

#### 5.2.4 硫酸、塩酸及び硫酸銅

硫酸、塩酸及び硫酸銅の試験溶液は次の①～⑥により調製する。

①一般項目試験溶液：薬品試料を当該薬品の設定最大注入率の10倍量(mg単位で)を量り採り、精製水約900mlを入れたビーカーに移し入れて溶かし、水酸化ナトリウム溶液を用いてpH値を7.0とし、必要に応じてろ過を行った後、精製水で1Lとする。

②揮発性有機化合物項目試験溶液：①と同様に操作する。

③金属項目試験溶液：薬品試料を当該薬品の設定最大注入率の10倍量(mg単位で)を量り採り、精製水約900mlを入れたビーカーに移し入れて溶かし、水酸化ナトリウム溶液を用いてpH値を7.0とし、必要に応じてろ過を行い、硝酸を用いてpH値を2以下とした後、精製水で1Lとする。

④水素化物項目試験溶液：③と同様に操作するが、硝酸の代わりに塩酸を用いる。

⑤臭味試験溶液：①と同様に操作するが、当該薬品の設定最大注入率の等量(mg単位で)を量り採る。

⑥イオンクロマトグラフ項目試験溶液：①と同様に操作する。

#### 5.2.5 次亜塩素酸ナトリウム、高度さらし粉、塩素酸ナトリウム及び亜塩素酸ナトリウム

次亜塩素酸ナトリウム、高度さらし粉、塩素酸ナトリウム及び亜塩素酸ナトリウムの試験溶液は次の①～⑥により調製する。

①一般項目試験溶液：薬品試料を当該薬品の設定最大注入率の10倍量(mg単位で)を量り採り、精製水約900mlを入れたビーカーに移し入れて溶かし、必要に応じてろ過を行った後、塩酸を用いてpH値を約2とし、加熱して塩素ガス等を追い出す。冷後、水酸化ナトリウム溶液を用いてpH値を7.0とし、精製水で1Lとする。

②揮発性有機化合物項目試験溶液：薬品試料を当該薬品の設定最大注入率の10倍量(mg単位で)を量り採り、精製水約900mlを入れたビーカーに移し入れて溶かし、必要に応じてろ過を行った後、塩酸又は水酸化ナトリウム溶液を用いてpH値を7.0とし、精製水で1Lとする。

③金属項目試験溶液：①と同様に操作するが、塩酸の代わりに硝酸を用い、水酸化ナトリウム溶液を用いた中和操作を行わず、精製水で1Lとする。

④水素化物項目試験溶液：①と同様に操作するが、水酸化ナトリウム溶液を用いてpH値を7.0とする操作は行わず、精製水で1Lとする。

⑤臭味試験溶液：①と同様に操作するが、当該薬品の設定最大注入率の等量(mg単位で)を量り採り、塩酸の代わりに硝酸を用いる。

⑥イオンクロマトグラフ項目試験溶液：薬品試料を当該薬品の設定最大注入率の10倍量(mg単位で)を量り採り、精製水約900mlを入れたビーカーに移し入れて溶かし、必

⑤臭素酸等試験溶液：①と同様に操作するが、塩酸の代わりに硫酸を用いる。

#### 5.2.5 硫酸、塩酸及び硫酸銅

硫酸、塩酸及び硫酸銅の試験溶液は次の①～⑤により調製する。

①一般項目試験溶液：薬品試料を当該薬品の設定最大注入率の10倍量(mg単位で)を量り取り、精製水約900mlを入れたビーカーに移し入れて溶かし、水酸化ナトリウム溶液を用いてpH値を7.0とし、必要に応じてろ過を行った後、精製水で1Lとする。

②カドミウム等試験溶液：薬品試料を当該薬品の設定最大注入率の10倍量(mg単位で)を量り取り、精製水約900mlを入れたビーカーに移し入れて溶かし、水酸化ナトリウム溶液を用いてpH値を7.0とし、必要に応じてろ過を行い、硝酸を用いてpH値を2以下とした後、精製水で1Lとする。

③セレン等試験溶液：②と同様に操作するが、硝酸の代わりに塩酸を用いる。

④臭味試験溶液：①と同様に操作するが、当該薬品の設定最大注入率の等量(mg単位で)を量り取る。

⑤臭素酸等試験溶液：①と同様に操作する。

#### 5.2.6 次亜塩素酸ナトリウム、高度さらし粉、過マンガン酸カリウム、塩素酸ナトリウム及び亜塩素酸ナトリウム

次亜塩素酸ナトリウム、高度さらし粉、過マンガン酸カリウム、塩素酸ナトリウム及び亜塩素酸ナトリウムの試験溶液は次の①～⑤により調製する。

①一般項目試験溶液：薬品試料を当該薬品の設定最大注入率の10倍量(mg単位で)を量り取り、精製水約900mlを入れたビーカーに移し入れて溶かし、必要に応じてろ過を行った後、塩酸を用いてpH値を約2とし、加熱して塩素ガス等を追い出す。冷後、塩酸ヒドロキシルアミン溶液を試料溶液が透明になるまで添加し、水酸化ナトリウム溶液を用いてpH値を7.0とし、精製水で1Lとする。

②カドミウム等試験溶液：①と同様に操作するが、塩酸の代わりに硝酸を用い、水酸化ナトリウム溶液を用いてpH値を7.0とする操作は行わず、精製水で1Lとする。

③セレン等試験溶液：①と同様に操作するが、水酸化ナトリウム溶液を用いてpH値を7.0とする操作は行わず、精製水で1Lとする。

④臭味試験溶液：①と同様に操作するが、当該薬品の設定最大注入率の等量(mg単位で)を量り取り、塩酸の代わりに硝酸を用いる。

⑤臭素酸等試験溶液：薬品試料を当該薬品の設定最大注入率の10倍量(mg単位で)を量り取り、精製水約900mlを入れたビーカーに移し入れて溶かし、必要に応じてろ過を

要に応じてろ過を行った後、精製水で1 Lとし、シアン化物イオン及び塩化シアンを測定する場合はそのまま用いることとし、塩素酸を測定する場合は、エチレンジアミン溶液（50mg/ml）2 ml を加える。硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素並びに臭素酸を測定する場合は、どちらの溶液を使用してもよい。

#### 5.2.6 過マンガン酸カリウム

過マンガン酸カリウムの試験溶液は次の①～⑥により調製する。

- ①一般項目試験溶液：薬品試料を当該薬品の設定最大注入率の10倍量(mg単位で)を量り採り、精製水約900mlを入れたビーカーに移し入れて溶かし、必要に応じてろ過を行った後、塩化ヒドロキシランモニウム溶液を試料溶液が透明になるまで添加し、精製水で1Lとする。
- ②揮発性有機化合物項目試験溶液：①と同様に操作する。
- ③金属項目試験溶液：薬品試料を当該薬品の設定最大注入率の10倍量(mg単位で)を量り採り、精製水約900mlを入れたビーカーに移し入れて溶かし、必要に応じてろ過を行った後、塩化ヒドロキシランモニウム溶液を試料溶液が透明になるまで添加し、硝酸を用いてpH値を2以下とし、精製水で1Lとする。
- ④水素化物項目試験溶液：③と同様に操作するが、硝酸の代わりに塩酸を用いる。
- ⑤臭味試験溶液：①と同様に操作するが、当該薬品の設定最大注入率の等量(mg単位で)を量り採る。
- ⑥イオンクロマトグラフ項目試験溶液：①と同様に操作する。

#### 5.2.7 液化塩素

液化塩素の試験溶液は次の①～⑥により調製する。

- ①一般項目試験溶液：メスフラスコ250mlに冷えた精製水約220mlを入れ、栓をして0.01gの桁まで量り、記録した後、栓を外して当該薬品を所定の質量となるまで吹き込み、質量を記録する。栓をしてゆっくとフラスコを3回転倒させて混合後、ビーカーに移し入れ、塩酸を用いてpH値を約2とし、加熱して塩素ガス等を追い出す。冷後、水酸化ナトリウム溶液を用いてpH値を7.0とした後、メスフラスコ250mlに移し入れ、精製水を標線まで加える。
- ②揮発性有機化合物項目試験溶液：メスフラスコ250mlに冷えた精製水約220mlを入れ、栓をして0.01gの桁まで量り、記録した後、栓を外して当該薬品を所定の質量となるまで吹き込み、質量を記録する。栓をしてゆっくとフラスコを3回転倒させて混合後、精製水を標線まで加える。
- ③金属項目試験溶液：①と同様に操作するが、塩酸の代わりに硝酸を用い、水酸化ナトリウム溶液を用いた中和操作を行わず、精製水で250mlとする。
- ④水素化物項目試験溶液：①と同様に操作するが、水酸化ナトリウム溶液を用いた中和

行った後、精製水で1 Lとし、二酸化塩素を測定する場合はそのまま用いることとし、臭素酸、亜塩素酸及び塩素酸を測定する場合は、エチレンジアミン溶液（50mg/ml）2 ml を加える。

#### 5.2.7 液化塩素

液化塩素の試験溶液は次の①～⑤により調製する。

- ①一般項目試験溶液：メスフラスコ250mlに冷えた精製水約220mlを入れ、栓をして0.01gの桁まで量り、記録した後、栓を外して当該薬品を所定の質量となるまで吹き込み、質量を記録する。栓をしてゆっくとフラスコを3回転倒させて混合後、ビーカーに移し入れ、塩酸を用いてpH値を約2とし、加熱して塩素ガス等を追い出す。冷後、塩化ヒドロキシランモニウム溶液を試料溶液が透明になるまで添加し、水酸化ナトリウム溶液を用いてpH値を7.0とした後、メスフラスコ250mlに移し入れ、精製水を標線まで加える。
- ②カドミウム等試験溶液：①と同様に操作するが、塩酸の代わりに硝酸を用い、水酸化ナトリウム溶液を用いた中和操作を行わず、精製水で250mlとする。
- ③セレン等試験溶液：①と同様に操作するが、水酸化ナトリウム溶液を用いた中和操作

