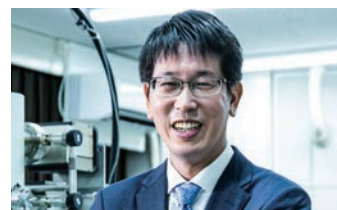


CONTENTS	I 50周年を迎えて 年頭及び創立 50 周年のご挨拶 - 温故知新 -
	II 技術特集 水道水及び給水資機材等の浸出液の臭気分析について
	III 技術コラム 尿素水 - ディーゼル車 NOx 低減の特効薬 -
	TOPICS

50 周年を迎えて 年頭及び創立 50 周年のご挨拶 - 温故知新 -

代表取締役社長 濱地 清市



明けましておめでとうございます。旧年中は格別のご愛顧を賜り厚くお礼申し上げます。おかげさまで当社は本年 2 月に創立 50 周年を迎えます。これもひとえにお客様をはじめ皆様のご支援、ご愛顧の賜物と心から感謝申し上げます。

1972 年 2 月 28 日、当社は“ユニークでユニバーサルなケミカルカンパニー”を意味する「ユニケミー」と社名を定め、わずか 5 坪の試験室で 3 人の創業者からはじまりました。創立当時、産業公害の社会問題を解決するため環境分析を主体に事業を展開し、1985 年の電子プローブマイクロアナライザーの導入から本格的に材料分析や研究開発・品質管理を支援する総合理化学分析事業に発展いたしました。さらには簡易判定

試薬や洗浄剤の製造・販売などの商品事業も展開し、社名の由来の通り幅広く事業を展開してまいりました。現在は、日本一のものづくり県・愛知を中心に自動車やセラミックス、航空宇宙をはじめ様々な分野のお客様にワンストップで理化学分析サービスを提供する会社に成長いたしました。

ところで昨今の社会問題に目を向けますと、長期化するコロナ禍への対応や気候変動問題の解決に向けた脱炭素社会の実現、SDGs の達成など様々な課題が挙げられます。また国内では豪雨や地震など大規模自然災害や人口減少、デフレ経済、原材料費高騰、働き方改革、DX 化など枚挙にいとまがなく、私たちは大転換の時代を迎えております。

このような時代の中で当社は 50 周年の節目に全社員で経営理念の理解を深め、今後も理化学技術を通じてお客様や社会の問題・課題を解決する「コマタスクイ」をミッションとして、志を同じくする理化学分析業の仲間とともに日本のものづくり企業とその支援企業の発展に努めます。そして百年、千年続く会社を目指して、ユニークでユニバーサルなケミカルカンパニーとして理化学技術を通じて社会に貢献してまいります。

最後にご愛顧を賜っております関係各位には重ねて本年もよろしくお願い申し上げますとともに、良き年になりますよう祈念いたしまして、新年及び創立 50 周年の挨拶とさせていただきます。どうぞ本年も変わらぬご支援、ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

水道水及び給水資機材等の浸出液の臭気分析について

ものづくり支援技術部 試験一課
川口 真央



1. はじめに

日本では普及率が 98% となった水道水を、飲料水などとして日常用いている。水が無ければ生命を維持できない我々の健康にとって水道水の水質は重要であり、厳格な管理が必要である。そして水道水は、水道水源から浄水場、送水配管、貯水槽そして水道の末端の給水栓に至る経路を通して供給される。そのため水道水を供給する器具、経路などから溶出する成分も水質に影響を及ぼすため、併せて管理することが求められる。

それらは厳しい基準で規制されており、カドミウムや鉛、水銀などの重金属類、消毒時に生成するクロロ酢酸を始めとするハロゲン系の有機物や人の五感に係る味や臭気など多項目に渡る基準が設けられる。水道水は 51 項目の基準があり、その全てに適合する必要がある。

その項目は多くが「0.01mg/L 以下」のように濃度として基準値を設ける。そうした項目は、ICP 質量分析計やガスクロマトグラフ質量分析計などの分析装置を用い測定し、基準に適合かどうかを判断する。一方濃度で定めない「臭気」と「味」の項目は、実際に試験者が臭いを嗅ぐ、口に含むなどして試験を行い判断する。

