

特別基準の試験方法
水道用次亜塩素酸ナトリウム

平成25年10月10日制定

項 目	試 験 方 法	摘 要
試験基準	水道用次亜塩素酸ナトリウム（JWWA K 120）による。	
試験範囲	<p>定期工場調査における品質試験の試験範囲を次に示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 有効塩素 2. 外観 3. 密度（比重）（20℃） 4. 遊離アルカリ 5. 臭素酸 6. 塩素酸 7. 塩化ナトリウム 8. 水道施設の技術的基準を定める省令に適合の証明（品質試験） 9. 表示 <p>1.～7.について、被調査工場の設備を用いて、審査員が立会のもと試験を実施する。ただし、被調査工場にて試験が実施できない場合は、事前にセンターと協議する。</p> <p>8.について、センターが下請負契約を行った委託試験所にて試験を実施する。</p> <p>9.について、認証品の表示内容を確認する。</p>	

項 目	試 験 方 法	摘 要
サンプリング	<p>サンプルの選定</p> <p>立会及び委託試験所で行う品質の試験に用いるサンプルは、センターが調査を実施する前に被調査工場と協議し、任意に選定する。</p> <p>サンプリング</p> <p>審査員は、試験に必要な量をサンプリングし、名称、品質の等級、出荷年月日等を確認する。</p> <p>立会用サンプル：1000ml 以上 委託試験所送付用サンプル：1000ml 以上</p>	立会
有効塩素	<p>試験方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. サンプル約 5 g を 1 mg の桁まで量りとり、全量フラスコ250mlに移し入れ、水を標線まで加える。 2. この溶液25mlを分取し、三角フラスコ300mlに移し入れ、ヨウ化カリウム約 1 g を加え、更に酢酸約 4 ml を加えて酸性とする。 3. 遊離したヨウ素を0.1mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液で滴定する。液の色が褐色から淡黄色に変わったならば、でんぷん溶液 1 ml を加えて更に滴定を続け、液の青色が消えたときを終点とする。 4. 次式によってサンプル中の有効塩素の 	立会 立会

項 目	試 験 方 法	摘 要
外 観	<p>濃度 (%) を算出する。</p> $A = \{(c \times f_1 \times 0.003545) / S_1\} \times (250/25) \times 100$ <p>A : サンプル中の有効塩素の濃度 (%)</p> <p>c : 0.1mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液の使用量 (ml)</p> <p>f₁ : 0.1mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液のファクター</p> <p>S₁ : サンプルの採取量 (g)</p>	
	<p>なお、被調査工場は、規格の5.4.1b) 試験の調製を事前に行うことができる。</p>	社内記録確認
	<p>判定</p> <p>有効塩素は、製品 I : 12.0% 以上 製品 II : 12.0% 未満であること。特級, 一級, 二級, 三級ともに同じ。</p>	立会
	<p>試験方法</p> <p>1L の硬質ガラスビーカー中に、サンプル約500ml を入れ、目視などで観察し、サンプルの濁り及び色相を調べ、その良否を確認する。</p> <p>判定</p> <p>外観は、製品 I, 製品 II : ともに淡黄色の透明な液体であること。特級, 一級, 二級,</p>	立会

項 目	試 験 方 法	摘 要
密度(比重) (浮ひょう法)	<p>三級ともに同じ。</p> <p>器具(浮ひょう法)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 浮ひょう サンプル中に垂直に浮かべ、けい部の目盛とメニスカスによって密度(比重)を読むもので、密度(比重)を1.000から1.200の範囲において測定できるもの。 2. シリンダー ガラス製で、浮ひょうの読みを妨げるようなひずみがないものとし、その大きさは、浮ひょうをサンプルに浮かべたとき、浮ひょうの各部からシリンダーの内壁及び底部まで1 cm 以上あること。 3. かき混ぜ棒 シリンダー中のサンプルの密度(比重)を一様にするため、サンプルを十分にかき混ぜることができるもの。 <p>試験方法(浮ひょう法)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. シリンダー中のサンプルは、かき混ぜ棒でよくかき混ぜて、一様の温度になるようにする。 2. 浮ひょうの上端を軽くつまみ、泡がつかないように静かにサンプル中に浮かべる。静止した後、これを約2目盛サンプル中に沈めてから手を放す。 	<p>立会</p> <p>立会</p>

