標準溶液の元素組成を試験溶液と近似させる必要がある 注追記 | 注3) 予め妥当性を確認した後、測定用試験溶液に内部標準元素を添加して内部標準法により補正することもできる。 | 誘導結合プラズマ発光光度法では内部標準法も汎用的なため |
| リン | 19. (3)④測定 | 測定波長は213.618nmを用いる 注追記 | 注4) 分光干渉や妨害物質の影響が疑われる場合は、予め妥当性を確認した後、別の発光波長で測定して確認し、適切な波長を選択する。 | 試料によって該当波長で妨害物質の発光がある場合があるため |

ビタミンB6, B12, 葉酸, ナイアシン(トリプトファン), パントテン酸, ビオチン

| 項目名 | 項番 | 訂正前 | 訂正後 | 理由 | 備考 |
|---------|-----------------------|------------------------|--|---|----|
| ビタミンB6 | 27, (1), ② 菌液の調製 | 30℃で20時間培養する。 | 30℃で20時間程度培養する。 | 菌の活性には日によるばらつきがあるため、温度と時間に幅を持たせた。 | |
| ビタミンB6 | 27, (1), ③ 試験溶液の調製 | 試料2gを精密に量り, | 試料2g(注2)を精密に量り 注2) 試料が均質であり、予め妥当性を確認出来れば、試料中の目的成分の濃度によって採取量は適宜変更することが出来る。 | 試料中の含有量により、試料採取量を適切に変更して、対応できなかった。 | |
| ビタミンB6 | 27, (1), ③ 試験溶液の調製 | 溶液1ml中にビタミンB6が1～3ngとなる | 最終溶液中の濃度が検量線の範囲内に入る | 作業上の汎用性を高めるため限定の幅を広げた。 | |
| ビタミンB6 | 27, (1), ④ 測定 | (0～7.5ng相当量) | (0～7.5ng相当量注5) 注5) 予め標準溶液濃度と生育の相関範囲を確認しておく。必要であれば妥当性を確認した上で標準溶液濃度を変更することができ | 相関を確認し標準溶液濃度を可変することにより、菌の活性度の違いやマトリックスの影響に対応できるようにした。 マイクロプレート法にも対応した。 | |
| ビタミンB6 | 27, (1), ④ 測定 | 30℃で20時間振とう培養する。 | 30℃で20時間程度振とう培養する。 | 菌の活性には日によるばらつきがあるため、温度と時間に幅を持たせた。 | |
| ビタミンB6 | 27, (1), ④ 測定 | 濁度を用いて測定する。 | 濁度を用いて測定する注6)。 注6) マイクロプレートを使用し、マイクロプレートリーダーで濁度を測定することもできる。マイクロプレートを使用する場合は標準溶液及び試験溶液の濃度を調整する必要がある。 | 近年ではマイクロプレートによる測定が主流である。 | |
| ビタミンB6 | 27 [注] | 注2)～3) | 注2)～6) | 項番号の整理 | |
| ビタミンB12 | 28, (1), ② 菌液の調製 | 37℃で20時間培養する。 | 37℃で20時間程度培養する。 | 菌の活性には日によるばらつきがあるため、温度と時間に幅を持たせた。 | |

