

# MSAG

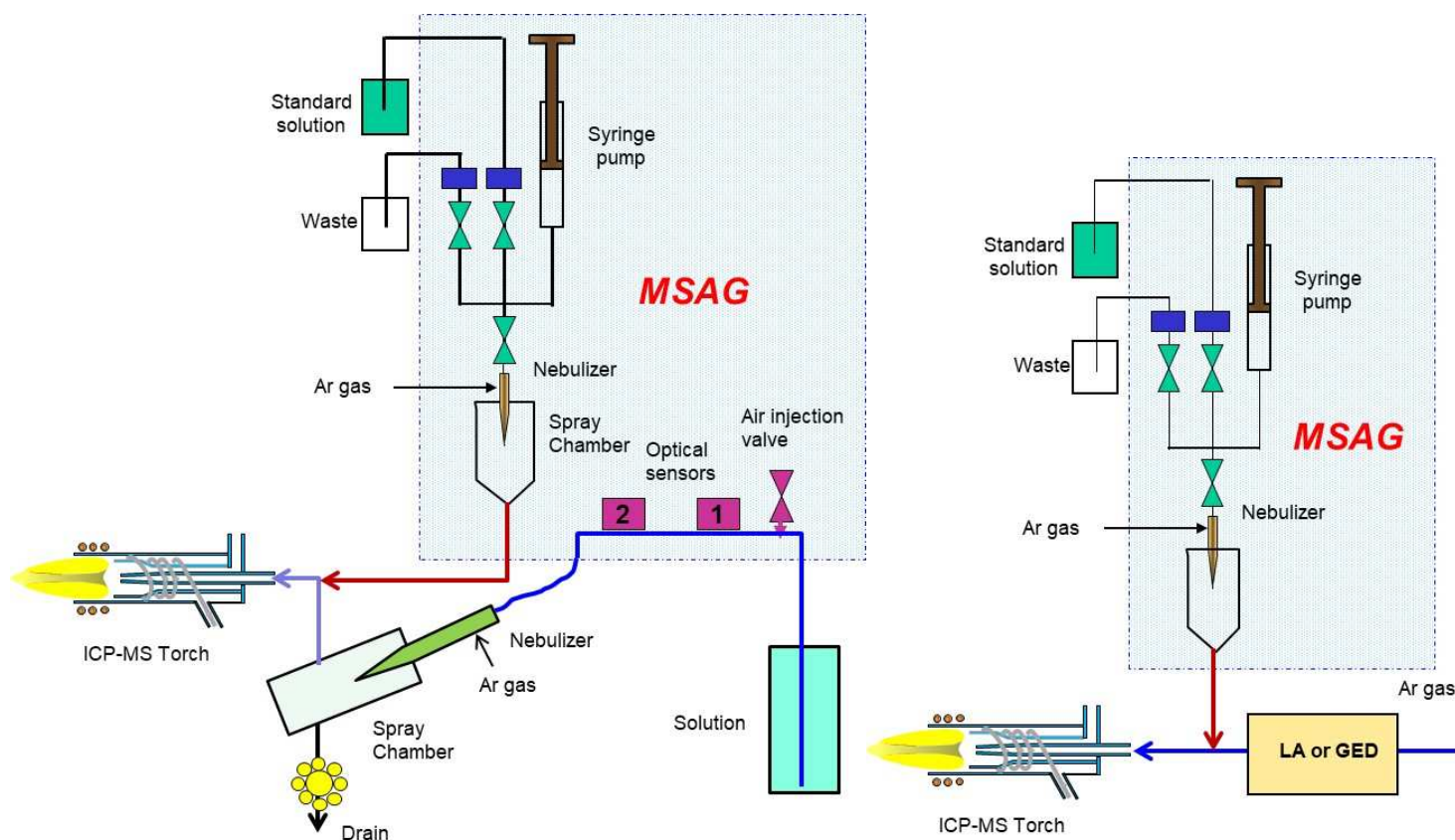
## 金属標準エアロゾル発生ユニット



MSAGは、ICP-MSを用いたガス試料中の金属不純物の定量分析に必須の試料導入装置です。レーザーアブレーションおよびGEDを用いた粒径分布測定に適用できます。

## 特長

- ◆ 高性能シリンジポンプで  $1 \mu\text{L}/\text{min}$  の標準液をネブライザーに直接供給することで、標準液を100%プラズマに導入することができます。
- ◆ 標準溶液を導入して得られた感度 (counts/sec) からプラズマに導入される各金属元素の絶対量 (ag/sec)、原子数 (atoms/sec) および1カウント当たりの重量 (ag/count) が計算で求められます。Au等のナノパーティクルを用いてスプレーチャンバーのエアロゾル透過効率を計測する必要がありません。