項 目	試 験 方 法	摘 要
密度(比重) (ホールピペット)	<p>3. 浮ひょうが静止した後、その示度を1目盛の1/2まで読み取る。</p> <p>4. この測定を2, 3回繰り返し、その読みの平均値をサンプルの密度(比重)とする。2, 3回の測定結果と平均値との差が1目盛の示す値以内でなければならない。また、通常温度(10~30℃)の範囲では値への影響が小さいことから、液温の測定は不要とする。</p>	立会 立会
	<p>機器及び装置(ホールピペット)</p> <p>1. ホールピペット JIS R 3505に規定するクラスA以上の精度をもつ、容量10mlのもの。</p> <p>2. ビーカー 容量100ml程度のもの。</p> <p>3. 温度計 目量0.5℃以下のもので、あらかじめ校正されているもの。</p>	
	<p>試験方法(ホールピペット)</p> <p>1. 恒温器等で20℃に調整したサンプルをよくかき混ぜて10mlホールピペットで採取する。</p>	立会
	<p>2. 採取したサンプルをあらかじめ質量を量っておいたビーカーに移し入れ、その質量を10mg単位まで量る。</p> <p>3. 量った質量からビーカーの質量を差し引き、これを10で除算することによって</p>	立会 立会

項 目	試 験 方 法	摘 要
遊離アルカリ	<p>密度（比重）を求める。</p> <p>判定</p> <p>密度は，製品Ⅰ：1.16以下 製品Ⅱ：案分値※以下</p> <p>特級，一級，二級，三級ともに同じ。</p> <p>※例．有効塩素6％の場合</p> $(1.16 - 1) \times (6 \div 12) + 1 = 1.08$	立会
	<p>試験方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. サンプル約5gを1mgの桁までビーカー100mlに量りとり，無炭酸水20mlを加え，過酸化水素水（1+9）を反応がなくなるまで加えた後，10分間煮沸する。 2. 放冷後，フェノールフタレイン溶液2～3滴を加え，0.1mol/L塩酸で滴定し，溶液の微紅色が消えたときを終点とする。 3. 次式によってサンプル中の遊離アルカリの濃度（％）を算出する。 $B = \left[\frac{(g - h) \times f_2 \times 0.004}{S_2} \right] \times 100$ <p>B：サンプル中の遊離アルカリの濃度（％）</p> <p>f₂：0.1mol/L塩酸のファクター</p> <p>g：サンプル溶液に消費した0.1mol/L塩酸の使用量（ml）</p> <p>h：サンプルに加えた同量の過酸化水素水の消費した0.1mo/L塩酸の使用量（ml）</p>	立会 立会 立会

項 目	試 験 方 法	摘 要
臭 素 酸	<p>S_2 : サンプルの採取量 (g)</p> <p>なお、被調査工場は、規格の5.4.4 b) 試薬の調製及び c) 操作 3) 空試験の操作を事前に行うことができる。</p> <p>判定</p> <p>遊離アルカリの濃度は、製品 I, 製品 II ともに 2% 以下であること。特級, 一級, 二級, 三級ともに同じ。</p> <p>器具及び装置</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. メンブランフィルターろ過装置 孔径約 $0.2\mu\text{m}$ のメンブランフィルターを備えたもの。 2. イオンクロマトグラフ 規格 5.4.5 c) 2) を備えたもの。 	<p>社内記録確認</p> <p>立会</p>
	<p>試験方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 試験溶液の調製は、以下のいずれかの方法で行う。 <ol style="list-style-type: none"> 1) サンプル約 5g を 1mg の桁まで量りとり、全量フラスコ 250ml に移し入れ、水を標線まで加えた溶液 10ml をホールピペットを用いて正確にとり、水約 900ml を入れた全量フラスコ 1L に移し入れ、水で 1L とする。 	<p>立会</p>