操作を行わず、精製水で 250ml とする。

⑤臭味試験溶液：①と同様に操作するが、塩酸の代わりに硝酸を用いる。

⑥イオンクロマトグラフ項目試験溶液：②と同様に操作し、シアン化物イオン及び塩化を測定する場合はそのまま用いることとし、塩素酸を測定する場合は、エチレンジアミン溶液 (50mg/ml) 0.5ml を加える。なお、残留塩素濃度が 200mg/L を超える場合には、残留塩素 100mg/L につきエチレンジアミン溶液 0.25ml を加える。硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素並びに臭素酸を測定する場合は、どちらの溶液を使用してもよい。

#### 5.2.8 食塩、亜硫酸ナトリウム及び亜硫酸水素ナトリウム

食塩、亜硫酸ナトリウム及び亜硫酸水素ナトリウムの試験溶液は次の①～⑥により調製する。

①一般項目試験溶液：薬品試料を当該薬品の設定最大注入率の 10 倍量(mg 単位で)を量り採り、精製水約 900ml を入れたビーカーに移し入れて溶かし、必要に応じて水酸化ナトリウム溶液又は塩酸を用いて pH 値を 7.0 とし、ろ過を行った後、精製水で 1 L とする。

②揮発性有機化合物項目試験溶液：①と同様に操作する。

③金属項目試験溶液：①と同様に操作するが、塩酸の代わりに硝酸を用いて pH 値を 2 以下とする。

④水素化物項目試験溶液：①と同様に操作するが、塩酸を用いて pH 値を 2 以下とする。

⑤臭味試験溶液：①と同様に操作するが、当該薬品の設定最大注入率の等量(mg 単位で)を量り採る。

⑥イオンクロマトグラフ項目試験溶液：①と同様に操作するが、塩酸の代わりに硫酸を用いる。

#### 5.2.9 粉末活性炭

粉末活性炭の試験溶液は次の①～⑥により調製する。

①一般項目試験溶液：薬品試料を当該薬品の設定最大注入率の 10 倍量(mg 単位で)を量り採り、精製水約 900ml を入れた共栓付き三角フラスコに移し入れて 1 時間振盪抽出した後、ろ過を行い、ろ液を必要に応じて水酸化ナトリウム溶液又は塩酸を用いて pH 値を 7.0 とし、精製水で 1 L とする。

②揮発性有機化合物項目試験溶液：①と同様に操作する。

③金属項目試験溶液：①と同様に操作するが、ろ液について塩酸の代わりに硝酸を用いて pH 値を 2 以下とする。

④水素化物項目試験溶液：①と同様に操作するが、塩酸を用いて pH 値を 2 以下とする。

⑤臭味試験溶液：①と同様に操作するが、当該薬品の設定最大注入率の等量(mg 単位で)を量り採り、塩酸の代わりに硝酸を用いる。

を行わず、精製水で 250ml とする。

④臭味試験溶液：①と同様に操作するが、塩酸の代わりに硝酸を用いる。

⑤臭素酸等試験溶液：メスフラスコ 250ml に冷えた精製水約 220ml を入れ、栓をして 0.01g の桁まで量り、記録した後、栓を外して当該薬品を所定の質量となるまで吹き込み、質量を記録する。栓をしてゆっくりとフラスコを 3 回転倒させて混合後、精製水で 250ml とし、二酸化塩素を測定する場合はそのまま用いることとし、臭素酸、亜塩素酸及び塩素酸を測定する場合は、エチレンジアミン溶液 (50mg/ml) 0.5ml を加える。なお、残留塩素濃度が 200mg/L を超える場合には、残留塩素 100mg/L につきエチレンジアミン溶液 0.25ml を加える。

#### 5.2.8 食塩、亜硫酸ナトリウム及び亜硫酸水素ナトリウム

食塩、亜硫酸ナトリウム及び亜硫酸水素ナトリウムの試験溶液は次の①～⑤により調製する。

①一般項目試験溶液：薬品試料を当該薬品の設定最大注入率の 10 倍量(mg 単位で)を量り取り、精製水約 900ml を入れたビーカーに移し入れて溶かし、必要に応じて水酸化ナトリウム溶液又は塩酸を用いて pH 値を 7.0 とし、ろ過を行った後、精製水で 1 L とする。

②カドミウム等試験溶液：①と同様に操作するが、塩酸の代わりに硝酸を用いて pH 値を 2 以下とする。

③セレン等試験溶液：①と同様に操作するが、塩酸を用いて pH 値を 2 以下とする。

④臭味試験溶液：①と同様に操作するが、当該薬品の設定最大注入率の等量(mg 単位で)を量り取る。

⑤臭素酸等試験溶液：①と同様に操作するが、塩酸の代わりに硫酸を用いる。

#### 5.2.9 粉末活性炭

粉末活性炭の試験溶液は次の①～⑤により調製する。

①一般項目試験溶液：薬品試料を当該薬品の設定最大注入率の 10 倍量(mg 単位で)を量り取り、精製水約 900ml を入れた共栓付き三角フラスコに移し入れて 1 時間振盪抽出した後、ろ過を行い、ろ液を必要に応じて水酸化ナトリウム溶液又は塩酸を用いて pH 値を 7.0 とし、精製水で 1 L とする。

②カドミウム等試験溶液：①と同様に操作するが、ろ液について塩酸の代わりに硝酸を用いて pH 値を 2 以下とする。

③セレン等試験溶液：①と同様に操作するが、塩酸を用いて pH 値を 2 以下とする。

④臭味試験溶液：①と同様に操作するが、当該薬品の設定最大注入率の等量(mg 単位で)を量り取り、塩酸の代わりに硝酸を用いる。

⑥イオンクロマトグラフ項目試験溶液：①と同様に操作するが、塩酸の代わりに硫酸を用いる。

#### 5.2.10 ポリアクリルアミド

ポリアクリルアミドの試験溶液は次の①～⑥により調製する。

①一般項目試験溶液：薬品試料を当該薬品の設定最大注入率の10倍量(mg単位)を量り取り、精製水1Lを入れたビーカーに移し入れ、攪拌して溶かす。次いで、カオリン50mgを加え、攪拌しながらポリ塩化アルミニウム又は硫酸アルミニウムの適当量を加え、硫酸又は水酸化ナトリウム溶液を用いてpH値を約7とし、凝集処理する。約1時間静置し、生成したフロックを沈澱させ、上澄水についてろ過を行った後、精製水で1Lとする。

②揮発性有機化合物項目試験溶液：①と同様に操作する。

③金属項目試験溶液：①と同様に操作するが、ろ液に硝酸を加えてpH値を2以下とする。

④水素化物項目試験溶液：①と同様に操作するが、ろ液に塩酸を加えてpH値を2以下とする。

⑤臭味試験溶液：①と同様に操作する。

⑥イオンクロマトグラフ項目試験溶液：①と同様に操作する。

#### 5.2.11 二酸化塩素

二酸化塩素の試験溶液は次の①～⑦により調製する。

①一般項目試験溶液：二酸化塩素注入施設のうち、二酸化塩素発生装置より注入側で採取した薬品試料について、二酸化塩素濃度(mg/ml)を求め、(ii)式で得られる量をもとに試験溶液調製のための採取量(ml)を計算する。

二酸化塩素原液10mlを共栓付き三角フラスコ100mlに採り、これにヨウ化カリウム溶液(10%)5ml及び硫酸(1+9)2mlを加えて混和し、暗所で5分間静置した後、溶液の褐色が淡黄色に変わるまで0.1mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液を滴加し、更にデンプン指示薬2mlを加えて、生じた青色が消えるまで0.1mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液で滴定する。ここに要した0.1mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液のml数(a ml)を求め、(i)式によって二酸化塩素標準原液1ml中の二酸化塩素のmg数(b mg/ml)を算出する。

$$\text{ClO}_2 \text{ (b mg/ml)} = a \times F \times 1.35 \times \frac{1}{S} \dots\dots\dots (i)$$

a : 0.1mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液の滴定量(ml)  
F : 0.1mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液のファクター  
S : 滴定に供した二酸化塩素原液のml数

⑤臭素酸等試験溶液：①と同様に操作するが、塩酸の代わりに硫酸を用いる。

#### 5.2.10 ポリアクリルアミド

ポリアクリルアミドの試験溶液は次の①～⑤により調製する。

①一般項目試験溶液：薬品試料を当該薬品の設定最大注入率の10倍量(mg単位)を量り取り、精製水1Lを入れたビーカーに移し入れ、攪拌して溶かす。次いで、カオリン50mgを加え、攪拌しながらポリ塩化アルミニウム又は硫酸アルミニウムの適当量を加え、硫酸又は水酸化ナトリウム溶液を用いてpH値を約7とし、凝集処理する。約1時間静置し、生成したフロックを沈澱させ、上澄水についてろ過を行った後、精製水で1Lとする。

