

用語

日本語：多孔質ガラスNO₂分析チップ 英語：NO₂ analytical chip using porous glass

【定義】多孔質ガラスを基板として用い、孔中にNO₂と比色反応を起こすザルツマン試薬を含浸、乾燥させた分析チップのこと。ザルツマン試薬は大気環境NO₂の湿式測定法に用いられる試薬である。

【説明】大気環境中のNO₂は乾式では化学発光法を用いた測定法、湿式では亜硝酸とジアゾ反応を生じるスルファニル酸とカップリング反応を生じる*N*-1ナフチルエチレンジアミン2塩酸塩を含むザルツマン試薬を用いた測定法で測定されている。しかしこれらは大型で高価な装置を必要とし、また溶液の取り扱いなど操作に専門性が求められ、室内環境中のNO₂を簡易的に測定するには適したものではない。室内環境中のNO₂を簡易的な方法を用いて評価したい場合、多孔質ガラスNO₂分析チップを用いることができる。多孔質ガラスNO₂分析チップは環境測定したい室内に設置すると環境中のNO₂と反応し525 nmに吸収極大を有するアゾ色素が孔内に生成される。この色素は常温常圧で安定であるため、任意の時間曝露し、曝露前後の525 nmの吸光度の差を測定し、曝露時間平均のNO₂濃度に変換することができる。測定可能範囲は2 ppb×hour～7000 ppb×hourで、差分をとることで7000 ppb×hourまで繰り返し使用することができる。また生成されるアゾ色素は桃色の化合物であるためカラーチャートとの比較や、画像取得後のRGB解析などの方法を用いることで測定器なしでも曝露時間平均の概算NO₂濃度を求めることができる。

NO₂は喘息に関係する大気汚染物質と考えられており、大気環境においては日本では「1時間値の1日平均値が0.04 ppmから0.06 ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること」と環境基準が設けられている。室内環境においてはWHOのガイドラインで200 μg/m³（1時間平均値）及び40 μg/m³（年間平均値）が設けられている。

【解説者】丸尾容子 所属：東北工業大学 工学部