項 目	試 験 方 法	摘 要
	<p>2) サンプル約0.2gを1mgの桁まで量りとり、水約900mlを入れた全量フラスコ1Lに移し入れ、水で1Lとする。</p> <p>3) サンプル約5gを1mgの桁まで量りとり、全量フラスコ250mlに移し入れ、水を標線まで加えた溶液10mlをホールピペットを用いて正確にとり、水約900mlを入れた全量フラスコ1Lに移し入れ、エチレンジアミン溶液1mLを加え、水で1Lとする。</p> <p>4) サンプル約0.2gを1mgの桁まで量りとり、水約900mlを入れた全量フラスコ1Lに移し入れ、エチレンジアミン溶液1mLを加え、水で1Lとする。</p> <p>2. 試験溶液をメンブランフィルターろ過装置でろ過し、初めのろ液約10mlを捨て、次のろ液を検液とする。</p> <p>3. 2.で得られた検液の一定量をイオンクロマトグラフに注入し、臭素酸のピーク高さ又はピーク面積を求める。</p> <p>4. 3.で求めた検液のピーク高さ又はピーク面積を規格5.4.5d) 操作4) 検量線に照らして検液1L中の臭素酸の量 a (mg) を求め、次式によってサンプル1kg中の臭素酸のmg量を算定する。</p> <p>$C = a \times K \times 1000 / S_3$</p>	<p>立会</p> <p>立会</p> <p>立会</p>

項 目	試 験 方 法	摘 要
	<p>C : サンプル中の臭素酸の濃度 (mg/kg)</p> <p>a : 検液 1 L 中の臭素酸の量 (mg)</p> <p>K : 検液の希釈倍率 (前処理で希釈した場合)</p> <p>S_3 : サンプルの採取量 (g) ただし, 上記 1), 3) の試験溶液を用いた場合は, ($S_1/250 \times 10$)</p> <p>なお, 被調査工場は, 規格の5.4.5 b) 試験薬の調製及び d) 操作 4) 検量線の作成を事前に行うことができる。</p> <p>判定</p> <p>特級 製品 I : 10mg/kg 以下 製品 II : 案分値以下</p> <p>一級 製品 I : 50mg/kg 以下 製品 II : 案分値以下</p> <p>二級 製品 I : 100mg/kg 以下 製品 II : 案分値以下</p> <p>三級 製品 I : 100mg/kg 以下 製品 II : 案分値以下</p> <p>例. 有効塩素 6 % の場合</p> <p>特級 製品 II : 5 mg/kg 以下</p> <p>一級 製品 II : 25mg/kg 以下</p> <p>二級 製品 II : 50mg/kg 以下</p> <p>三級 製品 II : 50mg/kg 以下</p>	<p>社内記録確認</p> <p>立会</p>

項 目	試 験 方 法	摘 要
塩 素 酸	<p>器具及び装置</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. メンブランフィルターろ過装置 孔径約0.2μmのメンブランフィルターを備えたもの。 2. イオンクロマトグラフ 規格5.4.6c) 2) を備えたもの。 <p>試験方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 試験溶液の調製は、1) 又は2) の方法で行う。 <ol style="list-style-type: none"> 1) サンプル約5gを1mgの桁まで量りとり、全量フラスコ250mlに移し入れ、水を標線まで加えた溶液10mlをホールピペットを用いて正確にとり、水約900mlを入れた全量フラスコ1Lに移し入れ、エチレンジアミン溶液1mLを加え、水で1Lとする。 2) サンプル約0.2gを1mgの桁まで量りとり、水約900mlを入れた全量フラスコ1Lに移し入れ、エチレンジアミン溶液1mLを加え、水で1Lとする。 2. 試験溶液をメンブランフィルターろ過装置でろ過し、初めのろ液約10mlを捨て、次のろ液を検液とする。 3. 2. で得られた検液の一定量をイオンクロマトグラフに注入し、塩素酸のピーク高さ又はピーク面積を求める。 	<p>立会</p> <p>立会</p> <p>立会</p>

項 目	試 験 方 法	摘 要
	<p>4. 3. で求めた検液のピーク高さ又はピーク面積を規格5.4.6 d) 操作4) 検量線に照らして検液1L中の塩素酸の量 a (mg) を求め, 次式によってサンプル1kg中の塩素酸のmg量を算定する。</p> $D = a \times K \times 1000 / S_4$ <p>D : サンプル中の塩素酸の濃度 (mg/kg) a : 検液1L中の塩素酸の量 (mg) K : 検液の希釈倍率 (前処理で希釈した場合) S₄ : サンプルの採取量 (g) ただし, 上記1) の試験溶液を用いた場合は, (S₁/250×10)</p> <p>なお, 被調査工場は, 規格の5.4.6 b) 試験薬の調製及びd) 操作4) 検量線の作成を事前に行うことができる。</p> <p>判定</p> <p>特級 製品 I : 2000mg/kg 以下 製品 II : 案分値 (例. 6% : 1000mg/kg) 以下</p> <p>一級 製品 I : 4000mg/kg 以下 製品 II : 案分値 (例. 6% : 2000mg/kg) 以下</p> <p>二級 製品 I : 10000mg/kg 以下</p>	<p>立会</p> <p>社内記録確認</p> <p>立会</p>