②カドミウム等試験溶液：①と同様に操作するが、ろ液に硝酸を加えてpH値を2以下とする。

③セレン等試験溶液：①と同様に操作するが、ろ液に塩酸を加えてpH値を2以下とする。

④臭味試験溶液：①と同様に操作する。

⑤臭素酸等試験溶液：①と同様に操作する。

#### 5.2.11 二酸化塩素

二酸化塩素の試験溶液は次の①～⑥により調製する。

①一般項目試験溶液：二酸化塩素注入施設のうち、二酸化塩素発生装置より注入側で採取した薬品試料について、次に示す方法により(i)式を用いて二酸化塩素濃度(mg/ml)を求め、(ii)式により試験溶液調製のための採取量(ml)を計算する。

二酸化塩素原液10mlを共栓付き三角フラスコ100mlに採り、これにヨウ化カリウム溶液(10%)5ml及び硫酸(1+9)2mlを加えて混和し、暗所で5分間静置した後、溶液の褐色が淡黄色に変わるまで0.1mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液を滴加し、更にデンプン指示薬2mlを加えて、生じた青色が消えるまで0.1mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液で滴定する。ここに要した0.1mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液のml数(a ml)を求め、(i)式によって二酸化塩素標準原液1ml中の二酸化塩素のmg数(b mg/ml)を算出する。

$$\text{ClO}_2 \text{ (b mg/ml)} = a \times F \times 1.35 \times \frac{1}{S} \dots\dots\dots (i)$$

a : 0.1mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液の滴定量(ml)  
F : 0.1mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液のファクター  
S : 滴定に供した二酸化塩素原液のml数

$$\text{設定最大注入率の値に相当する量 (ml)} = \frac{\text{設定最大注入率の値 (mg/L)}}{\text{二酸化塩素濃度 (mg/ml)} \times 10^{-3}} \quad \dots (ii)$$

次いで、薬品試料を(ii)式で求めた設定最大注入率の値に相当する量の10倍量(容量で)を分取し、精製水約900mlを入れたビーカーに移し入れて溶かし、塩酸又は水酸化ナトリウム溶液を用いてpH値を7.0とした後、精製水で1Lとする。

②揮発性有機化合物項目試験溶液：①と同様に操作するが、二酸化塩素1mgにつき0.03～0.06mgのアスコルビン酸ナトリウムを添加し、塩酸又は水酸化ナトリウムを用いてpH値を7.0とした後、精製水で1Lとする。

③金属項目試験溶液：①と同様に操作するが、水酸化ナトリウム溶液を用いた中和操作を行わず、硝酸を用いてpH値を2以下とし、精製水で1Lとする。

④水素化物項目試験溶液：③と同様に操作するが、硝酸の代わりに塩酸を用いる。

⑤臭味試験溶液：①と同様に操作するが、設定最大注入率の量(容量で)を分取し、塩酸の代わりに硝酸を用いる。

⑥イオンクロマトグラフ項目試験溶液：①と同様に操作するが、塩酸の代わりに硫酸を用いる。

⑦二酸化塩素試験溶液：パイロット実験の有無に応じて、次の操作により調製する。

(1) パイロット実験などを行っている場合には、二酸化塩素を設定最大注入率で添加し、その処理後の浄水を採水し、二酸化塩素、亜塩素酸及び塩素酸の分析を行う。

(2) 実験設備がない場合には、以下の操作により、二酸化塩素、亜塩素酸及び塩素酸分析用の試料とする。

ア 塩素処理のみの場合

原水1Lに、二酸化塩素を設定最大注入率で添加し、室温で所定時間(配水系統を勘案した場合の注入～給水までの時間)放置後、採水し、試料とする。放置時の水温、pH値を記録する。

イ 一般的な浄水処理の場合

原水1Lに、二酸化塩素を設定最大注入率、凝集剤を所定濃度(通常浄水場で添加する濃度)で添加し、攪拌しながら、硫酸又は水酸化ナトリウム溶液を用いて凝集沈澱に適切なpH値とする。約1時間静置し、生成したフロックを沈澱させ、上澄水をろ過し、所定時間(配水系統を勘案した場合の注入～給水までの時間)放置後、採取し、試料とする。放置時の水温、pH値を記録する。

ウ 高度浄水処理など

オゾン処理等、一般的な浄水処理以外の方法を用いる場合は、原水1Lに二酸化塩素を設定最大注入率で添加し、その処理後の浄水を採水し、試料とする。

$$\text{設定最大注入率の値にする量 (ml)} = \frac{\text{設定最大注入率の値 (mg/L)}}{\text{二酸化塩素濃度 (mg/ml)} \times 10^{-3}} \quad \dots (ii)$$

次いで、薬品試料を(ii)式で求めた量の10倍量(容量で)を分取し、精製水約900mlを入れたビーカーに移し入れて溶かし、塩酸を用いてpH値を約2とし、加熱して塩素ガス等を追い出す。冷後、塩酸ヒドロキシルアミン溶液を試料溶液が透明になるまで添加し、水酸化ナトリウム溶液を用いてpH値を7.0とした後、精製水で1Lとする。

②カドミウム等試験溶液：①と同様に操作するが、塩酸の代わりに硝酸を用い、水酸化ナトリウム溶液を用いた中和操作を行わず、精製水で1Lとする。

③セレン等試験溶液：①と同様に操作するが、水酸化ナトリウム溶液を用いた中和操作を行わず、精製水で1Lとする。

④臭味試験溶液：①と同様に操作するが、薬品試料を(ii)式で求めた量(容量で)を分取し、塩酸の代わりに硝酸を用いる。

⑤臭素酸試験溶液：薬品試料を(ii)式で求めた量の10倍量(容量で)を分取し、精製水約900mlを入れたビーカーに移し入れて溶かし、水酸化ナトリウム溶液又は硫酸を用いてpH値を7.0とした後、精製水で1Lとする。

⑥二酸化塩素、亜塩素酸及び塩素酸試験溶液：パイロット実験の有無に応じて、次の操作により調製する。

(1) パイロット実験などを行っている場合には、二酸化塩素を設定最大注入率で添加し、その処理後の浄水を採水し、二酸化塩素、亜塩素酸及び塩素酸の分析を行う。

(2) 実験設備がない場合には、以下の操作により、二酸化塩素、亜塩素酸及び塩素酸分析用の試料とする。

ア 塩素処理のみの場合

原水1Lに、二酸化塩素を設定最大注入率で添加し、室温で所定時間(配水系統を勘案した場合の注入～給水までの時間)放置後、採水し、試料とする。放置時の水温、pH値を記録する。

イ 一般的な浄水処理の場合

原水1Lに、二酸化塩素を設定最大注入率、凝集剤を所定濃度(通常浄水場で添加する濃度)で添加し、攪拌しながら、硫酸又は水酸化ナトリウム溶液を用いて凝集沈澱に適切なpH値とする。約1時間静置し、生成したフロックを沈澱させ、上澄水をろ過し、所定時間(配水系統を勘案した場合の注入～給水までの時間)放置後、採取し、試料とする。放置時の水温、pH値を記録する。

ウ 高度浄水処理など

オゾン処理等、一般的な浄水処理以外の方法を用いる場合は、原水1Lに二酸化塩素を設定最大注入率で添加し、その処理後の浄水を採水し、試料とする。

## 6 濃度の補正

「7 各評価項目ごとの試験方法等」により得られた値について濃度の補正は次のように行う。なお、空試験液とは、試験溶液の場合と同一の方法と同一の試薬と量を使用するが、試験対象の水道用薬品を添加せずに操作を行った溶液である。

- (1) 「5 各薬品ごとの試験溶液の調製方法」の 5.2.1～5.2.6、5.2.8～5.2.10 及び 5.2.11 の①～⑥については、空試験値を差し引き、得られた値を 10 で除す。ただし、設定最大注入率の等量で行った場合は空試験値を差し引き得られた値を用いる。
- (2) 5.2.7 については、(1)と同様に空試験値を差し引き、得られた値に設定最大注入率の値(mg/L 単位)を乗じ、更に吹き込み質量(mg 単位)で除す。
- (3) 味、臭気及び 5.2.11 の⑦については補正しない。

表 1 の評価基準に適合するかどうかの評価は(1)及び(2)の補正された値又は(3)の試験結果を用いる。

## 7 各評価項目ごとの試験方法等

### 7.1 各評価項目ごとの試験方法

各評価項目の試験方法は、原則として水道水質基準に関する省令等に定める検査方法によることとし、表 2 のとおりとする。

各評価項目ごとの試験方法は次の表の左欄に掲げる項目について、同表の中欄に掲げる試験方法により行うものとする。その際、残留塩素を含む試験溶液については、以下のようにして残留塩素を除去してから試験を行うものとする。揮発性有機化合物項目、フェノール類、陰イオン界面活性剤は、アスコルビン酸ナトリウムを残留塩素 1mg につき 0.01～0.02g を添加する。非イオン界面活性剤については、亜硫酸水素ナトリウムを残留塩素 1mg につき 0.01g を添加する。

なお、水道水質基準に関する省令等に示す方法では、鉛、カドミウム、亜鉛、ウランについては誘導結合プラズマ質量分析法も採用されているが、水道用薬品の試験においては、水道水の溶解成分(マトリックス)と大きく異なるので、これらの分析を行う場合には回収率、変動係数などについて留意が必要である。また、硫酸銅の試験に係るセレンの分析においてはフレイムレス原子吸光度法によること。

## 6 濃度の補正

「7 各評価項目ごとの試験方法等」により得られた値について濃度の補正は次のように行う。なお、空試験液とは、試験溶液の場合と同一の方法と同一の試薬と量を使用するが、試験対象の水道用薬品を添加せずに操作を行った溶液である。