| | | | | | |
|---------|--------------------|-------------------------------|--|--|--|
| ビタミンB12 | 28, (1), ③ 試験溶液の調製 | 試料2gを精密に量り, | 試料2g(注3)を精密に量り 注3) 試料が均質であり, 予め妥当性を確認出来れば, 試料中の目的成分の濃度によって採取量は適宜変更することが出来る。 | 試料中の含有量により, 試料採取量を適切に変更して, 対応できるようにした。 | |
| ビタミンB12 | 28, (1), ③ 試験溶液の調製 | 溶液1ml中にビタミンB12が0.02~0.04ngとなる | 最終溶液中の濃度が検量線の範囲内に入る | 作業上の汎用性を高めるため限定の幅を広げた。 | |
| ビタミンB12 | 28, (1), ③ 試験溶液の調製 | なし | 注4) スクレオチドなどの含有量が高く, サンプルブランクを測定するために熱アルカリ処理を必要とする場合には, 試験溶液の一部を分取し, ろ液25mlに対し10mol/Lの水酸化ナトリウム1mlを加え, pHがアルカリ側にあることを確認した後, オートクレーブで121°C, 30分間加熱処理を行う。 | アルカリ耐性因子についての記述が抜けていたため追記した。 | |
| ビタミンB12 | 28, (1), ④ 測定 | (0~0.15ng相当量) | (0~0.15ng相当量(注6)) 注6) 予め標準溶液濃度と生育の相関範囲を確認しておく。必要であれば妥当性を確認した上で標準溶液濃度を変更することが出来る。 | 相関を確認し標準溶液濃度を可変することにより, 菌の活性度の違いやマトリックスの影響に対応できるようにした。 マイクロプレート法にも対応した。 | |
| ビタミンB12 | 28, (1), ④ 測定 | 37°Cで22時間培養する。 | 37°Cで22時間程度振とう培養する。 | 菌の活性には日によるばらつきがあるため, 温度と時間に幅を持たせた。 | |
| ビタミンB12 | 28, (1), ④ 測定 | なし | 注7) 注7) ビタミンB12は光に対して感受性が強いいため, 操作は遮光状態で行うことが望ましい。 | ビタミンB12の操作に注意を追記した。 | |
| ビタミンB12 | 28, (1), ④ 測定 | 濁度を用いて測定する。 | 濁度を用いて測定する(注8)。 注8) マイクロプレートを使用し, マイクロプレートリーダーで濁度を測定することもできる。マイクロプレートを使用する場合は標準溶液及び試験溶液の濃度を調整し, 培養は嫌気にする必要がある。 | 近年ではマイクロプレートによる測定が主流である。 | |

| ビタミンB12 | 28 [注] | 注3)～ | 注3)～8) | 項番号の整理 |
|---------|--------------------|------------------------|--|---|
| 葉酸 | 33, (1), ② 接種菌液の調製 | 37°Cで20時間培養する。 | 37°Cで20時間程度培養する。 | 菌の活性には日によるばらつきがあるため、温度と時間に幅を持たせた。 |
| 葉酸 | 33, (1), ③ 試験溶液の調製 | 試験料2gを精密に量り、 | 試験料2g(注4)を精密に量り 注4) 試験料が均質であり、予め妥当性を確認出来れば、試験料中の目的成分の濃度によって採取量は適宜変更することが出来る。 | 試験料中の含有量により、試験料採取量を適切に変更して、対応できることとした。 |
| 葉酸 | 33, (1), ③ 試験溶液の調製 | なし | 注5) 試験料中の濃度とマトリックスを考慮し、オートクレーブでの加圧抽出後、直接酵素溶液を加えてもよい。この場合、酵素失活後の定容量を100mlにする。 | 効率的な操作方法を追記した。 |
| 葉酸 | 33, (1), ③ 試験溶液の調製 | なし | 注6) 酵素反応時間については予め妥当性を確認し至適条件を設定することに変更することができ | 注1)の同等品の使用時に至適条件が異なる場合に対応した。 |
| 葉酸 | 33, (1), ③ 試験溶液の調製 | 溶液1ml中に葉酸が0.5～1.0ngとなる | 最終溶液中の濃度が検量線の範囲内に入る | 作業上の汎用性を高めるため限定の幅を広げた。 |
| 葉酸 | 33, (1), ③ 試験溶液の調製 | なし | 注8) 高たんぱく性の食品などではプロテアーゼ処理が必要な場合がある。その場合は、コンジュガゼ処理の前にプロテアーゼ処理を加える。また、葉酸が炭水化物と結合している場合にはα-アミラーゼによる処理を組み込むと葉酸の回収がよくなることがある。 | 近年3種類の酵素を使用し報告がされているため、その方法に対応した。 |
| 葉酸 | 33, (1), ④ 測定 | (0～3ng相当量) | (0～3ng相当量注9) 注9) 予め標準溶液濃度と生育の相関範囲を確認しておく。必要であれば妥当性を確認した上で標準溶液濃度を変更することができ | 相関を確認し標準溶液濃度を可変することにより、菌の活性度の違いやマトリックスの影響に対応できるようにした。マイクロプレート法にも対応した。 |