臭気や味は、異常を摂取直前あるいは直後に察知でき、健康に被害が及ばない場合でも直接不快感を与えてしまうため、重要な試験項目といえる。

本稿は水道水等に関する法令や規格を紹介するとともに、それら法令等に定められた官能試験項目の一つである「臭気」について試験方法を解説する。

2. 法令及び規格

水道水質の検査／試験／分析に関連する法令及び規格を以下の 2.1、2.2 に整理する。また、図 1 にそれぞれの法令及び規格及び水道水又は水道の概念図を示す。

2.1 水質検査方法に関する法令等

① 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 7 月 22 日厚生労働省告示第 261 号／以降「厚労省告示第 261 号」と略す。）

水道水質を検査する方法を定める。水質基準は、昭和 33 年の水質基準に関する省令から項目の追加や削除、改正を経て現在の省令が定める 51 項目に至る。従来水質基準とその検査方法は、いずれも水質基準を定める省令に含め定めていた。しかし平成 15 年の水質基準の改正省令は、検査方法を厚生労働大臣が定めるとしたので、上掲の厚労省告示第 261 号が定められた。この告示は、臭気を官能法として別表第 34 に規定する。

② 上水試験方法（2020 年版、日本水道協会）

上水（水道水を含む飲用可能な水）の試験方法を、そして厚労省告示第 261 号の方法も告示法として掲載する。上水試験方法は明治 37 年の「協定上水試験法」がもととなり、昭和 36 年に上水試験方法に名称を変え現在に至る。II -3 一般理化学 7 項に臭気の試験方法を載せ、告示法のほか臭気強度 (TON) などの試験方法を記載する。

2.2 水道水を供給する器具、経路に関する法令等

① 資機材等の材質に関する試験（平成 12 年 2 月 23 日厚生労働省告示第 45 号）

水道施設の技術的基準を定める省令に基づき、資機材等の材質由来の溶出物を分析する「浸出方法及び浸出液の検査方法」を定める。水道施設等の浄水処理や配水過程に使用する管、表層用材料、濾材、粒状活性炭などが、資機材等に該当する。本告示に掲載された表中に臭気を官能法として規定する。

② 水道用資機材の浸出試験方法 [JWWA Z 108(2016)]

上掲の資機材等の材質に関する試験に対応して、水道事業で使用する資機材、薬品などの標準化を目的に日本水道協会が定めた団体規格の一つである。資機材等の材質に関する試験についてより詳細に記載する。規格の 8 項に臭気の試験方法を「厚労省告示第 261 号の別表第 34 に定める方法」と規定する。

③ 給水装置の構造及び材質の基準に係る試験（平成 9 年 4 月 22 日厚生労働省告示第 111 号）

給水装置の構造及び材質の基準に関する省令に基づき給水装置の耐圧試験、資機材等の材質由来の溶出物を分析する浸出方法及び浸出液の検査方法を定めている。末端給水用具、湯沸器類、給水管、配管途中に設置される給水用具などが、給水装置に該当する。本告示に掲載された表中に臭気を官能法として規定する。

④ 水道用器具－浸出性能試験方法 [JIS S 3200-7(2010)]

給水装置の構造及び材質の基準に係る試験に対応して定められた日本産業規格（国家規格）である。給水装置の構造及び材質の基準に関する試験をより詳細に記載する。本規格の附属書 17 に臭気の方法を官能法として規定する。