- (1) 「5 各薬品ごとの試験溶液の調製方法」の 5.2.1～5.2.6、5.2.8～5.2.10 及び 5.2.11 の①～⑤については、空試験値を差し引き、得られた値を 10 で除す。ただし、設定最大注入率の等量で行った場合は空試験値を差し引き得られた値を用いる。
- (2) 5.2.7 については、(1)と同様に空試験値を差し引き、得られた値に設定最大注入率の値(mg/L 単位)を乗じ、更に吹き込み質量(mg 単位)で除す。
- (3) 味、臭気及び 5.2.11 の⑥については補正しない。

表 1 の評価基準に適合するかどうかの評価は(1)及び(2)の補正された値又は(3)の試験結果を用いる。

## 7 各評価項目ごとの試験方法等

### 7.1 各評価項目ごとの試験方法

各評価項目の試験方法は、原則として水道水質基準に関する省令等に定める検査方法によることとし、表 2 のとおりとする。

各評価項目ごとの試験方法は次の表の左欄に掲げる項目について、同表の中欄に掲げる試験方法により行うものとする。

なお、水道水質基準に関する省令等に示す方法では、鉛、カドミウム、亜鉛、ウランについては誘導結合プラズマ質量分析法も採用されているが、水道用薬品の試験においては、水道水の溶解成分(マトリックス)と大きく異なるので、これらの分析を行う場合には回収率、変動係数などについて留意が必要である。また、硫酸銅の試験に係るセレンの分析においてはフレイムレス原子吸光度法によること。

表 2 各評価項目ごとの試験方法一覧

項目	試験方法	告示・通知
カドミウム及びその化合物	フレイムレスー原子吸光光度法、フレイムー原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマ質量分析法	水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法(平成15年厚生労働省告示第261号)に示す方法(最終改正平成21年厚生労働省告示第56号)
水銀及びその化合物	還元気化ー原子吸光光度法	同上
セレン及びその化合物	水素化物発生ー原子吸光光度法、フレイムレスー原子吸光光度法、誘導結合プラズマ質量分析法又は水素化物発生ー誘導結合プラズマ発光分光分析法	同上
鉛及びその化合物	フレイムレスー原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマ質量分析法	同上
ヒ素及びその化合物	水素化物発生ー原子吸光光度法、フレイムレスー原子吸光光度法、誘導結合プラズマ質量分析法又は水素化物発生ー誘導結合プラズマ発光分光分析法	同上
六価クロム化合物	フレイムレスー原子吸光光度法、フレイムー原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマ質量分析法	同上
シアン化物イオン及び塩化シアン	イオンクロマトグラフーポストカラム吸光光度法	同上
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	イオンクロマトグラフ法	同上
ホウ素及びその化合物	誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマ質量分析法	同上
四塩化炭素	ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法又はヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析法	同上
1,4-ジオキサン	ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法、ヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析法又は固相抽出ーガスクロマトグラフー質量分析法	同上
1,2-ジクロロエタン	ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法又はヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析法	水質基準に関する省令の制定及び水道法施行規則の一部改正等並びに水道水質管理における留意事項について(平成15年10月10日付健水発第1010001号)に示す方法(最終改正平成21年3月6日付健水発第0306002号)
シス-1,2-ジクロロエチレン及びトランス-1,2-ジクロロエチレン	ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法又はヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析法	水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法(平成15年厚生労働省告示第261号)に示す方法(最終改正平成21年厚生労働省告示第56号)

表 2 各評価項目ごとの試験方法一覧

項目	試験方法	告示・通知
カドミウム及びその化合物	フレイムレスー原子吸光光度法、フレイムー原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマ質量分析法	水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法(平成15年厚生労働省告示第261号)に示す方法(最終改正平成19年厚生労働省告示第386号)
水銀及びその化合物	還元気化ー原子吸光光度法	同上
セレン及びその化合物	水素化物発生ー原子吸光光度法、フレイムレスー原子吸光光度法、誘導結合プラズマ質量分析法又は水素化物発生ー誘導結合プラズマ発光分光分析法	同上
鉛及びその化合物	フレイムレスー原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマ質量分析法	同上
ヒ素及びその化合物	水素化物発生ー原子吸光光度法、フレイムレスー原子吸光光度法、誘導結合プラズマ質量分析法又は水素化物発生ー誘導結合プラズマ発光分光分析法	同上
六価クロム化合物	フレイムレスー原子吸光光度法、フレイムー原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマ質量分析法	同上
シアン化物イオン及び塩化シアン	イオンクロマトグラフーポストカラム吸光光度法	同上
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	イオンクロマトグラフ法	同上
ホウ素及びその化合物	誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマ質量分析法	同上
四塩化炭素	ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法又はヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析法	同上
1,4-ジオキサン	ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法、ヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析法又は固相抽出ーガスクロマトグラフー質量分析法	同上
1,2-ジクロロエタン	ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法又はヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析法	水質基準に関する省令の制定及び水道法施行規則の一部改正等並びに水道水質管理における留意事項について(平成15年10月10日付健水発第1010001号)に示す方法(最終改正平成19年11月15日付健水発第1115002号)
1,1-ジクロロエチレン	ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法又はヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析法	水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法(平成15年厚生労働省告示第261号)に示す方法(最終改正平成19年厚生労働省告示第386号)
シス-1,2-ジクロロエチレン	ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法又はヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析法	同上

ジクロロメタン	ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法又はヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析法	同上
テトラクロロエチレン	ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法又はヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析法	同上
1,1,2-トリクロロエタン	ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法又はヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析法	水質基準に関する省令の制定及び水道法施行規則の一部改正等並びに水道水質管理における留意事項について(平成15年10月10日付健水発第1010001号)に示す方法(最終改正平成21年3月6日付健水発第0306002号)
トリクロロエチレン	ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法又はヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析法	水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法(平成15年厚生労働省告示第261号)に示す方法(最終改正平成21年厚生労働省告示第56号)
ベンゼン	ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法又はヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析法	同上
臭素酸	イオンクロマトグラフーポストカラム吸光光度法	同上
亜鉛及びその化合物	フレイムレスー原子吸光光度法、フレイムー原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマー質量分析法	同上
鉄及びその化合物	フレイムレスー原子吸光光度法、フレイムー原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマー質量分析法	同上
銅及びその化合物	フレイムレスー原子吸光光度法、フレイムー原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマー質量分析法	同上
マンガン及びその化合物	フレイムレスー原子吸光光度法、フレイムー原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマー質量分析法	同上
陰イオン界面活性剤	固相抽出ー高速液体クロマトグラフ法	同上
非イオン界面活性剤	固相抽出ー吸光光度法	同上
フェノール類	固相抽出ー誘導体化ーガスクロマトグラフー質量分析法	同上
有機物(全有機炭素(TOC)の量)	TOC計測定法	同上
味	官能法	同上
臭気	官能法	同上

ジクロロメタン	ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法又はヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析法	同上
テトラクロロエチレン	ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法又はヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析法	同上
1,1,2-トリクロロエタン	ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法又はヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析法	水質基準に関する省令の制定及び水道法施行規則の一部改正等並びに水道水質管理における留意事項について(平成15年10月10日付健水発第1010001号)に示す方法(最終改正平成19年11月15日付健水発第1115002号)
トリクロロエチレン	ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法又はヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析法	水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法(平成15年厚生労働省告示第261号)に示す方法(最終改正平成19年厚生労働省告示第386号)
ベンゼン	ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法又はヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析法	同上
臭素酸	イオンクロマトグラフーポストカラム吸光光度法	同上
亜鉛及びその化合物	フレイムレスー原子吸光光度法、フレイムー原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマー質量分析法	同上
鉄及びその化合物	フレイムレスー原子吸光光度法、フレイムー原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマー質量分析法	同上
銅及びその化合物	フレイムレスー原子吸光光度法、フレイムー原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマー質量分析法	同上
マンガン及びその化合物	フレイムレスー原子吸光光度法、フレイムー原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマー質量分析法	同上
陰イオン界面活性剤	固相抽出ー高速液体クロマトグラフ法	同上
非イオン界面活性剤	固相抽出ー吸光光度法	同上
フェノール類	固相抽出ー誘導体化ーガスクロマトグラフー質量分析法	同上
有機物(全有機炭素(TOC)の量)	TOC計測定法	同上
味	官能法	同上
臭気	官能法	同上



色度	比色法、透過光測定法又は連続自動測定機器による透過光測定法	同上
ニッケル及びその化合物	フレームレス原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマ質量分析法	水質基準に関する省令の制定及び水道法施行規則の一部改正等並びに水道水質管理における留意事項について(平成15年10月10日付健水発第1010001号)に示す方法(最終改正平成21年3月6日付健水発第0306002号)
アンチモン及びその化合物	水素化物発生原子吸光光度法、誘導結合プラズマ質量分析法又は水素化物発生誘導結合プラズマ発光分光分析法	同上
モリブデン及びその化合物	フレームレス原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマ質量分析法	7.2.1による
ウラン及びその化合物	誘導結合プラズマ質量分析法又は固相抽出誘導結合プラズマ発光分光分析法	水質基準に関する省令の制定及び水道法施行規則の一部改正等並びに水道水質管理における留意事項について(平成15年10月10日付健水発第1010001号)に示す方法(最終改正平成21年3月6日付健水発第0306002号)
バリウム及びその化合物	フレームレス原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマ質量分析法	7.2.2による
銀及びその化合物	フレームレス原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマ質量分析法	7.2.3による
アクリルアミド	ガスクロマトグラフ質量分析法	7.2.4による
二酸化塩素	イオンクロマトグラフ法又はイオンクロマトグラフポストカラム吸光光度法	水質基準に関する省令の制定及び水道法施行規則の一部改正等並びに水道水質管理における留意事項について(平成15年10月10日付健水発第1010001号)に示す方法(最終改正平成21年3月6日付健水発第0306002号)
亜塩素酸	イオンクロマトグラフ法又はイオンクロマトグラフポストカラム吸光光度法	同上
塩素酸	イオンクロマトグラフ法	水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法(平成15年厚生労働省告示第261号)に示す方法(最終改正平成21年厚生労働省告示第56号)