項 目	試 験 方 法	摘 要
塩化ナトリウム (イオンクロマトグラフ法)	<p>製品Ⅱ：案分値 (例. 6%：5000mg/kg) 以下</p> <p>三級 製品Ⅰ：10000mg/kg 以下</p> <p>製品Ⅱ：案分値 (例. 6%：5000mg/kg) 以下</p> <p>器具及び装置 (イオンクロマトグラフ法)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. メンブランフィルターろ過装置 孔径約0.2μmのメンブランフィルターを備えたもの。 2. イオンクロマトグラフ 規格5.4.6c) 2) を備えたもの。 <p>試験方法 (イオンクロマトグラフ法)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 試験溶液の調製は、1) 又は2) の方法で行う。 1) サンプル約5gを1mgの桁まで量りとり、全量フラスコ250mlに移し入れ、水を標線まで加えた溶液50mlをホールピペットを用いて正確にとり、ビーカー100mlに移し入れ、過酸化水素水(1+9)5mlを加え、泡がでなくなるまでかき混ぜた後、約10分間煮沸する。 2) サンプル約1gを1mgの桁までビーカー100mlに量りとり、水約50mlを加えて、過酸化水素水(1+9)5mlを加え、泡がでなくなるまでかき混ぜた 	立会

項 目	試 験 方 法	摘 要
	<p>後、約10分間煮沸する。</p> <p>2. 試験溶液を b ml を分取し、全量フラスコ100ml に移し入れ、水を標線まで加える。その後、メンブランフィルターろ過装置でろ過し、初めのろ液約10ml を捨て、次のろ液を検液とする。</p> <p>3. 2. で得られた検液の一定量をイオンクロマトグラフに注入し、塩化物イオンのピーク高さ又はピーク面積を求める。</p> <p>4. 3. で求めた検液のピーク高さ又はピーク面積を規格5.4.7.1 d) 操作 4) 検量線に照らして検液 1 L 中の塩化物イオンの量 a (mg) を求め、次式によってサンプル中の塩化ナトリウムの濃度 (%) を算出する。</p> $E = \left[\left\{ a \times 0.1 / (S_5 \times b / 100) / 1000 \times 100 \right\} - (0.5 \times A) \right] \times 1.648$ <p>E : サンプル中の塩化ナトリウムの濃度 (%)</p> <p>a : 検液 1 L 中の塩化物イオンの量 (mg)</p> <p>b : 試験方法 2 における分取量 (ml)</p> <p>S₅ : サンプルの採取量 (g) ただし、上記 1) の試験溶液を用いた場合は、 (S₁ / 250 × 50)</p> <p>A : サンプル中の有効塩素の濃度 (%)</p>	<p>立会</p> <p>立会</p> <p>立会</p>

項 目	試 験 方 法	摘 要
塩化ナトリウム (滴 定 法)	<p> なお、被調査工場は、規格の5.4.7.1 b) 試薬の調製及び d) 操作 4) 検量線の作成を事前に行うことができる。 </p> <p> 試験方法 (滴定法) </p> <p> 1. 試験溶液の調製は、1) 又は 2) の方法で行う。 </p> <p> 1) サンプル約 5 g を 1 mg の桁まで量りとり、全量フラスコ 250ml に移し入れ、水を標線まで加えた溶液 20ml をホールピペットを用いて正確にとり、ビーカー 100ml に移し入れ、過酸化水素水 (1+9) 2.5ml を加え、泡がでなくなるまでかき混ぜた後、少量の水を加えて約 10 分間煮沸する。 </p> <p> 2) サンプル約 0.4g を 1 mg の桁までビーカー 100ml に量りとり、水約 20ml を加えて、過酸化水素水 (1+9) 2.5ml を加え、泡がでなくなるまでかき混ぜた後、少量の水を加えて約 10 分間煮沸する。 </p> <p> 2. 放冷後、試験溶液を白磁皿に移し入れ、フェノールフタレイン溶液 2～3 滴を加え、液の紅色が無色になるまで硝酸 (1+50) を加える。 </p> <p> 3. クロム酸カリウム溶液 (50g/L) 0.2ml を加えた後、0.1mol/L 硝酸銀溶液で滴定し、液の色が微橙色になったときを終 </p>	<p>社内記録確認</p> <p>立会</p> <p>立会</p> <p>立会</p>