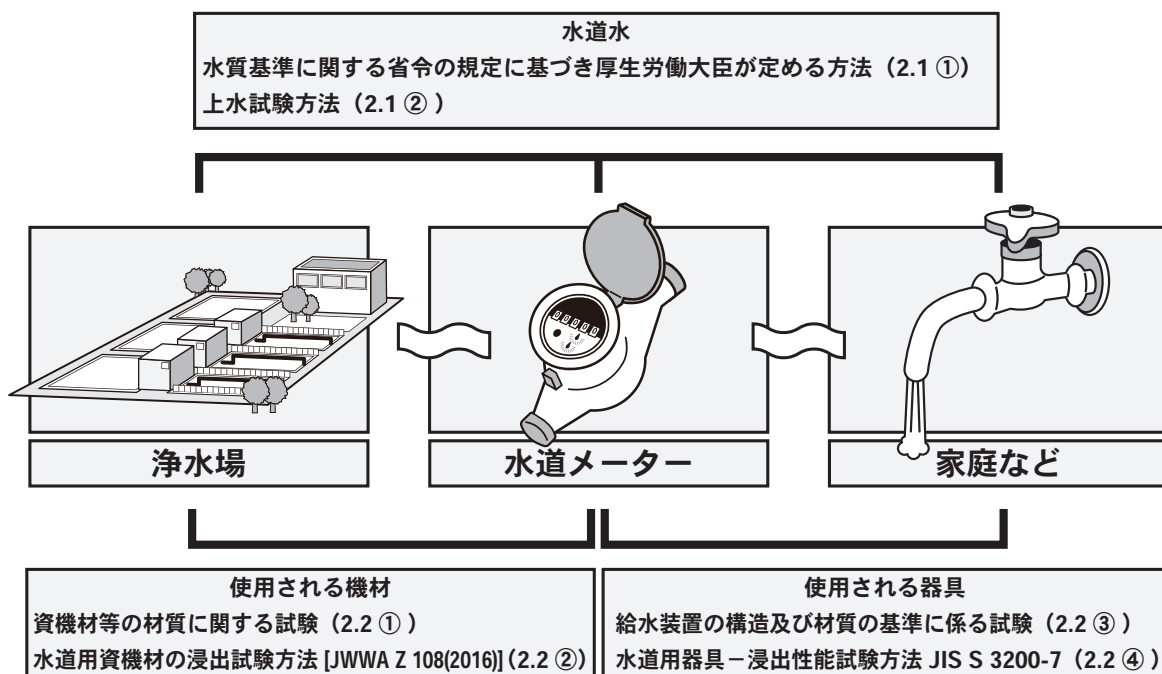


図1 水道水質の検査／試験に関連する法令及び規格の関係図

3. 臭気の実験方法

表 1 に前述の法令、規格それぞれが規定する臭気分析方法を示す。分析方法は、いずれも人の感覚を用いた官能法であり、手順の記載がある場合全て「検水 100ml を容量 300ml の共栓付き三角フラスコに採り、軽く栓をして 40 ～ 50℃の温度に加熱し、激しく振った後、直ちに塩素臭以外の臭気を調べる。」とされている。ここで「塩素臭以外」とされているのは、消毒薬として意図的に加える塩素を対象から除くためである。

写真 1 に共栓付き三角フラスコ、写真 2 に試験の様子を示す。

上水試験方法は臭気の測定方法について原理や注釈を加えることで、厚労省告示第 261 号より詳細に記載する。そのほかに臭気強度（TON /官能法）、臭気強度（TON /三点比較法）、カルキ臭の原因となるトリクロロミンの測定法も記載する。参考としてそれぞれの測定方法の概略を表 2 に示す。

表 1 臭気の実験方法のまとめ

法令及び規格	分析対象	臭気の実験方法	備考
厚労省告示第 261 号	水道水 上水	検水 100ml を容量 300ml の共栓付き三角フラスコに採り、軽く栓をして 40 ～ 50℃の温度に加熱し、激しく振った後、直ちに塩素臭以外の臭気を調べる。（※1）	—
上水試験方法			「試験は少なくとも 5 人程度で実施」との記載あり
資機材等の材質に関する試験	浸出液	「官能法」の記載のみ	—
JWWA Z 108		（※1）と同じ	—
給水装置の構造及び材質の基準に係る試験		「官能法」の記載のみ	—
JIS S 3200-7		（※1）と同じ	—

表2 上水試験方法での臭気等の測定方法概略

項目	試験概略	備考
臭気強度 (TON/官能法)	試料を無味臭水にて希釈し検水とし、共栓付フラスコに検水を入れ40～50℃に加温し、フラスコ内のおいをかぎ、おいを感知できる最も大きい希釈倍率を調べる。臭気閾値希釈倍数を臭気の強さとして表示する。	「試験は少なくとも5人程度で実施」 との記載あり
臭気強度 (TON/三点比較法)	1つは検水、残り2つの無臭味水をいれた3つの共栓付フラスコを40～50℃に加温し、パネルがフラスコ内のおいを嗅ぎ検水を入れたフラスコを選定する。臭気強度 官能法と同じく臭気閾値希釈倍数を臭気の強さとして表示する。	「少なくとも6人のパネルで行うとよい」 との記載あり
トリクロロミンの測定法	カルキ臭の原因物質のひとつとされるトリクロロミンを HS-GC/MS (ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析計) により定量する。	カルキ臭 ^{*2} の指標

