

米国国家標準 ヒ素形態分離分析用認証標準物質

厚生労働省が平成 21 年 4 月 1 日に施工した改正特定化学物質障害予防規則第 39 条により、ヒ素を扱う労働者に実施する特殊健康診断の際にはヒ素を有機・無機の形態別に分離した上で分別定量を行うことになっています。

米国国家標準の尿中ヒ素認証標準物質は、有機・無機など 7 種類の形態別ヒ素(下右図)それぞれに認証値を付与しており、さらに全ヒ素量に対する認証値も付与されています。有機・無機の形態別に認証値があるため、特殊健康診断や環境由来のヒ素暴露量を測定する際に有効です。



Table 1. Certified Values for Arsenic Species in SRM 2669^(a)

| Species | Level I, $\mu\text{g/L}$ as Arsenic | Level II, $\mu\text{g/L}$ as Arsenic |
|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Arsenous acid (AsIII) | 1.47 \pm 0.10 | 5.03 \pm 0.31 |
| Arsenic acid (AsV) | 2.41 \pm 0.30 | 6.16 \pm 0.95 |
| Monomethylarsonic acid (MMA) | 1.87 \pm 0.39 | 7.18 \pm 0.56 |
| Dimethylarsinic acid (DMA) | 3.47 \pm 0.41 | 25.3 \pm 0.7 |
| Trimethylarsine oxide (TMAO) | | 1.94 \pm 0.27 |
| Arsenobetaine (AB) | 12.4 \pm 1.9 | 1.43 \pm 0.08 |
| Arsenocholine (AC) | | 3.74 \pm 0.35 |

^(a) The certified value and the expanded uncertainty were calculated using the method described in reference [3].

Table 2. Reference Values for Total Arsenic in SRM 2669^(b)

| Element | Level I, $\mu\text{g/L}$ | Level II, $\mu\text{g/L}$ |
|----------------|--------------------------|---------------------------|
| Arsenic, total | 22.2 \pm 4.8 | 50.7 \pm 6.3 |

^(b) The reference value and the expanded uncertainty were calculated in accordance with NIST Technical Note 1297 [5].

Table 3. Information Values for Arsenic Species in SRM 2669

| Species | Level I, $\mu\text{g/L}$ as Arsenic |
|------------------------------|-------------------------------------|
| Trimethylarsine oxide (TMAO) | < 0.8 |
| Arsenocholine (AC) | < 0.7 |

| Name (Abbreviation) | CAS Registry Number | Structural Formula |
|------------------------------|---------------------|--------------------|
| Arsenous acid (AsIII) | 13464-58-9 | |
| Arsenic acid (AsV) | 7778-39-4 | |
| Monomethylarsonic acid (MMA) | 124-58-3 | |
| Dimethylarsinic acid (DMA) | 75-60-5 | |
| Trimethylarsine oxide (TMAO) | 4964-14-1 | |
| Arsenobetaine (AB) | 64436-13-1 | |
| Arsenocholine (AC) | 39895-81-3 | |