| | | | | | |
|-------|--------------------------|----------------------------|--|--|--|
| 葉酸 | 33, (1), ④ 測定 | 37°Cで19時間振とう培養する。 | 37°Cで19時間程度振とう培養する。 | 菌の活性には日によるばらつきがあるため、温度と時間に幅を持たせた。 | |
| 葉酸 | 33, (1), ④ 測定 | 濁度を用いて測定する。 | 濁度を用いて測定する注10)。マイクプレートリダーで濁度を測定することできる。マイクプレートを使用する場合は標準溶液及び試験溶液の濃度を調整し、培養は嫌気にする必要がある。 | 近年ではマイクプレートによる測定が主流である。 | |
| 葉酸 | 33 [注] | 注4)～ | 注4)～10) | 項番号の整理 | |
| ナイアシン | 21 (1) ① 機器, 試薬 | なし | 注1) 予め妥当性を確認し、検量線の直線性が得られる範囲で標準溶液濃度を変更することができ | 作業性を考慮して検量線の幅を広げること追記した。 | |
| ナイアシン | 21 (1) ② 試験溶液の調製 | 一定容とし、約10 µg/ml濃度の試験溶液とする。 | 一定容とする。濃度が検量線の範囲内になるように適宜水で希釈し、試験溶液とする。 | 試験溶液濃度を限定せず、妥当性を確認できれば検量線の範囲内で測定可能であるため。 | |
| ナイアシン | 21 (1) ③ 測定 | 試験溶液の20 µlを | 試験溶液の一定量を | 注入量は限定せず、HPLC条件の汎用性を高めるため。 | |
| ナイアシン | 21 (1) ③ 測定 | ピーク面積を測定し、 | ピーク面積または高さを測定し、 | ピーク面積に限定せず、HPLC条件の汎用性を高めるため。 | |
| ナイアシン | 21 (1) ③ 測定 | あらかじめ標準溶液を | あらかじめ同量の標準溶液を | 不足分の追記。 | |
| ナイアシン | 21 (1) ④ 高速液体クロマトグラフ操作条件 | なし | 条件の(一例) 注入量:20 µl | 夾雑物の影響回避のため、別条件での測定を可能にし、注入量を可変できるようにした。 | |
| ナイアシン | 21 (1) [注] | 注1) | 注1)～2) | 項番号の整理 | |

| | | | | |
|---------|---------------------------------|-----------------------------|---|---|
| ナイアシン | 21, (2), ②接種 菌液の調製 | 35°Cで20時間培養する。 | 35°Cで20時間程度培養する。 | 菌の活性には日によるばらつきがあるため、温度と時間に幅を持たせた。 |
| ナイアシン | 21, (2), ③試 験溶液の調製 | 試料2gを精密に量り、 | 試料2g(注2)を精密に量り 注2) 試料が均質であり、予め妥当性を確認出来れば、試料中の目的成分の濃度によって採取量は適宜変更することが出来る。 | 試料中の含有量により、試料採取量を適切に変更して、対応できることとした。 |
| ナイアシン | 21, (2), ③試 験溶液の調製 | 溶液1ml中にナイアシンが10 ~20ngとなる | 最終溶液中の濃度が検量線の範囲内に入る | 作業上の汎用性を高めるため限定の幅を広げた。 |
| ナイアシン | 21, (2), ④測 定 | (0~0.75ng相当量) | (0~7.5ng相当量注3) 注3) 予め標準溶液濃度と生育の相関範囲を確認しておく。必要であれば妥当性を確認した上で標準溶液濃度を変更することが出来る。 | 相関を確認し標準溶液濃度を可変することにより、菌の活性度の違いやマトリックスの影響に対応できるようにした。 マイクロプレート法にも対応した。 |
| ナイアシン | 21, (2), ④測 定 | 37°Cで18時間振とう培養する。 | 37°Cで18時間程度振とう培養する。 | 菌の活性には日によるばらつきがあるため、温度と時間に幅を持たせた。 |
| ナイアシン | 21, (2), ④測 定 | 濁度を用いて測定する。 | 濁度を用いて測定する(注4)。 注4) マイクロプレートを使用し、マイクロプレートリーダーで濁度を測定することもできる。マイクロプレートを使用する場合は標準溶液及び試験溶液の濃度を調整し、培養は嫌気にする必要がある。 | 近年ではマイクロプレートによる測定が主流である。 |
| ナイアシン | 21, (2), [注] | 注1) | 注2)~4) | 項番号の整理 |
| トリプトファン | 21 (トリプトファンの定量)(1) ② 試験溶液の調製 | 試料0.1~1g | 試料試料0.1~1g(注1) 注1) 試料が均質であり、予め妥当性を確認出来れば、試料中の目的成分の濃度によって採取量は適宜変更することが出来る。 | 試料中の含有量により、試料採取量を適切に変更して、対応できることとした。 |