※2 トリクロロミンを含むクロロミン類が原因とされている。

表3 臭気の種類

区分	種類	説明
芳香性臭気	芳香臭	香ばしいにおい
	薬味臭	屠蘇あるいは漢方薬店のにおい
	メロン臭	よく熟れたメロンのにおい
	すみれ臭	すみれの花のにおい
	にんにく臭	にんにくのようなにおい
	きゅうり臭	よく熟れたきゅうりのにおい
植物性臭気	藻臭	藻の腐ったようなにおい
	青草臭	草の蒸れたにおい。草をもんだときのにおい
	木材臭	かんな屑、おが屑の蒸れたにおい
	海藻臭	海藻の乾燥しかかったときのにおい
	藁臭	麦藁のようなにおい
か土び臭・臭	土臭	土臭いにおい
	沼沢臭	湿地のにおい
	かび臭	かび臭いにおい
生ぐさ臭・臭	生魚臭	魚屋で感じるにおい
	生ぐさ臭	生ぐさいにおい
	はまぐり臭	動物性の磯臭いにおい
薬品性臭気	フェノール臭	フェノール、クレゾールなどのにおい
	タール臭	コールタール、アスファルト、ピッチなどのにおい
	油様臭	石油系のにおい
	油脂臭	グリース、その他の油脂のにおい
	パラフィン臭	ろうそくの消えたときに感じるにおい
	硫化水素臭	卵の腐ったようなにおい
	塩素臭(カルキ臭)	塩素水で感じるにおい(クロロミン臭を含む)
	クロロフェノール臭	ヨードホルムのようなにおい
	溶剤臭	塗料(シンナー)のにおい
	その他の薬品臭	各種の化学工場内で感じるにおい
金属臭	金気臭	鉄を主体としたにおい
	金属臭	銅、亜鉛を主体としたにおい
腐敗性臭気	ちゅうかい臭	台所屑を集めたときに感じるにおい
	下水臭	どぶ臭いにおい
	豚小屋臭	豚小屋の近くや動物園などで感じるにおい
	腐敗臭	有機物の腐りかかったにおい

出典: 上水試験方法 2020年版 II. 一般理化学・無機物編 p.104



写真1 共栓付三角フラスコ



写真2 試験の様子

4. 臭気の判定基準

前項で紹介したすべての法令は、臭気の基準を「異常でないこと」とする。しかし、後述する上水試験方法法を除き異常の判断基準を記載していない。厚生労働省厚生科学審議会の平成 15 年の資料「水道基準値案の根拠」の「臭気」は、水質基準を「異常でないこととすることが適当である」としているが、異常と判断する明確な基準を記載していない。

唯一上水試験方法に「臭気の異常の有無は、塩素臭以外の臭気がない場合は臭気の異常はなしと判定し、異常なしと記載する。塩素臭以外の臭気がある場合、異常はありと判定し、続いて臭気の種類を調べる。」（臭気の種類は表 3 参照）の記載があり、これを異常の有無の判断基準とするのが妥当と考えられる。

5. 精度の高い臭気分析を行うために

臭気分析は、人の嗅覚を測定に用いるため実際の感覚に近くなる。一方、嗅覚の個人差は大きく、僅かな嗅覚異常に日常生活の支障をきたされないため自覚が難しい。

得られた分析結果の検証が難しい臭気分析であるが、当社は精度の良い測定のため次のことに留意している。測定者（以下「パネル」という）そのものの適格性を検証する目的から、パネルの選出は環境省告示第 63 号「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」に定められた「パネルの選定方法」に従った検査により嗅覚が正常と確認されたパネルから選定することとしている。また分析は上水試験方法に従い 5 名のパネルで実施し、過半数が塩素臭以外の臭気を認めた場合、異常ありと判断する。