- ◆ 時間分析モードで測定されたパーティクル一個当たりのカウント数から重量が得られます。それから計算で粒径を求めることができます。
- ◆ ガス中不純物の正確な定量分析や粒子状金属不純物の粒径分布結果を得ることができます。

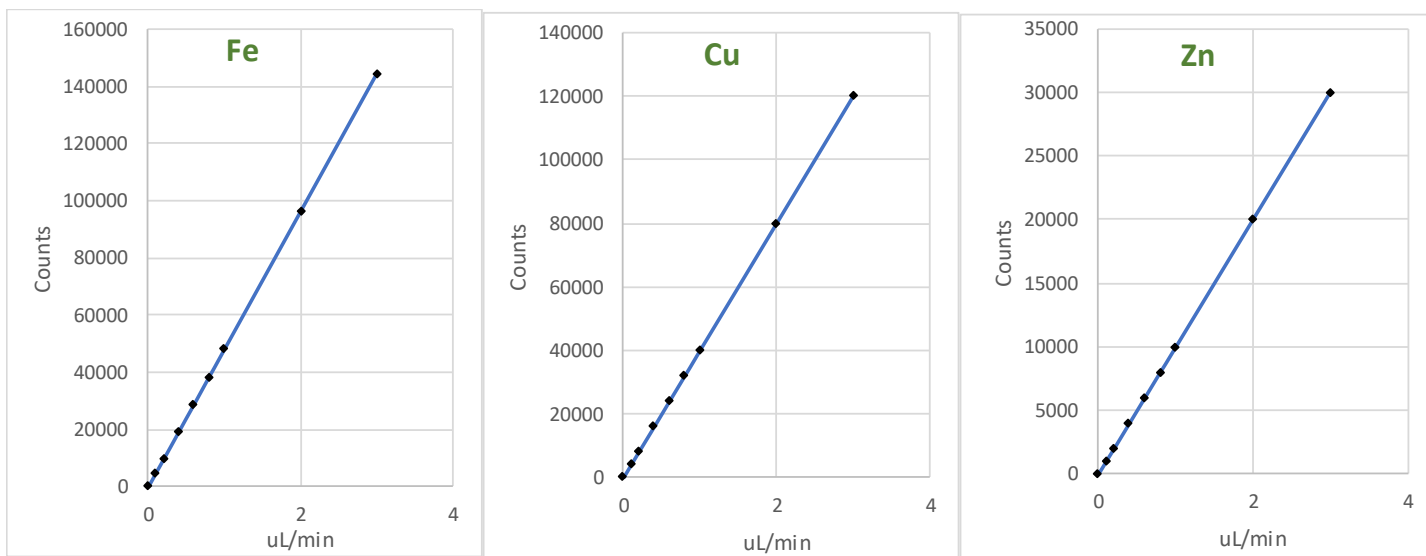


# 金属標準液導入例

MSAGを用いて10 ng/mLの金属混合標準溶液を 0~3  $\mu\text{L}/\text{min}$  添加した時の検量線を以下に示します。ICP-MSの感度変化を見るためにMSGG(金属元素標準ガス発生ユニット)を用いてガス状のMo標準も同時に測定し、感度補正したところ、0~3  $\mu\text{L}/\text{min}$  で添加量と信号との間で良好な直線性が得られました。