項 目	試 験 方 法	摘 要
	<p>点とする。</p> <p>4. 次式によってサンプル中の塩化ナトリウムの濃度 (%) を算出する。</p> $F = \{(0.003545 \times c \times f_3 / S_6 \times 100) - (0.5 \times A)\} \times 1.648$ <p>F : サンプル中の塩化ナトリウムの濃度 (%)</p> <p>c : 0.1mol/L 硝酸銀溶液の使用量 (ml)</p> <p>f₃ : 0.1mol/L 硝酸銀溶液のファクター</p> <p>S₆ : サンプルの採取量 (g) ただし, 上記 1) の試験溶液を用いた場合は, (S₁/250×20)</p> <p>A : サンプル中の有効塩素の濃度 (%)</p> <p>なお, 被調査工場は, 規格の5.4.7.1 b) 試薬の調製を事前に行うことができる。</p> <p>判定</p> <p>特級 製品 I : 2.0%以下 製品 II : 案分値以下</p> <p>一級 製品 I : 4.0%以下 製品 II : 案分値以下</p> <p>二級 製品 I : 4.0%以下 製品 II : 案分値以下</p> <p>三級 製品 I : 12.5%以下 製品 II : 案分値以下</p>	<p>立会</p> <p>社内記録確認</p> <p>立会</p>

項 目	試 験 方 法	摘 要
水道施設の技術的基準を定める省令に適合の証明 (品質試験)	<p>例. 有効塩素 6% の場合</p> <p>特級 製品Ⅱ : 1.0% 以下</p> <p>一級 製品Ⅱ : 2.0% 以下</p> <p>二級 製品Ⅱ : 2.0% 以下</p> <p>三級 製品Ⅱ : 6.25% 以下</p> <p>水道施設の技術的基準を定める省令に適合の証明</p> <p>この規格に定める次亜塩素酸ナトリウムは、原料及び品質を満足するものについては、水道施設の技術的基準を定める省令第1条第16号に基づく評価基準に適合するものとみなす。ただし、臭素酸、塩素酸を除く。</p> <p>試験方法</p> <p>規格の品質試験を行い評価する。臭素酸、塩素酸については、次の式によって不純物付加濃度 (mg/L) を算出し、評価基準値と照合して評価する。</p> $\text{不純物付加濃度 (mg/L)} = \text{不純物の分析値 (mg/kg)} \times \text{当該薬品の最大注入率 (mg/L)} \times 10^{-6}$ <p>評価項目</p> <p>有効塩素、外観、密度 (比重)、遊離アルカリ、臭素酸 (品質試験及び不純物付加濃度算出結果)、塩素酸 (品質試験及び不純</p>	

項 目	試 験 方 法	摘 要
<p>表 示</p>	<p>物付加濃度算出結果), 塩化ナトリウム</p> <p>判定</p> <p>委託試験所にて試験を実施した成績書が, 技術基準省令第1条第16号別表第1に基づく規制基準に適合していることを, また, 規格の品質に適合していることをセンターが確認する。</p> <p>表示</p> <p>表示は, 次の事項を容器の適当な箇所(タンク車, タンクローリー等の場合には, 送り状などに表示してもよい。)に表示していることを調べる。</p> <p>a) 認証取得者名又はその略号</p> <p>b) 品質確認実施工場名又はその略号</p> <p>c) 具備している性能項目が識別できる表示 (認証登録番号又は規格番号)</p> <p>d) 品質認証マーク</p> <p>e) 名称及びグレード名(商品名)</p> <p>f) 品質の等級及び有効塩素濃度</p> <p>g) 正味の質量</p> <p>h) 出荷年月日又はその略号</p> <p>注 b) については, センター及び認証取</p>	<p>立会</p>

項 目	試 験 方 法	摘 要
	<p data-bbox="454 272 790 311">得者が識別できればよい。</p> <p data-bbox="395 382 456 421">判定</p> <p data-bbox="395 440 975 527">表示は、間違っているもの、抜けているものがないこと。</p> <p data-bbox="628 604 744 643">付 則</p> <p data-bbox="395 662 975 749">この試験方法は、平成26年4月1日から実施する。</p>	<p data-bbox="1005 440 1067 479">立会</p>