ここで注意が必要となるのが、JIS S 3200 及び JWWA Z 108 の方法である。これらの規格は味と臭気を除き測定結果に補正^{※3}をかけた結果で評価できる。臭気は補正するよう定められていないため、補正をかけた項目に比べ評価が厳しくなる。しかし、消費者の生活を支える給水装置は、身近なため水道水に異臭がある場合クレームの対象となり得るので、厳しい基準による評価が、臭気の個人差を安全側に移し安心につながると考える。

※3 味、臭気を除き JIS S 3200 の器具試験は、容量の小さい末端給水用具や継ぎ手、バルブの浸出液の規定に従い測定値を補正し割り引く。部品試験及び材料試験は、器具を取り付けた状態の接触面積比へ補正（割り引き）する。

JWWA Z 108 (2016) の部品試験及び材料試験は、器具を取り付けた状態の接触面積比に補正する。

6. まとめ

臭気分析は機器分析と異なり精度管理が難しいため、測定データの取り扱いや測定方法に十分な注意を払わなければならない。当社は様々な試験の知見を活かし、臭気をはじめとする様々な試験を原理や目的に基づき、これからも正確なデータを社会へ提供していこうと考える。

[参考資料]

- 1) 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 7 月 22 日厚生労働省告示第 261 号）
- 2) 資機材等の材質に関する試験（平成 12 年 2 月 23 日厚生労働省告示第 45 号）
- 3) 給水装置の構造及び材質の基準に係る試験（平成 9 年 4 月 22 日厚生労働省告示第 111 号）
- 4) 上水試験方法：II 一般理化学・無機物編，2020 年版．日本水道協会．2021.
- 5) JWWA Z 108：2016. 水道用資機材の浸出試験方法．
- 6) JIS S 3200-7：2010. 水道用器具－浸出性能試験方法．
- 7) 厚生科学審議会．水質基準（案）根拠資料一覧．厚生労働省．2003-03.
<https://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/kijun/konkyo.html>.（参照 2021-12-01）

尿素水 ディーゼル車 NOx 低減の特効薬

営業部

脇田 勝



1. クリーンディーゼル

昨年、フルモデルチェンジした人気 SUV「ランドクルーザー」にディーゼル仕様が復活して話題を集めました。2050 年のカーボンニュートラルに向けて脱エンジン、脱化石燃料が世界的潮流となり、電気自動車や燃料電池車などの次世代エコカーが耳目を集める昨今ですが、ディーゼル車は依然根強いファンがいるようです。過去約 3 年間の国内乗用車販売の内訳（図 1）をみても、ディーゼル車は一定の販売比率を保っており、安定した需要があることが分かります。人気の理由は、低回転域の力強い加速感、ガソリン車に比べて CO₂（炭酸ガス）の排出量が少ない、エンジンの耐久性があり長寿命、燃費が良くて燃料費も安価で経済的、などでしょうか。しかし、人気のディーゼル車は黒煙が出るなどその排気ガス性状から環境問題との苦闘の歴史を歩んできました。社会的バッシングと段階的に強化される環境関連の自動車法規制のため、ディーゼル車は販売が低迷し淘汰され、市中で走る姿をあまり見かけない時期が長く続きました。しかし今では、メーカーの技術開発により環境性能が向上し、厳しい規制に適合した車が、クリーンディーゼルの呼称で市場を賑わしています。