色度	比色法、透過光測定法又は連続自動測定機器による透過光測定法	同上
ニッケル及びその化合物	フレームレス原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマ質量分析法	水質基準に関する省令の制定及び水道法施行規則の一部改正等並びに水道水質管理における留意事項について(平成15年10月10日付健水発第1010001号)に示す方法(最終改正平成19年11月15日付健水発第1115002号)
アンチモン及びその化合物	水素化物発生原子吸光光度法、誘導結合プラズマ質量分析法又は水素化物発生誘導結合プラズマ発光分光分析法	同上
モリブデン及びその化合物	フレームレス原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法又は誘導結合プラズマ質量分析法	7.2.1による
ウラン及びその化合物	誘導結合プラズマ質量分析法又は固相抽出誘導結合プラズマ発光分光分析法	水質基準に関する省令の制定及び水道法施行規則の一部改正等並びに水道水質管理における留意事項について(平成15年10月10日付健水発第1010001号)に示す方法(最終改正平成19年11月15日付健水発第1115002号)
バリウム及びその化合物	フレームレス原子吸光光度法又は誘導結合プラズマ発光分光分析法	7.2.2による
銀及びその化合物	フレームレス原子吸光光度法又は誘導結合プラズマ発光分光分析法	7.2.3による
アクリルアミド	ガスクロマトグラフ質量分析法	7.2.4による
二酸化塩素	イオンクロマトグラフ法又はイオンクロマトグラフポストカラム吸光光度法	水質基準に関する省令の制定及び水道法施行規則の一部改正等並びに水道水質管理における留意事項について(平成15年10月10日付健水発第1010001号)に示す方法(最終改正平成19年11月15日付健水発第1115002号)
亜塩素酸	イオンクロマトグラフ法又はイオンクロマトグラフポストカラム吸光光度法	同上
塩素酸	イオンクロマトグラフ法	水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法(平成15年厚生労働省告示第261号)に示す方法(最終改正平成19年厚生労働省告示第386号)

## 7.2 各評価項目ごとの試験操作等

各評価項目の試験操作は、原則として表2 (p.16～p.18)のとおりとする。ただし、フレームレス原子吸光度法によるカドミウム、鉛、六価クロム、バリウム及び水酸化カルシウムの銀の試験操作は次に示す方法による。

- ① カドミウムの試験は、標準液添加法による。
- ② 鉛の試験は、試験溶液に硝酸溶液を所定量添加し、標準液添加法により分析する。
- ③ 六価クロムの試験は、マトリックス修飾剤として硝酸パラジウム溶液を添加し、標準液添加法により分析する。ポリ塩化アルミニウム、硫酸アルミニウム、水酸化カルシウム、水酸化ナトリウム、炭酸ナトリウムの場合は、試験溶液に硝酸を添加した後、この試験操作を行う。
- ④ バリウムの試験は、マトリックス修飾剤として硝酸カルシウム溶液を添加し、検量線法により分析する。
- ⑤ 水酸化カルシウムの銀の試験においては、試験溶液を10倍希釈したものを検液とする。

標準液添加法、修飾剤添加・検量線法及び修飾剤添加・標準液添加法による試験操作を次に示す。

### 1) 標準液添加法による試験操作

#### (1) 前処理

試験溶液を数個のメスフラスコに10mlずつ分取し、1個のメスフラスコを除き、他のメスフラスコに金属類標準液を段階的に採り、それぞれのメスフラスコに精製水を加えて20mlとし、検液とする。

#### (2) 分析

(1)で得られた検液をフレームレス原子吸光度計に注入し、それぞれの金属の波長で吸光度を測定する。

#### (3) 濃度の算定

金属の添加量を横軸に、吸光度を縦軸にとり、添加量と吸光度の関係式を作成し、横軸の切片から金属の量(a mg)を求め、次式により試験溶液のそれぞれの金属の濃度を算定する。

$$\text{金属 (mg/L)} = a \times \frac{1000}{10}$$

### 2) 修飾剤添加・検量線法による試験操作

#### (1) 前処理

試験溶液を数個のメスフラスコに10mlずつ分取し、それぞれのメスフラスコにマトリックス修飾剤を所定量加えた後、精製水を加えて20mlとし、検液とする。

#### (2) 分析

(1)で得られた検液をフレームレス原子吸光度計に注入し、それぞれの

## 7.2 各評価項目ごとの試験操作等

各評価項目の試験操作は、原則として表2 (p.15～p.17)のとおりとする。ただし、フレームレス原子吸光度法によるカドミウム、鉛、六価クロム、バリウム及び水酸化カルシウムの銀の試験操作は次に示す方法による。

- ① カドミウムの試験は、標準液添加法による。
- ② 鉛の試験は、試験溶液に硝酸溶液を所定量添加し、標準液添加法により分析する。
- ③ 六価クロムの試験は、マトリックス修飾剤として硝酸パラジウム溶液を添加し、標準液添加法により分析する。ポリ塩化アルミニウム、硫酸アルミニウム、水酸化カルシウム、水酸化ナトリウム、炭酸ナトリウムの場合は、試験溶液に硝酸を添加した後、この試験操作を行う。
- ④ バリウムの試験は、マトリックス修飾剤として硝酸カルシウム溶液を添加し、検量線法により分析する。
- ⑤ 水酸化カルシウムの銀の試験においては、試験溶液を10倍希釈したものを検液とする。

標準液添加法、修飾剤添加・検量線法及び修飾剤添加・標準液添加法による試験操作を次に示す。

### 1) 標準液添加法による試験操作

#### (1) 前処理

試験溶液を数個のメスフラスコに10mlずつ分取し、1個のメスフラスコを除き、他のメスフラスコに金属類標準液を段階的に採り、それぞれのメスフラスコに精製水を加えて20mlとし、検液とする。

#### (2) 分析

(1)で得られた検液をフレームレス原子吸光度計に注入し、それぞれの金属の波長で吸光度を測定する。

#### (3) 濃度の算定

金属の添加量を横軸に、吸光度を縦軸にとり、添加量と吸光度の関係式を作成し、横軸の切片から金属の量(a mg)を求め、次式により試験溶液のそれぞれの金属の濃度を算定する。

$$\text{金属 (mg/L)} = a \times \frac{1000}{10}$$

### 2) 修飾剤添加・検量線法による試験操作

#### (1) 前処理

試験溶液を数個のメスフラスコに10mlずつ分取し、それぞれのメスフラスコにマトリックス修飾剤を所定量加えた後、精製水を加えて20mlとし、検液とする。

#### (2) 分析

(1)で得られた検液をフレームレス原子吸光度計に注入し、それぞれの

金属の波長で吸光度を測定し、(3)により作成した検量線から検液中のそれぞれの金属の濃度(a mg)を求め、次式により試験溶液中のそれぞれの金属の濃度を算定する。

$$\text{金属 (mg/L)} = a \times \frac{1000}{10}$$

(3) 検量線の作成

金属類標準液を段階的に数個のメスフラスコに採り、それぞれにマトリックス修飾剤を所定量加え、精製水で 20ml とする。以下、(2)と同様に操作して、それぞれの金属の量と吸光度の関係を求める。

3) 修飾剤添加・標準液添加法による試験操作

(1) 前処理

試験溶液を数個のメスフラスコに 10ml ずつ分取し、1 個のメスフラスコを除き、他のメスフラスコに金属類標準液を段階的に採り、それぞれのメスフラスコにマトリックス修飾剤を所定量加えた後、精製水を加えて 20ml とし、検液とする。

(2) 分析

(1)で得られた検液をフレームレス原子吸光光度計に注入し、それぞれの金属の波長で吸光度を測定する。

(3) 濃度の算定

金属の添加量を横軸に、吸光度を縦軸にとり、添加量と吸光度の関係式を作成し、横軸の切片から金属の量(a mg)を求め、次式により試験溶液のそれぞれの金属の濃度を算定する。

$$\text{金属 (mg/L)} = a \times \frac{1000}{10}$$

7.2.1 モリブデン及びその化合物

モリブデン及びその化合物の試験は、次に示す第 1、第 2 又は第 3 のいずれかの方法による。

第 1 フレームレス原子吸光光度法

別添方法 1 (p. 24) に定める方法

第 2 誘導結合プラズマ発光分光分析法

別添方法 2 (p. 25) に定める方法

第 3 誘導結合プラズマ質量分析法

別添方法 3 (p. 26) に定める方法

7.2.2 バリウム及びその化合物

バリウム及びその化合物の試験は、次に示す第 1、第 2 又は第 3 のいずれかの方法による。

金属の波長で吸光度を測定し、(3)により作成した検量線から検液中のそれぞれの金属の濃度(a mg)を求め、次式により試験溶液中のそれぞれの金属の濃度を算定する。

$$\text{金属 (mg/L)} = a \times \frac{1000}{10}$$

(3) 検量線の作成

金属類標準液を段階的に数個のメスフラスコに採り、それぞれにマトリックス修飾剤を所定量加え、精製水で 20ml とする。以下、(2)と同様に操作して、それぞれの金属の量と吸光度の関係を求める。