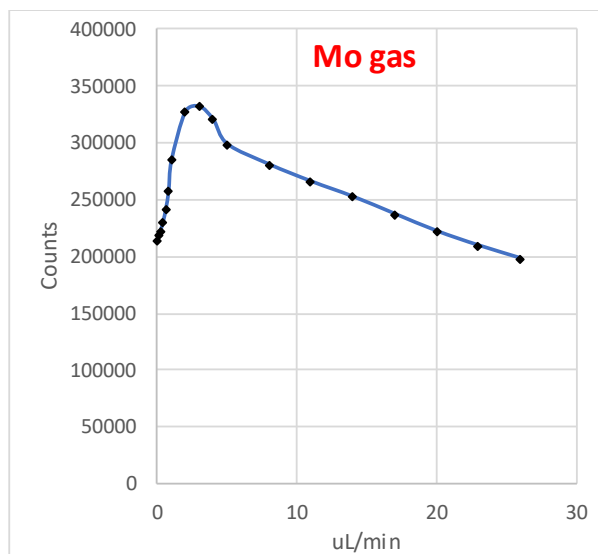
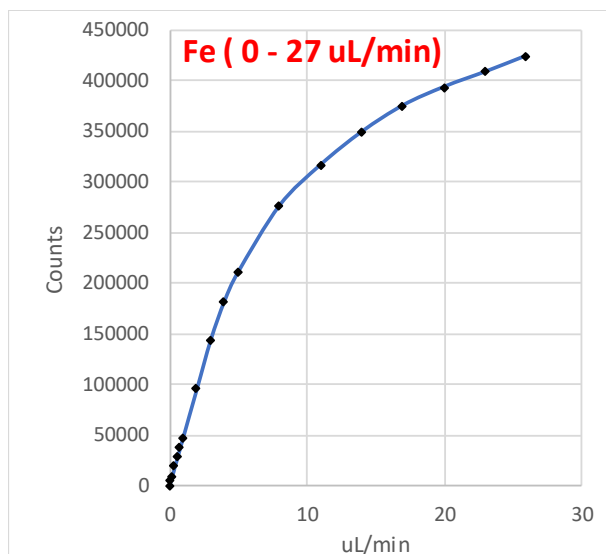
また、異なるネブライザーで感度を見たところ、1  $\mu\text{L}/\text{min}$ の添加量ではほぼ同じ感度が得られました。これらの結果は、極微量の溶液をネブライザーで霧化すると、100%の溶液がプラズマに導入されていることと証明しています。

溶液の導入量が 3  $\mu\text{L}/\text{min}$  を超えると、徐々に吐出量に対して感度が低下し始めました。これは、ネブライザーに導入した標準溶液がスプレーチャンバーでトラップされ、プラズマ中に100%導入されないことを示しています。



	MSAG			MSGG		
	51V	208Pb	238U	52Cr	95Mo	182W
Nebulizer 1	35,278	378,438	798,065	111,615	45,460	88,481
Nebulizer 2	36,077	391,145	829,978	111,389	44,435	88,354
Nebulizer 3	35,732	393,829	833,304	110,553	44,054	86,670
SD	401	8,221	19,456	559	727	1,011
Average	35,695	387,804	820,449	111,186	44,650	87,835
RSD (%)	1.12	2.12	2.37	0.50	1.63	1.15