本稿ではそのクリーンディーゼルの環境性能を支える技術である「SCR」と「尿素水」について紹介します。

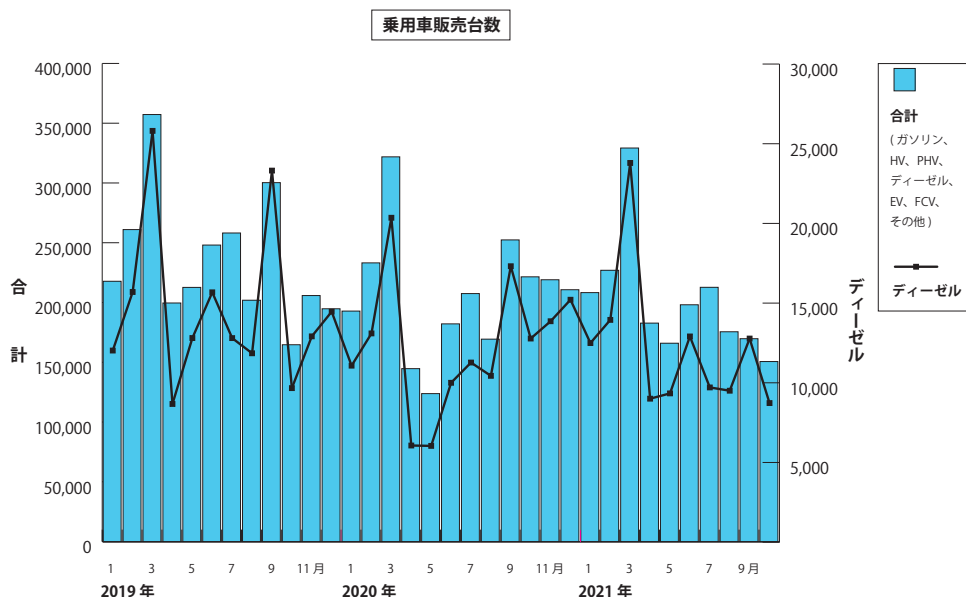


図 1 乗用車販売台数の推移

（一般社団法人日本自動車販売協会連合会ホームページの「燃料別販売台数（乗用車）」にあるデータを集計編集し図にした）

2. 環境汚染物質 NOx（窒素酸化物）の低減

環境規制の対象物質は排ガスに含まれる PM（Particulate Matter＝粒子状物質）と NOx（窒素酸化物）です。特に NOx は酸性雨や光化学オキシダントの原因ともなり、広範囲に影響を及ぼす環境汚染物質としてよく知られています。また PM 低減及び燃費と NOx 低減はトレードオフ（相容れない）の関係にあります。燃料を高温で完全燃焼させると PM が減り燃費が向上しますが、NOx は増加します。逆に低温で不完全燃焼させると NOx は減らせますが、PM と燃費が悪くなります。この関係が NOx 低減を技術的に難しい課題にしてきました。

NOx を少なくするシステムに、NOx 吸蔵還元触媒法、エンジンの低圧縮比化などの優れた技術がありますが、NOx 還元剤として「尿素水」を用いた「SCR」もその一つです。

3. SCR システムとは

SCR は、選択的触媒還元（Selective Catalytic Reduction）の略称で、NH₃（アンモニア）により NOx を無害な N₂（窒素）と H₂O（水）へと還元して排気口から排出するシステムです。火力発電所の排ガスから NOx を除去する排煙脱硝技術として以前から採用されていましたが、近年自動車や船舶への導入が進んでいます。自動車の排気ガス浄化システ

ムとして、2004 年に日本の自動車メーカーが世界に先駆けて大型商用車で実用化に成功し、今では様々なメーカー、車種に採用されています。

還元剤にアンモニア水や尿素水などがありますが、アンモニア水に毒性があり自動車への積載に適さないため、尿素水が用いられます。システムは、主に尿素水タンク、尿素水添加装置、触媒から構成され、排気ガスの後処理装置として排気系に設置されます。浄化の工程は、次の通りです。まず尿素タンクから供給された尿素水が添加装置により排気管内へ噴射されます。尿素水は排気ガスの熱により加水分解され、 NH_3 に変換されます。そして、排ガス中で主に NO （一酸化窒素）や NO_2 （二酸化窒素）として存在する NO_x と触媒上で反応し、無害な N_2 と H_2O へと変わり排出されます。 O_2 （酸素）とも反応する NH_3 が、触媒の機能により選択的に NO_x と反応するため、選択的触媒還元と呼ばれます。エンジンの燃焼設定により PM 低減と燃費向上を図り、そのため増加した NO_x を後処理する合理的なシステムで、クリーンな環境性能を実現しています。