3) 修飾剤添加・標準液添加法による試験操作

(1) 前処理

試験溶液を数個のメスフラスコに 10ml ずつ分取し、1 個のメスフラスコを除き、他のメスフラスコに金属類標準液を段階的に採り、それぞれのメスフラスコにマトリックス修飾剤を所定量加えた後、精製水を加えて 20ml とし、検液とする。

(2) 分析

(1)で得られた検液をフレームレス原子吸光光度計に注入し、それぞれの金属の波長で吸光度を測定する。

(3) 濃度の算定

金属の添加量を横軸に、吸光度を縦軸にとり、添加量と吸光度の関係式を作成し、横軸の切片から金属の量(a mg)を求め、次式により試験溶液のそれぞれの金属の濃度を算定する。

$$\text{金属 (mg/L)} = a \times \frac{1000}{10}$$

7.2.1 モリブデン及びその化合物

モリブデン及びその化合物の試験は、次に示す第 1、第 2 又は第 3 のいずれかの方法による。

第 1 フレームレス原子吸光光度法

別添方法 1 (p. 23) に定める方法

第 2 誘導結合プラズマ発光分光分析法

別添方法 2 (p. 24) に定める方法

第 3 誘導結合プラズマ質量分析法

別添方法 3 (p. 25) に定める方法

7.2.2 バリウム及びその化合物

バリウム及びその化合物の試験は、次に示す第 1 又は第 2 のいずれかの方法による。

法による。

- 第1 フレームレス原子吸光光度法  
別添方法1 (p.24)に定める方法
- 第2 誘導結合プラズマ発光分光分析法  
別添方法2 (p.25)に定める方法
- 第3 誘導結合プラズマ質量分析法  
別添方法3 (p.26)に定める方法

#### 7.2.3 銀及びその化合物

銀及びその化合物の試験は、次に示す第1、第2又は第3のいずれかの方法による。

- 第1 フレームレス原子吸光光度法  
別添方法1 (p.24)に定める方法
- 第2 誘導結合プラズマ発光分光分析法  
別添方法2 (p.25)に定める方法
- 第3 誘導結合プラズマ質量分析法  
別添方法3 (p.26)に定める方法

#### 7.2.4 アクリルアミド

ガスクロマトグラフィー質量分析法

##### 1 試薬

- (1) アセトン
- (2) 硫酸(1+5)
- (3) 臭化カリウム
- (4) 臭素酸カリウム溶液  
臭素酸カリウム 16.7g を精製水に溶かして 1L としたもの  
この溶液は、使用の都度調製する。
- (5) トリエチルアミン
- (6) チオ硫酸ナトリウム溶液  
チオ硫酸ナトリウム(5水塩)250g を精製水に溶かして 1L としたもの
- (7) ヘキサン  
残留農薬試験用で、測定対象成分を含まないもの
- (8) 酢酸エチル  
残留農薬試験用で、測定対象成分を含まないもの
- (9) メチルアルコール  
残留農薬試験用で、測定対象成分を含まないもの
- (10) 硫酸ナトリウム  
残留農薬試験用の硫酸ナトリウム 100g に酢酸エチル 50ml を加えて振り混ぜた後、ろ別し、ろ別した硫酸ナトリウムに再度酢酸エチル 25ml を加えて振り混ぜ、

る。

- 第1 フレームレス原子吸光光度法  
別添方法1 (p.23)に定める方法
- 第2 誘導結合プラズマ発光分光分析法  
別添方法2 (p.24)に定める方法

#### 7.2.3 銀及びその化合物

銀及びその化合物の試験は、次に示す第1 又は第2のいずれかの方法による。

- 第1 フレームレス原子吸光光度法  
別添方法1 (p.23)に定める方法
- 第2 誘導結合プラズマ発光分光分析法  
別添方法2 (p.24)に定める方法

#### 7.2.4 アクリルアミド

ガスクロマトグラフィー質量分析法

##### 1 試薬

- (1) アセトン
- (2) 硫酸(1+5)
- (3) 臭化カリウム
- (4) 臭素酸カリウム溶液  
臭素酸カリウム 16.7g を精製水に溶かして 1L としたもの  
この溶液は、使用の都度調製する。
- (5) トリエチルアミン
- (6) チオ硫酸ナトリウム溶液  
チオ硫酸ナトリウム(5水塩)250g を精製水に溶かして 1L としたもの
- (7) ヘキサン  
残留農薬試験用で、測定対象成分を含まないもの
- (8) 酢酸エチル  
残留農薬試験用で、測定対象成分を含まないもの
- (9) メチルアルコール  
残留農薬試験用で、測定対象成分を含まないもの
- (10) 硫酸ナトリウム  
残留農薬試験用の硫酸ナトリウム 100g に酢酸エチル 50ml を加えて振り混ぜた後、ろ別し、ろ別した硫酸ナトリウムに再度酢酸エチル 25ml を加えて振り混

ろ別し、風乾したもので、測定対象成分を含まないもの

(11) アクリルアミド標準原液

アクリルアミド 0.100g を褐色メスフラスコに採り、メチルアルコールを加えて 1L としたもの

この溶液 1ml は、アクリルアミド 0.1mg を含む。

この溶液は、冷暗所に保存する。

(12) アクリルアミド標準液

アクリルアミド標準原液をメチルアルコールで 100 倍に薄めたもの

この溶液 1ml は、アクリルアミド 0.001mg を含む。

この溶液は、使用の都度調製する。

2 器具及び装置

(1) 分液ロート

容量 300ml のもの

(2) 濃縮器

クデルナ・ダニッシュ (KD) 濃縮器又はロータリーエバポレーター

(3) ガスクロマトグラフィー質量分析計

ア 試料導入部

200~250℃にしたもの

イ 分離カラム

内径 0.20~0.53mm、長さ 25~30m の熔融シリカ製のキャピラリーカラムで、ポリエチレングリコールを 0.50  $\mu$ m の厚さで被覆したもの、又はこれと同等以上の分離性能を有するもの

ウ 分離カラムの温度

最適分離条件に設定できるもの

例えば、50℃を 1 分間保持し、毎分 5℃の速度で 200℃まで上昇させ、更に毎分 20℃の速度で上昇させ、240℃を 3 分間保持できるもの

エ 測定質量数 (m/z)

2-プロモプロペンアミド : 106、149、70

オ 検出器

選択イオン測定 (SIM) 又はマスクロマトグラフ法が行えるもの

カ イオン化電圧

電子衝撃イオン化 (EI) 電圧を 70V にしたもの

キ イオン源温度

機器の最適条件に設定する。

ク キャリアーガス

純度 99.999v/v% 以上のヘリウムガス

3 試料の採取及び保存

試料は、精製水及びアセトンで洗浄して乾燥したガラス瓶に採取し、できるだけ速やかに試験する。速やかに試験できない場合は、精製水及びアセトンで洗浄して乾燥した褐色ガラス瓶の中に入れ、冷暗所に保存する。

ぜ、ろ別し、風乾したもので、測定対象成分を含まないもの

(11) アクリルアミド標準原液

アクリルアミド 0.100g を褐色メスフラスコに採り、メチルアルコールを加えて 1L としたもの

この溶液 1ml は、アクリルアミド 0.1mg を含む。

この溶液は、冷暗所に保存する。

(12) アクリルアミド標準液

アクリルアミド標準原液をメチルアルコールで 100 倍に薄めたもの

この溶液 1ml は、アクリルアミド 0.001mg を含む。

この溶液は、使用の都度調製する。

2 器具及び装置

(1) 分液ロート

容量 300ml のもの

(2) 濃縮器

クデルナ・ダニッシュ (KD) 濃縮器又はロータリーエバポレーター

(3) ガスクロマトグラフィー質量分析計

ア 試料導入部

200~250℃にしたもの

イ 分離カラム

内径 0.20~0.53mm、長さ 25~30m の熔融シリカ製のキャピラリーカラムで、ポリエチレングリコールを 0.50  $\mu$ m の厚さで被覆したもの、又はこれと同等以上の分離性能を有するもの

ウ 分離カラムの温度

最適分離条件に設定できるもの

例えば、50℃を 1 分間保持し、毎分 5℃の速度で 200℃まで上昇させ、更に毎分 20℃の速度で上昇させ、240℃を 3 分間保持できるもの

エ 測定質量数 (m/z)

2-プロモプロペンアミド : 106、149、70

オ 検出器

選択イオン測定 (SIM) 又はマスクロマトグラフ法が行えるもの

カ イオン化電圧

電子衝撃イオン化 (EI) 電圧を 70V にしたもの

キ イオン源温度

機器の最適条件に設定する。

ク キャリアーガス

純度 99.999v/v% 以上のヘリウムガス

3 試料の採取及び保存

試料は、精製水及びアセトンで洗浄して乾燥したガラス瓶に採取し、できるだけ速やかに試験する。速やかに試験できない場合は、精製水及びアセトンで洗浄して乾燥した褐色ガラス瓶の中に入れ、冷暗所に保存する。