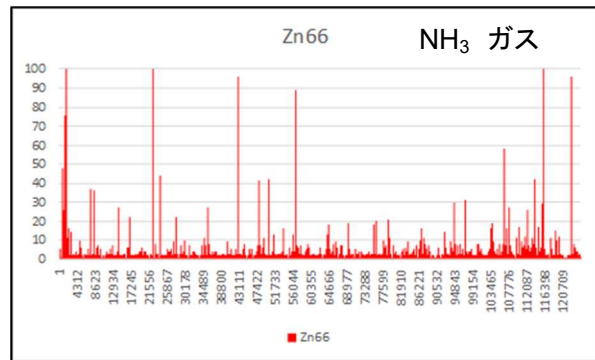
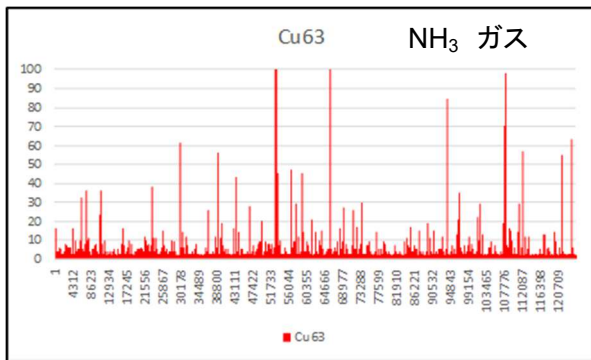
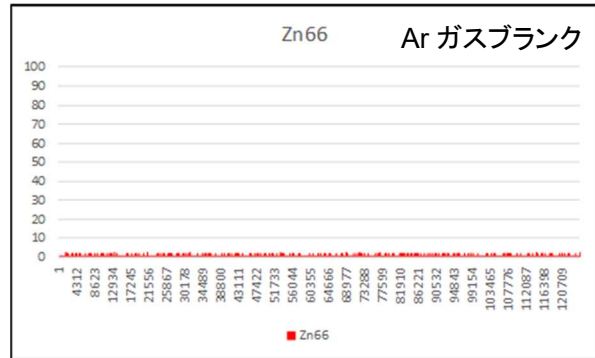
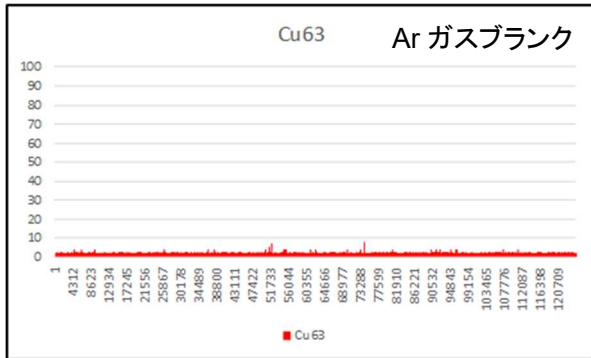
(Unit : count)



縦軸のCountsは、1  $\mu\text{L}/\text{min}$  の強度をMo内標準で補正したカウント値

# MSAGを用いたNH<sub>3</sub>ガス中の微量金属粒子分析

- ◆ 高純度のNH<sub>3</sub>ガスをGED-ICP-MSで分析した結果、Cu とZn の微粒子が検出されました。
- ◆ MSAGを用いて得られた検量線で得られたCuおよびZnのガス中の濃度は、それぞれ 0.48 と 0.07 ng/kg でした。
- ◆ Cu とZn の5 カウントの信号は、粒径にしてそれぞれ30 と 36 nm に相当しました。



## 構成・仕様

型式 : MSAG  
設定流量範囲 : 0.10~3.00  $\mu$ L/min  
シリンジ容量 : ガラス製 500  $\mu$ L  
ネブライザー : 高効率型同軸  
スプレーチャンバー : 硬質ガラス製

設置環境  
室温 : 15~30 $^{\circ}$ C  
湿度 : 35~85%RH 結露のないこと  
電源 : 100~240 VAC  $\pm$ 10% 2 A 単相 50/60 Hz  
寸法 : 166(W) x 295(D) x 630(H) mm  
重量 : 9 kg

株式会社イアス



〒191-0011  
東京都日野市日野本町2-2-1  
TEL: 042-589-5525 FAX: 042-589-5526  
E-Mail: [iasjapan@iasinc.jp](mailto:iasjapan@iasinc.jp) URL: <https://iasinc.jp>