（SCR システムの作動原理を図 2 に、基本構成を図 3 に示す）

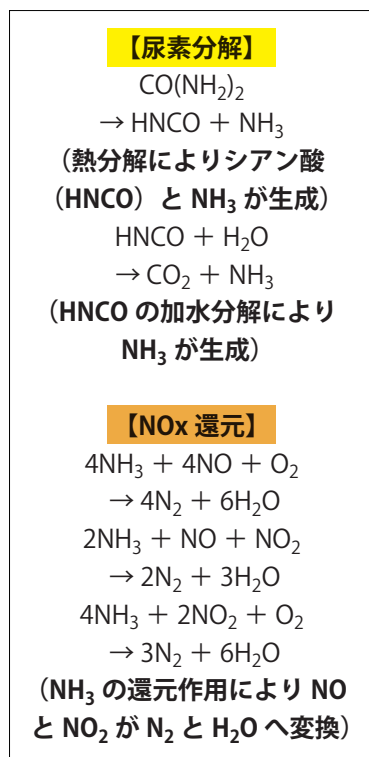


図 2 SCR 作動原理

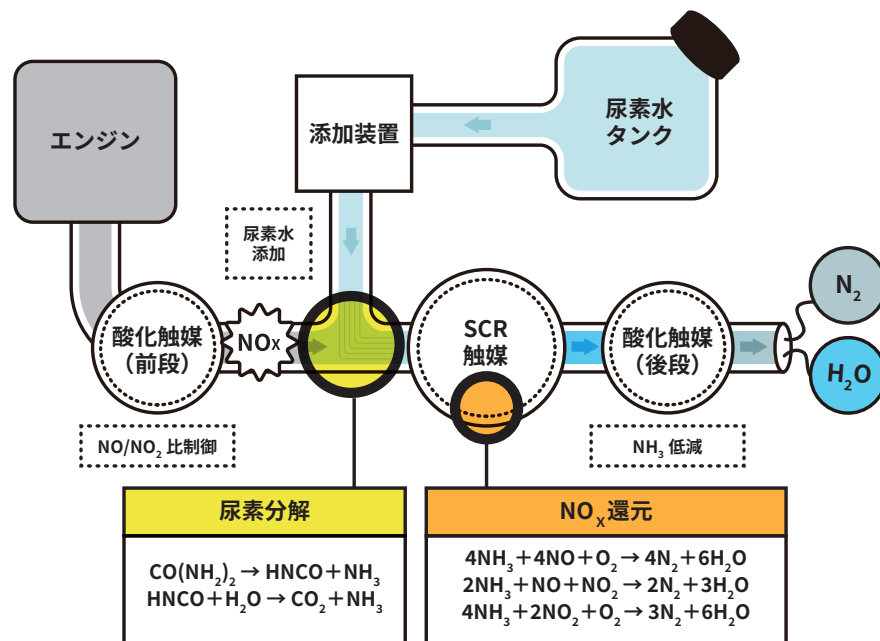


図 3 SCR 基本構成

4. 尿素水とは

尿素（ $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ／英名 UREA）は無色、無臭の結晶で水に容易に溶ける物質です。自然界では主に哺乳類等の尿中に存在し、タンパク質の分解により生成する有毒なアンモニアを肝臓内で解毒し尿素が合成されます。1828 年に初めて人工的に合成された有機化合物としても知られていて、アンモニアと二酸化炭素からの合成が現代の工業的方法の主流です。そして化粧品、医薬品、肥料などに幅広く利用されています。

SCR に NO_x 還元剤として使用する尿素水（尿素水溶液： $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2\text{O}$ ）は、尿素を精製水に溶解させて規定濃度に調整した製品です。これは燃料の軽油と同様、走行に伴い消費されるため、随時補給が必要です。その品質は「JIS K 2247-1:2021 ディーゼル機関- NO_x 還元剤 AUS 32 ー 第 1 部：品質要件」で厳密に規定されています。規定項目は尿素濃度を始め 17 項目あり（表 1）、その全てに適合している必要があります。SCR は規格に適合した尿素水の使用により環境性能を発揮します。

表 1 品質要件

特 性	単位	許容値	試験方法
尿素濃度	質量分率%	31.8～33.2	JIS K 2247-2
屈折率（20℃）	—	1.3814～1.3843	
アルカリ度（ NH_3 換算）	質量分率%	0.2 以下	
ピウレット		0.3 以下	
アルデヒド		5 以下	
不溶解分		20 以下	
リン酸（ PO_4 ）		0.5 以下	
アルミニウム（Al）		0.5 以下	
カルシウム（Ca）		0.5 以下	
クロム（Cr）		0.2 以下	
銅（Cu）	mg/kg	0.2 以下	
鉄（Fe）		0.5 以下	
マグネシウム（Mg）		0.5 以下	
ニッケル（Ni）		0.2 以下	
亜鉛（Zn）		0.2 以下	
カリウム（K）		0.5 以下	
ナトリウム（Na）		0.5 以下	