#### 4 試験操作

##### (1) 前処理

検水 100ml(検水に含まれるアクリルアミドの濃度が 0.001mg/L を超える場合には、0.00002~0.001mg/L となるように精製水を加えて 100ml に調製したもの)をビーカーに採り、硫酸(1+5)を用いて pH 値を 1 以下とし、これを共栓付三角フラスコに移し、臭化カリウム 40g を加えて溶かす。次に、臭素酸カリウム溶液 10ml を加え、よく混ぜてから 40 分間静置する。この溶液にチオ硫酸ナトリウム溶液を臭素の黄褐色が消失するまで加えた後、分液ロートに移し、ヘキサン 50ml を加えて 2 分間振り混ぜる。水層は別の分液ロートに移し、酢酸エチル 50ml を加えて 1 分間振り混ぜる。酢酸エチル層は硫酸ナトリウムをのせたろ紙(酢酸エチルで洗浄したもの)でろ過し、三角フラスコに受ける。更に、水層には酢酸エチル 25ml を加えて再び 1 分間振り混ぜ、酢酸エチル層を先の三角フラスコに受ける。この操作をもう 1 回繰り返し、集めた酢酸エチル抽出液を濃縮器に移し、0.9ml 以下になるまで濃縮する。次に、トリエチルアミン 0.05ml を加え、酢酸エチルで 1ml とする。30 分静置後、これを試験溶液とする。

なお、試験溶液が妨害ピークによって測定できない場合は、次のようなフロリジルによるクリーンアップを行う。

130℃で 16 時間加熱して活性化したフロリジル 10g を内径 20mm のガラスクロマト管にヘキサンで流し入れ、ヘキサンをフロリジル層の上端部まで流下させる。次に、上記の前処理で抽出及び濃縮操作まで行った濃縮液(トリエチルアミンを添加していない濃縮液)を酢酸エチル溶媒からヘキサン溶媒に転溶する。得られた濃縮液をガラスクロマト管に入れ、フロリジル層の上端部まで流下させる。次いで、エチルアルコールとヘキサンを体積比で 1:49 の割合に混合した溶液 100ml を流し、流出液は捨てる。次に、エチルアルコールとヘキサンを 1:4 の割合で混合した溶液 100ml を流し、流出液を容器に集める。流出液を濃縮し、再度酢酸エチルに転溶して液量を 0.9ml 以下とし、トリエチルアミン 0.05ml を加え、更に酢酸エチルを加えて 1ml とし、これを試験溶液とする。

##### (2) 分析

上記(1)で得られた試験溶液の一定量をガスクロマトグラフ質量分析計に注入し、上記 2 の(3)エに示す 2-ブロモプロペンアミドのフラグメントイオンのピーク高さ又はピーク面積を求め、下記(3)により作成した検量線から試験溶液中のアクリルアミドの濃度を求め、検水中のアクリルアミドの濃度を算定する。

##### (3) 検量線の作成

アクリルアミド標準液を段階的にメスフラスコに採り、それぞれに精製水を加えて 100ml とする。以下上記(1)及び(2)と同様に操作して、アクリルアミドの濃度とピーク高さ又はピーク面積との関係を求める。

#### 4 試験操作

##### (1) 前処理

検水 100ml(検水に含まれるアクリルアミドの濃度が 0.001mg/L を超える場合には、0.00002~0.001mg/L となるように精製水を加えて 100ml に調製したもの)をビーカーに採り、硫酸(1+5)を用いて pH 値を 1 以下とし、これを共栓付三角フラスコに移し、臭化カリウム 40g を加えて溶かす。次に、臭素酸カリウム溶液 10ml を加え、よく混ぜてから 40 分間静置する。この溶液にチオ硫酸ナトリウム溶液を臭素の黄褐色が消失するまで加えた後、分液ロートに移し、ヘキサン 50ml を加えて 2 分間振り混ぜる。水層は別の分液ロートに移し、酢酸エチル 50ml を加えて 1 分間振り混ぜる。酢酸エチル層は硫酸ナトリウムをのせたろ紙(酢酸エチルで洗浄したもの)でろ過し、三角フラスコに受ける。更に、水層には酢酸エチル 25ml を加えて再び 1 分間振り混ぜ、酢酸エチル層を先の三角フラスコに受ける。この操作をもう 1 回繰り返し、集めた酢酸エチル抽出液を濃縮器に移し、0.9ml 以下になるまで濃縮する。次に、トリエチルアミン 0.05ml を加え、酢酸エチルで 1ml とする。30 分静置後、これを試験溶液とする。

なお、試験溶液が妨害ピークによって測定できない場合は、次のようなフロリジルによるクリーンアップを行う。

130℃で 16 時間加熱して活性化したフロリジル 10g を内径 20mm のガラスクロマト管にヘキサンで流し入れ、ヘキサンをフロリジル層の上端部まで流下させる。次に、上記の前処理で抽出及び濃縮操作まで行った濃縮液(トリエチルアミンを添加していない濃縮液)を酢酸エチル溶媒からヘキサン溶媒に転溶する。得られた濃縮液をガラスクロマト管に入れ、フロリジル層の上端部まで流下させる。次いで、エチルアルコールとヘキサンを体積比で 1:49 の割合に混合した溶液 100ml を流し、流出液は捨てる。次に、エチルアルコールとヘキサンを 1:4 の割合で混合した溶液 100ml を流し、流出液を容器に集める。流出液を濃縮し、再度酢酸エチルに転溶して液量を 0.9ml 以下とし、トリエチルアミン 0.05ml を加え、更に酢酸エチルを加えて 1ml とし、これを試験溶液とする。

##### (2) 分析

上記(1)で得られた試験溶液の一定量をガスクロマトグラフ質量分析計に注入し、上記 2 の(3)エに示す 2-ブロモプロペンアミドのフラグメントイオンのピーク高さ又はピーク面積を求め、下記(3)により作成した検量線から試験溶液中のアクリルアミドの濃度を求め、検水中のアクリルアミドの濃度を算定する。

##### (3) 検量線の作成

アクリルアミド標準液を段階的にメスフラスコに採り、それぞれに精製水を加えて 100ml とする。以下上記(1)及び(2)と同様に操作して、アクリルアミドの濃度とピーク高さ又はピーク面積との関係を求める。

別添方法1 フレームレスー原子吸光度法

水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法(平成 15 年厚生労働省告示第 261 号)の別表第3の例による。なお、銀については加熱濃縮操作を行う場合は、硝酸酸性の金属項目試験溶液ではなく、塩酸酸性の水素化物項目試験溶液を用いる。

ただし、モリブデン、バリウム及び銀の標準原液の調製方法、標準液の濃度及び調製方法、対象金属の濃度範囲及び測定波長は次による。

(1) モリブデン、バリウム及び銀の標準原液

表3に掲げる方法により調製されたもの

これらの溶液は、それぞれの金属を1mg含む。

これらの溶液は、褐色瓶に入れて冷暗所に保存する。

表3 モリブデン、バリウム及び銀の標準原液(1mg/ml)の調製方法

金属類	調製方法
モリブデン	モリブデン酸アンモニウム(4水塩)1.841gをメスフラスコに採り、精製水に溶かして1Lとしたもの
バリウム	硝酸バリウム 1.903gをメスフラスコに採り、少量の硝酸(1+1)で溶かした後、硝酸(1+160)を加えて1Lとしたもの
銀	硝酸銀 1.575gをメスフラスコに採り、硝酸(1+160)に溶かして1Lとしたもの

(2) モリブデン、バリウム及び銀の標準液

表4に掲げる方法により調製されたもの

これらの溶液は、使用の都度調製する。

表4 モリブデン、バリウム及び銀の標準液の濃度及び調製方法

金属類	濃度(mg/ml)	調製方法
モリブデン	0.01	モリブデン標準原液を精製水で100倍に薄めたもの
バリウム	0.001	バリウム標準原液を精製水で1000倍に薄めたもの
銀	0.0001	銀標準原液を精製水で10000倍に薄めたもの

(3) モリブデン、バリウム及び銀の濃度範囲及び測定波長

表5による。

表5 対象金属の濃度範囲及び測定波長

金属類	濃度範囲(mg/L)	波長(nm)
モリブデン	0.002 ~ 0.2	313.3
バリウム	0.0007~0.07	553.6
銀	0.0001~0.01	328.1

別添方法1 フレームレスー原子吸光度法

水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法(平成 15 年厚生労働省告示第 261 号)の別表第3の例による。

ただし、モリブデン、バリウム及び銀の標準原液の調製方法、標準液の濃度及び調製方法、対象金属の濃度範囲及び測定波長は次による。

(1) モリブデン、バリウム及び銀の標準原液

表3に掲げる方法により調製されたもの

これらの溶液は、それぞれの金属を1mg含む。

これらの溶液は、褐色瓶に入れて冷暗所に保存する。

表3 モリブデン、バリウム及び銀の標準原液(1mg/ml)の調製方法

金属類	調製方法
モリブデン	モリブデン酸アンモニウム(4水塩)1.841gをメスフラスコに採り、精製水に溶かして1Lとしたもの
バリウム	硝酸バリウム 1.903gをメスフラスコに採り、少量の硝酸(1+1)で溶かした後、硝酸(1+160)を加えて1Lとしたもの
銀	硝酸銀 1.575gをメスフラスコに採り、硝酸(1+160)に溶かして1Lとしたもの

(2) モリブデン、バリウム及び銀の標準液

表4に掲げる方法により調製されたもの

これらの溶液は、使用の都度調製する。

表4 モリブデン、バリウム及び銀の標準液の濃度及び調製方法

金属類	濃度(mg/ml)	調製方法
モリブデン	0.01	モリブデン標準原液を精製水で100倍に薄めたもの
バリウム	0.001	バリウム標準原液を精製水で1000倍に薄めたもの
銀	0.0001	銀標準原液を精製水で10000倍に薄めたもの