| | | | | |
|---------|---------------------------------------|--------------------------|---|--|
| トリプトファン | 21<トリプトファンの定量>(1)② 試験溶液の調製 | 定容し、0.45 μm | 定容し、適直水で希釈する。0.45 μm | 希釈の文言がなかったため追記した。 |
| トリプトファン | 21<トリプトファンの定量>(1)③ 測定 | 試験溶液の20 μlを | 試験溶液の一定量を | 注入量は限定せず、HPLC条件の汎用性を高めるため。 |
| トリプトファン | 21<トリプトファンの定量>(1)③ 測定 | ピーク面積を測定し、 | ピーク面積または高さを測定し、 | ピーク面積に限定せず、HPLC条件の汎用性を高めるため。 |
| トリプトファン | 21<トリプトファンの定量>(1)③ 測定 | あらかじめ標準溶液を | あらかじめ同量の標準溶液を | 不足分の追記。 |
| トリプトファン | 21<トリプトファンの定量>(1)④ 高速液体クロマトグラフ操作条件 | なし | 条件の(一例) 注入量:20 μl | 夾雑物の影響回避のため、別条件での測定を可能にし、注入量を可変できるようにした。 |
| トリプトファン | 21<トリプトファンの定量>(1) [注] | 注2)~3) | 注2)~4) | 項番号の整理 |
| パントテン酸 | 22. (1), ②接種菌液の調製 | 35℃で20時間培養する。 | 35℃で20時間程度培養する。 | 菌の活性には日によるばらつきがあるため、温度と時間に幅を持たせた。 |
| パントテン酸 | 22. (1), ③ 試験溶液の調製 | 試験2gを精密に量り、 | 試験2g(注5)を精密に量り 注5) 試験料が均質であり、予め妥当性を確認出来れば、試験中の目的成分の濃度によって採取量は適宜変更することが出来る。 | 試験料中の含有量により、試験採取量を適切に変更して、対応できるようにした。 |
| パントテン酸 | 22. (1), ③ 試験溶液の調製 | なし | 注6) 注6) 酵素反応時間については予め妥当性を確認し至適条件を設定することで変更することができ | 注1)の同等品の使用時に至適条件が異なる場合に対応した。 |
| パントテン酸 | 22. (1), ③ 試験溶液の調製 | 溶液1ml中にパントテン酸が20~40ngとなる | 最終溶液中の濃度が検量線の範囲内に入る | 作業上の汎用性を高めるため限定の幅を広げた。 |

| | | | | |
|--------|-------------------|---|--|---|
| パントテン酸 | 22, (1), ④ 測定 | (0~0.15ng相当量) | (0~0.15ng相当量注8)) 注8) 予め標準溶液濃度と生育の相関範囲を確認しておく。必要であれば妥当性を確認した上で標準溶液濃度を変更することができる。 | 相関を確認し標準溶液濃度を可変することにより、菌の活性度の違いやマトリックスの影響に対応できるようにした。マイクロプレート法にも対応した。 |
| パントテン酸 | 22, (1), ④ 測定 | 37°Cで18時間振とう培養する。 | 37°Cで18時間程度振とう培養する。 | 菌の活性には日によるばらつきがあるため、温度と時間に幅を持たせた。 |
| パントテン酸 | 22, (1), [注] | 6) マイクロプレートを使用し、マイクロプレートリーダー(たとえば、日本モレキュラーデバイス社製、(たとえば、日本モレキュラーデバイス社製、スペクトラMAX型など)で濁度を測定することができる。マイクロプレートを使用する場合は標準溶液及び試験溶液の濃度を調整し、培養は嫌気にする必要がある。 | 9) マイクロプレートを使用し、マイクロプレートリーダー(たとえば、日本モレキュラーデバイス社製、スペクトラMAX型など)で濁度を測定することもできる。マイクロプレートを使用する場合は標準溶液及び試験溶液の濃度を調整し、培養は嫌気にする必要がある。 | マイクロプレートでの測定上の注意点を追記した。 |
| パントテン酸 | 22, (1), [注] | 注1) | 注2)~9) | 項番号の整理 |
| ビオチン | 23, (1), ②接種菌液の調製 | 35°Cで20時間培養する。 | 35°Cで20時間程度培養する。 | 菌の活性には日によるばらつきがあるため、温度と時間に幅を持たせた。 |
| ビオチン | 23, (1), ③試験溶液の調製 | 試料2gを精密に量り、 | 試料2g(注4)を精密に量り注4) 試料が均質であり、予め妥当性を確認出来れば、試料中の目的成分の濃度によって採取量は適宜変更することができる。 | 試料中の含有量により、試料採取量を適切に変更して、対応できるようにした。 |
| ビオチン | 23, (1), ③試験溶液の調製 | 定容し、ろ過して試験溶液 | 定容してろ過し、更に最終溶液中の濃度が検量線の範囲内に入るように水で希釈し、試験溶液 | 希釈の文言がなかったため追記した。 |
| ビオチン | 23, (1), ④測定 | (0~0.15ng相当量) | (0~0.15ng相当量注6)) 注6) 予め標準溶液濃度と生育の相関範囲を確認しておく。必要であれば妥当性を確認した上で標準溶液濃度を変更することができる。 | 相関を確認し標準溶液濃度を可変することにより、菌の活性度の違いやマトリックスの影響に対応できるようにした。マイクロプレート法にも対応した。 |
| ビオチン | 23, (1), ④測定 | 37°Cで18時間培養する。 | 37°Cで18時間程度培養する。 | 菌の活性には日によるばらつきがあるため、温度と時間に幅を持たせた。 |