5. さいごに

車を取り巻く社会情勢は刻々と変化し、ディーゼル車など内燃機関の行く末は未だ不透明な感があります。このような情勢下、消費者目線での商品構成、環境性能、そして国内産業と技術の維持、これらの並立を目指す自動車メーカーの企業努力には敬服します。

当社は JIS 規格に則った尿素水の品質確認分析を受託しております。微力ではありますが、理化学分析技術で車の環境性能維持をサポートし、地球環境保護と自動車産業進展の一助となれば幸いです。

[参考資料]

- 1) 国土交通省自動車交通局技術安全部環境課・自動車排出ガス規制の強化（ポスト新長期規制）について．平成 20 年 3 月 25 日．
https://www.mlit.go.jp/kisha/kisha08/09/090325_.html, (参照 2021-11-26)
- 2) 16313 の化学商品．2013 年版, 化学工業日報社．2013.
- 3) 日本化学会編．標準化学用語辞典．丸善．1991.
- 4) 化学大辞典編集委員会編．化学大辞典 6. 縮刷版, 共立出版．1963.
- 5) 柴田正仁．最新のディーゼルエンジンの PM・NO_x 後処理技術．自動車技術 2004, 58(9), p.93-96.
- 6) 村木秀昭．排ガス処理システム, 触媒．自動車技術．2005, 59(2), p.65-69.
- 7) 正木信彦, 平田公信, 赤川久．大型商用車用尿素 SCR システムの開発．自動車技術．2005, 59(4), p.128-132.
- 8) 平岡直大．IMO 排ガス規制対応, 船用低速ディーゼル機関対応型 SCR 装置の開発．ペトロテック．2013, 36(2), p.135-140.
- 9) 福岡隆雄．ディーゼル乗用車用触媒と後処理システムの将来像．エンジンレビュー．2013, 3(3), p.10-13.
- 10) 国立環境研究所．環境展望台：環境技術解説, 排煙脱硝技術．2009. <https://tenbou.nies.go.jp/science/description/detail.php?id=33>, (参照 2021-12-1)
- 11) 国立環境研究所．環境展望台：環境技術解説, クリーンディーゼル車 (CDV)．
<https://tenbou.nies.go.jp/science/description/detail.php?id=20>, (参照 2021-12-1)
- 12) JIS K 2247-1 : 2021. ディーゼル機関 - NO_x 還元剤 AUS 32 - 第 1 部：品質要件
- 13) 日本自動車販売協会連合会．燃料別販売台数 (乗用車)．<http://www.jada.or.jp/data/month/m-fuel-hanbai/> (参照 2021-11-26)



ラボタオル 15 周年企画

オリジナルタオルケースプレゼント

「理化学分析会社が作った、安心品質のクリーンワイパー」



株式会社ユニケミーの分析室から生まれたクリーンワイパー「ラボタオル」は、おかげ様で販売から 15 年を迎えることができました。当初はラボ専用ワイパーとして販売を始めましたが、現在では検査・分析試験所にとどまらず、精密部品工場、医薬・化粧品工場、病院・介護、車両整備場など多方面のお客様にオールマイティーな業務用ワイパーとしてご愛顧をいただいております。

つきましては、これまでの感謝の気持ちをこめて「オリジナルタオルケース」をプレゼントいたします。ラボタオル御注文 1 箱に付き、タオルケース 1 個を同梱いたしますので、ぜひ日々の作業にお役立ていただければと存じます。(数量限定に付き、無くなり次第終了とさせていただきます)

今後とも弊社ならびに弊社製品ラボタオルをご愛顧賜りますようよろしくお願い申し上げます。



お問合せは当社営業部まで
TEL 052-682-5619
MAIL eigyobu@unichemy.co.jp



CONTACT

TEL 052-682-5069
<https://unichemy.co.jp>