

受賞論文題名：血液一滴分析を実現する液体ハンドリング技術の開発

掲載ページ：「分析化学」第69巻第6号，299-304ページ



著者名：安藤貴洋*1，平野匡章1，石毛 悠1，足立作一郎1（1株式会社日立製作所）

「分析化学」編集委員会では、「分析化学」誌に掲載された論文の中から、独創的であり、実用的な分析技術や測定機器、並びに科学技術や産業の発展に貢献すると認められる論文の著者全員に、編集委員長名で「分析化学」産業技術論文賞を授与することになっています。本年度は多くの優れた論文の中から受賞論文として、上記の論文が選定されましたので、お知らせいたします。

【選定理由】

臨床診断においては分析対象の微量化が強く望まれており、特に微量の血液を用いた多項目分析は、マイクロデバイスやその関連技術開発により大きく発展してきている。測定対象が微量になると、測定装置の検出感度だけではなく、微量の液体ハンドリング技術が極めて重要になる。試料が微量になるほど、精度を高く保つための分注技術が必要になる。

著者らは、まず、種々の方法を用いて0.1 μL の分注精度を比較し、電鍍パイプによる分注方法が高い精度を示すことを明らかにした。続いて、著者らは電鍍パイプの内径精度と0.1 μL の分注精度の関係を調べ、内径精度と分注精度の相関を確認した。内径精度が最も高い電鍍パイプの場合には0.1 μL 分注時のCV値が僅か1.55%であり、既報告の誤差より3.7倍以上低い値であることを示した。さらに電鍍パイプ端面に対して酸処理を行って表面微細構造を形成させるとCV値が0.70%となった。最後に、著者らは動物血清を0.2 μL ずつ分注してグルコース濃度やコレステロール濃度を含む4成

分の濃度を測定し、CV値が前者では2.38%、後者では1.45%であり、高い分析精度で結果を得ることができることを示した。当該論文は、特集号「産業を支える分析化学」に掲載されたものであり、本論文で著者らが開発した技術の精度は、市販の代表的な微量ハンドリング技術よりも高く、有用な産業技術になり得ると考えられる。

以上の理由により、本論文を2020年「分析化学」産業技術論文賞受賞論文に値するものと認め、選定した。

〔「分析化学」産業技術論文賞選考委員会〕

【代表著者のコメント】

この度は「分析化学」産業技術論文賞に選出いただき、誠にありがとうございます。編集委員会の先生方をはじめとする皆様に対し、著者一同、厚く御礼申し上げます。

現在の社会情勢を見ると、検体検査や新薬開発の重要性は明らかです。その中で、分析に係わる先進技術を産業分野に活かすことが強く求められていると感じます。本論文は、血液一滴分析のチャレンジに向けて、少量の血液を精度良く分ける液体ハンドリング技術の開発をまとめたものです。研究開始当初は健康診断を対象に考えていましたが、微量分注技術の今のニーズとしては、迅速検査や創薬に広がる可能性もあります。今回、本論文が産業技術論文賞を受賞させていただいたことは、昨今の社会課題解決に対する期待も含まれているものと考えます。今後も、産業界とアカデミックが一丸になり分析化学の発展に貢献できれば幸いです。