

### 令和3年度近畿地方発明表彰

Kinki Region Invention Awards 2021

#### 京都発明協会会長賞

#### 粒子分析装置(特許第6539023号)

##### 表彰の概要

本発明表彰は、近畿地方における発明の奨励・育成を図り、科学技術の向上と地域産業の振興に寄与することを目的としており、近畿地方において優秀な発明、考案、又は意匠(以下「発明等」という。)を完成された方々、発明等の実施化に尽力された方々、発明等の指導、奨励、育成に貢献された方々の功績を称え顕彰するものである。この度、HORIBAの特許第6539023号(粒子分析装置)が京都発明協会会長賞を受賞した。

##### 表彰案件の概要

本発明は、高精度で信頼性の高い測定を行うことを可能にできる血球計数測定装置に関する発明考案である。本発明は、自動血球計数CRP測定装置(Yumizen H630 CRP)(Figure 1)に採用されている。

##### 従来発明等の課題

血液中の血球(赤血球、白血球、血小板など)の分析を光学的に行なう方法として、フローサイトメトリーが知られている。フローサイトメトリーは、分析すべき粒子を含んだ試料液を流すための流路(フローセル流路と呼ぶ)を進む試料液中の血球に所定の照射光をビーム光として焦点を合わせて照射し、その結果得られる光散乱や光吸収度などの光学的特性から、該血球の識別や計数などの分析を行なう手法である。

従来、フローサイトメトリーを採用した血球計数装置では、光源にハロゲンランプを用いていた。しかし、ハロゲンランプは発熱量が大きく、光学系に影響を及ぼして測定性能を悪化させるほか、ハロゲンランプ自体が大きく、小型化に限界があった。

そこで、本発明者らは光源にLEDを採用し、熱影響の排除と小型化の実現をめざした。

しかし、血球計数装置に通常のLEDを使用すると、LEDの光取り出し面に存在する電極が障害物となって流路内に影ができ、正確な測定結果が得られないという問題が発生する可能性があった(Figure 2)。具体的には、血球が流路内の



Figure 1 受賞した技術を用いた製品「自動血球計数CRP測定装置 Yumizen H630 CRP」

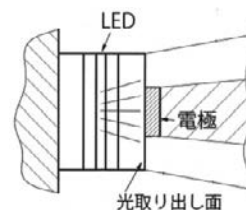


Figure 2 血球計数装置に通常のLEDを使用した場合の断面図

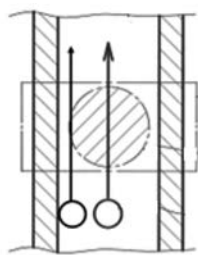


Figure 3 血球計数装置に通常のLEDを使用した場合に、光がフローセル流路の照射区間に照射された様子

影になっている部分を通った場合と影になっていない部分を通った場合によって、血球に照射される光量が異なることで、生じる光散乱や光吸収度が変わってくるという可能性があった(Figure 3)。

### 本発明等の特徴

本発明では、複数の電極が互いに平行に配置されたくし部分を有するLED電極を採用した。さらに、LED電極のくし部分と、フローセル流路の方向とが直角に交わる(Figure 4, 5)ように設定することで、流路断面において、影部分が均一になるので、流路内の血球がどの部分を通っても影部分が同じ大きくなり(Figure 5)、測定誤差を低減できるようになった。



Figure 4 本発明におけるLED電極のくし部分とフローセルの流路との関係図

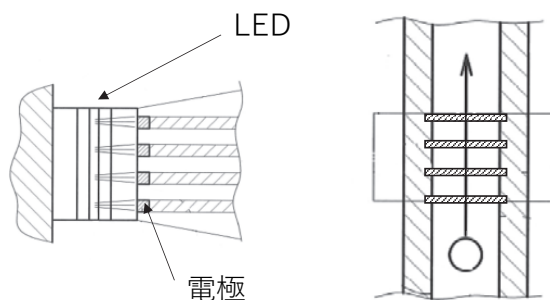


Figure 5 LEDから発せられる照射光の状態と、フローセルの照射区間に照射される照射光の状態を示した図

#### 【登録番号】

特許第6539023号

#### 【発明者】

濱田 基明

伊串 達夫



Figure 6 京都発明協会会長賞受賞 濱田 基明(右)

## その他受賞案件

受賞名	特許番号	発明の名称	発明者氏名
発明奨励賞	特許第6472706号	排ガス分析装置	深見 瞬, 青木 伸太郎, 太田 敏雄
発明奨励賞	特許第5697453号	流量測定機構, マスフローコントローラ 及び圧力センサ	林 繁之, 栗原 朗
発明奨励賞	特許第6423579号	導電率測定計及びその 測定値補正方法	鈴木 理一郎, 久保田 隆幸



Figure 7 令和3年度近畿地方発明表彰式(左より 栗原 朗, 鈴木 理一郎, 濱田 基明, 深見 瞬)

\*編集局注：本内容は特段の記載がない限り、本誌発行年時点での自社調査に基づいて記載しています。