| | | | | | |
|-------------|---------------------|---|---|--------------------------------|--|
| <p>ビオチン</p> | <p>23 (1), [注]</p> | <p>5) マイクロプレートを使用し、マイクロプレートリーダー(たとえば、日本モレキュラテクノロジーズ社製、スペクトラMAX型など)で濁度を測定することもできる。</p> | <p>7) マイクロプレートを使用し、マイクロプレートリーダー(たとえば、日本モレキュラテクノロジーズ社製、スペクトラMAX型など)で濁度を測定することもできる。マイクロプレートを使用する場合は標準溶液及び試験溶液の濃度を調整し、培養は嫌気にする必要がある。</p> | <p>マイクロプレートでの測定上の注意点を追記した。</p> | |
| <p>ビオチン</p> | <p>23, (1), [注]</p> | <p>注4)~5)</p> | <p>注4)~7)</p> | <p>項番号の整理</p> | |

ビタミン機器分析

| 項目名 | 項番 | 訂正前 | 訂正後 | 理由 | 備考 |
|-------|----------------|--------------------------|--|---|----|
| ビタミンA | 24. (1)①機器, 試薬 | 残留農薬試験用 | 注4) 予め妥当性を確認できれば, 特級でも使用可能である。 | 試薬のグレードを残留用に特定せず, 妥当性を確認すれば変更できるように注4)に追記した。 | |
| ビタミンA | 24. (1)①機器, 試薬 | 内径4.6mm, 長さ150mm | 削除 | カラム内径及び長さ限定せず, HPLC条件の汎用性を高めるため。 | |
| ビタミンA | 24, (1)②1)けん化 | 注4) | 注5) | 注の追加による番号整理 | |
| ビタミンA | 24, (1)②1)けん化 | 試料約0.5g | 注5)に「なお, 試料が均一で...スケールアップするとよい。」を追加。 試料0.1~2g ^{注5)} | 試料採取量を限定せず, 妥当性を確認後, 検量線の範囲内であれば変更できるようにする。また, 試料マトリックスに対応した試料調製法を追記した。 | |
| ビタミンA | 24, (1)②1)けん化 | 記載なし | 注6)ビタミンAの酸化防止のため, 予め妥当性を確認した上で, 酸化防止剤(α-トコフェロール等)を添加するとよい。 | 分析操作のタイムラグや, サンプルのマトリックスの影響により, ビタミンAが壊れる可能性があるため。 | |
| ビタミンA | 24, (1)②1)けん化 | 記載なし | 注7)各抽出時にイソプロピルアルコールを2mlずつ加えると, エマルジョンの生成が抑制でき, レチノールの回収率向上に効果的な場合がある。予め妥当性を確認した上で実施すること。 | 試料マトリックスによりビタミンAが回収不足になる可能性があるため。 | |
| ビタミンA | 24(1)②1)けん化 | レチノールとして約0.3 μg/mlとなるように | レチノール濃度が検量線の範囲内となるように | レチノール濃度が検量線の範囲内であればよい。 | |