(3) モリブデン、バリウム及び銀の濃度範囲及び測定波長

表5による。

表5 対象金属の濃度範囲及び測定波長

金属類	濃度範囲(mg/L)	波長(nm)
モリブデン	0.002 ~ 0.2	313.3
バリウム	0.0007~0.07	553.6
銀	0.0001~0.01	328.1

### 別添方法2 誘導結合プラズマ発光分光分析装置による一斉分析法

水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法(平成 15 年厚生労働省告示第 261 号)の別表第 5 の例による。なお、銀について加熱濃縮操作を行う場合は、硝酸酸性の金属項目試験溶液ではなく、塩酸酸性の水素化物項目試験溶液を用いる。

ただし、モリブデン、バリウム及び銀の標準原液の調製方法、標準液の濃度及び調製方法、対象金属の濃度範囲及び測定波長は次による。

- (1) モリブデン、バリウム及び銀の標準原液  
「別添方法1 フレームレス原子吸光光度法」の例による。
- (2) 金属類混合標準液  
モリブデン、バリウムのそれぞれの標準原液 10ml ずつをメスフラスコに採り、精製水を加えて 1L とした溶液 10ml を精製水で 100 倍に薄めたもの  
この溶液 1ml は、それぞれの金属を 0.0001mg 含む。  
この溶液は、使用の都度調製する。

#### (3) 銀標準液

銀標準原液 10ml をメスフラスコに採り、精製水を加えて 1L とした溶液 10ml を精製水で 100 倍に薄めたもの  
この溶液 1ml は、銀を 0.0001mg 含む。  
この溶液は、使用の都度調製する。

- (4) モリブデン、バリウム及び銀の濃度範囲及び測定波長  
表 6 による。

表 6 対象金属の濃度範囲及び測定波長

金属類	濃度範囲 (mg/L)	測定波長 (nm)
モリブデン	0.0002 ~0.02	202.030、281.615
バリウム	0.00004~0.004	233.527、455.403
銀	0.00006~0.006	328.068、338.289

### 別添方法2 誘導結合プラズマ発光分光分析装置による一斉分析法

水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法(平成 15 年厚生労働省告示第 261 号)の別表第 5 の例による。

ただし、モリブデン、バリウム及び銀の標準原液の調製方法、標準液の濃度及び調製方法、対象金属の濃度範囲及び測定波長は次による。

- (1) モリブデン、バリウム及び銀の標準原液  
「別添方法1 フレームレス原子吸光光度法」の例による。
- (2) 金属類混合標準液  
モリブデン、バリウム、銀のそれぞれの標準原液 10ml ずつをメスフラスコに採り、精製水を加えて 1L とした溶液 10ml を精製水で 100 倍に薄めたもの  
この溶液 1ml は、それぞれの金属を 0.0001mg 含む。  
この溶液は、使用の都度調製する。

- (3) モリブデン、バリウム及び銀の濃度範囲及び測定波長  
表 6 による。

表 6 対象金属の濃度範囲及び測定波長

金属類	濃度範囲 (mg/L)	測定波長 (nm)
モリブデン	0.0002 ~0.02	202.030、281.615
バリウム	0.00004~0.004	233.527、455.403
銀	0.00006~0.006	328.068、338.289



### 別添方法3 誘導結合プラズマ質量分析装置による一斉分析法

水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法(平成 15 年厚生労働省告示第 261 号)の別表第 6 の例による。

ただし、モリブデン、バリウム及び銀の標準原液の調製方法、標準液の濃度及び調製方法、濃度範囲及び測定質量数は次による。

- (1) モリブデン、バリウム及び銀の標準原液  
「別添方法 1 フレームレス原子吸光光度法」の例による。
- (2) 金属類混合標準液  
「別添方法 2 誘導結合プラズマ発光分光分析装置による一斉分析法」の例による。
- (3) 銀標準液  
「別添方法 2 誘導結合プラズマ発光分光分析装置による一斉分析法」の例による。
- (4) モリブデン、バリウム及び銀の濃度範囲及び質量数  
表 7 による。

表 7 対象金属の濃度範囲及び質量数

金属類	濃度範囲(mg/L)	質量数
モリブデン	0.00004~0.004	95、96、98
<u>バリウム</u>	<u>0.0001~0.01</u>	<u>137、138</u>
<u>銀</u>	<u>0.0001~0.01</u>	<u>107</u>

### 別添方法3 誘導結合プラズマ質量分析装置による一斉分析法

水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法(平成 15 年厚生労働省告示第 261 号)の別表第 6 の例による。

ただし、モリブデンの標準原液の調製方法、標準液の濃度及び調製方法、濃度範囲及び測定波長は次による。

- (1) モリブデン標準原液  
「別添方法 1 フレームレス原子吸光光度法」の例による。
- (2) モリブデン標準液  
モリブデン標準原液 5ml をメスフラスコに採り、精製水を加えて 1L とした溶液 2ml を精製水で 500 倍に薄めたもの  
この溶液 1ml は、モリブデン 0.00001mg を含む。  
この溶液は、使用の都度調製する。
- (3) モリブデンの濃度範囲及び質量数  
表 7 による。

表 7 モリブデンの濃度範囲及び質量数

金属類	濃度範囲(mg/L)	質量数
モリブデン	0.00004~0.004	95、96、98

参考資料

参考資料

参考資料表1 各薬品の注目すべき項目

項目	薬品名																									
	水道用薬品	硫酸アルミニウム	ポリ塩化アルミニウム	水酸化ナトリウム	炭酸ナトリウム	水酸化カルシウム	硫酸	次亜塩素酸ナトリウム	高度さらし粉	現場生成次亜塩素酸ナトリウム	食塩	粉末活性炭	ケイ酸ナトリウム	塩酸	液化塩素	硫酸銅	過マンガン酸カリウム	塩化第二鉄	硫酸第二鉄	ポリアクリルアミド	二酸化塩素	塩素酸ナトリウム	亜硫酸ナトリウム	亜硫酸水素ナトリウム	亜硫酸ナトリウム	
カドミウム及びその化合物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
水銀及びその化合物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
セレン及びその化合物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
鉛及びその化合物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヒ素及びその化合物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
六価クロム化合物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
シアン化物イオン及び塩化シアン																										
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素																										
ホウ素及びその化合物																										
四塩化炭素																										
1,4-ジオキサン																	○	○					○	○	○	○
1,2-ジクロロエタン																										
1,1-ジクロロエチレン																										
シス-1,2-ジクロロエチレン																										
ジクロロメタン																										
テトラクロロエチレン																										
1,1,2-トリクロロエタン																										
トリクロロエチレン																										
ベンゼン																										
臭素酸								○	○	○													○	○		
亜鉛及びその化合物										○																
鉄及びその化合物	○	○				○												×	×							
銅及びその化合物															×											
マンガン及びその化合物	○	○	○														×									
陰イオン界面活性剤																										
非イオン界面活性剤																										
フェノール類																										
有機物(全有機炭素(TOC)の量)											×								○	×			○	○	○	○
味																										
臭気																										
色度																										
ニッケル及びその化合物	○	○	○	○																					○	○
アンチモン及びその化合物	○	○	○																						○	○
モリブデン及びその化合物																										
ウラン及びその化合物																										
バリウム及びその化合物																									○	○
銀及びその化合物																									○	○
アクリルアミド																										○
二酸化塩素																										○
亜塩素酸																										○
塩素酸																										○

注)×は主成分のため適用せず。食塩についてはこの他臭素イオンに留意が必要である。

参考資料表1 各薬品の注目すべき項目

項目	薬品名																									
	水道用薬品	硫酸アルミニウム	ポリ塩化アルミニウム	水酸化ナトリウム	炭酸ナトリウム	水酸化カルシウム	硫酸	次亜塩素酸ナトリウム	高度さらし粉	食塩	粉末活性炭	ケイ酸ナトリウム	塩酸	液化塩素	硫酸銅	過マンガン酸カリウム	塩化第二鉄	硫酸第二鉄	ポリアクリルアミド	二酸化塩素	塩素酸ナトリウム	亜硫酸ナトリウム	亜硫酸水素ナトリウム	亜硫酸ナトリウム		
カドミウム及びその化合物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
水銀及びその化合物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
セレン及びその化合物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
鉛及びその化合物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヒ素及びその化合物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
六価クロム化合物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
シアン化物イオン及び塩化シアン																										
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素																										
ホウ素及びその化合物																										
四塩化炭素																										
1,4-ジオキサン																										
1,2-ジクロロエタン																										
シス-1,2-ジクロロエチレン及びトランス-1,2-ジクロロエチレン																										
ジクロロメタン																										
テトラクロロエチレン																										
1,1,2-トリクロロエタン																										
トリクロロエチレン																										
ベンゼン																										
臭素酸																										
亜鉛及びその化合物																										
鉄及びその化合物	○	○																								
銅及びその化合物																										
マンガン及びその化合物	○	○	○																							
陰イオン界面活性剤																										
非イオン界面活性剤																										
フェノール類																										
有機物(全有機炭素(TOC)の量)																										
味																										
臭気																										
色度																										
ニッケル及びその化合物	○	○	○	○																						
アンチモン及びその化合物	○	○	○																							
モリブデン及びその化合物																										
ウラン及びその化合物																										
バリウム及びその化合物																									○	○
銀及びその化合物																									○	○
アクリルアミド																										○
二酸化塩素																										○
亜塩素酸																										○
塩素酸																										○

注)×は主成分のため適用せず。食塩についてはこの他臭素イオンに留意が必要である。