

## ガラス屋さんの血液ガスアナライザー

チバ・コーニング288という血液ガスと電解質を一台で測れる器械を見た。これ一台で凄い高級車が買えると思うといささか理不尽な気もするが、売れる台数の桁が違うから致し方ない。仕様を見ると分解能のところに pH 0.001,  $P_{CO_2}$  0.1mmHg,  $P_{O_2}$  0.1mmHg,  $Na^+$  0.1mmol/l,  $Ca^{++}$  0.01 mmol/l などと信じられないような数字が並んでいる。近頃の若い医者は樂ばかりさせてもらっているから言ってもわからんだろうが、つい20年ばかり前には、 $P_{O_2}$ なんかメーターの針がふらふら揺れっぱなしで、キャリブレーションするたびに値が違ったもんだ。断っておくが、同じサンプルを測って値が違うのは再現性が悪いのであって分解能とはまた別だ。分解能はだいたい精度と同じと思ってよからう。カタログデータには良い値だけがだされるから、ごまかされぬようにご用心。

もうひとつ講義をすると、精度でもフルスケールの±1パーセントと、測定値の±1パーセントとでは大違いだ。例えば、フルスケール 100ボルトの電圧計で 5ボルトの表示がでたとき、測定値の±1%の精度なら誤差は±0.05ボルトだが、フルスケールの±1%の精度なら、誤差はなんと±1ボルトというわけだ。

チバ・コーニング288の $P_{CO_2}$ が 0.1mmHg の分解能であるということは、40 mmHg の炭酸ガス分圧を測定した場合に、0.25% の分解能があるということだからたしかしたものだ。精度に関して言えば、pHと $P_{CO_2}$ はもともと良かった。そもそも、pH電極の歴史は、1906年に Max Cremer が『薄いガラス膜の両側に異なる強度の酸溶液を置くと、水素イオン濃度の差に応じた電位差を生じる』ことを発見したことに始まる。続いて

Fritz Haberらが最初のガラス電極を作ったが、pH電極そのものはその後もたいして変わっていない。変わったのは、キャリブレーションが自動的に行えるようになったことで、これが精度向上にも寄与している。 $P_{CO_2}$ 電極は、半透膜を通して  $CO_2$  が電解液に溶けて

水素イオンを増やすのを pH 電極で測っているので、やはりガラス電極のお世話になっている。ちなみに Fritz Haber は、空気中の窒素からアンモニアを合成して肥料を作りノーベル賞をもらった大科学者だが、のちにナチスに協力して毒ガスを作り悲惨な運命をたどった。

チバ・コーニングのチバはご存知の通り世界有数の薬品会社、コーニングはアメリカ随一のガラス屋さんである。なぜガラス屋さんが血液ガスに手を染めたかは、上述の pH 電極小史でご想像いただけよう。

肝心の288は、pH,  $P_{O_2}$ ,  $P_{CO_2}$  は言うに及ばず、ナトリウム、カリウム、クロール果てはカルシウムまで、何でもかんでも一緒にぶち込んだしろものである。いったいこれで保険点数いくらになるのかと聞いたら、保険点数をだしにして売り歩くのは沽券にかかるのか、言を左右にしてお答えはいただけなかった。実のところは、必ずしも必要でない検査までついでにやっていると保険の審査員の心証を悪くするから、物事はほどほどに。

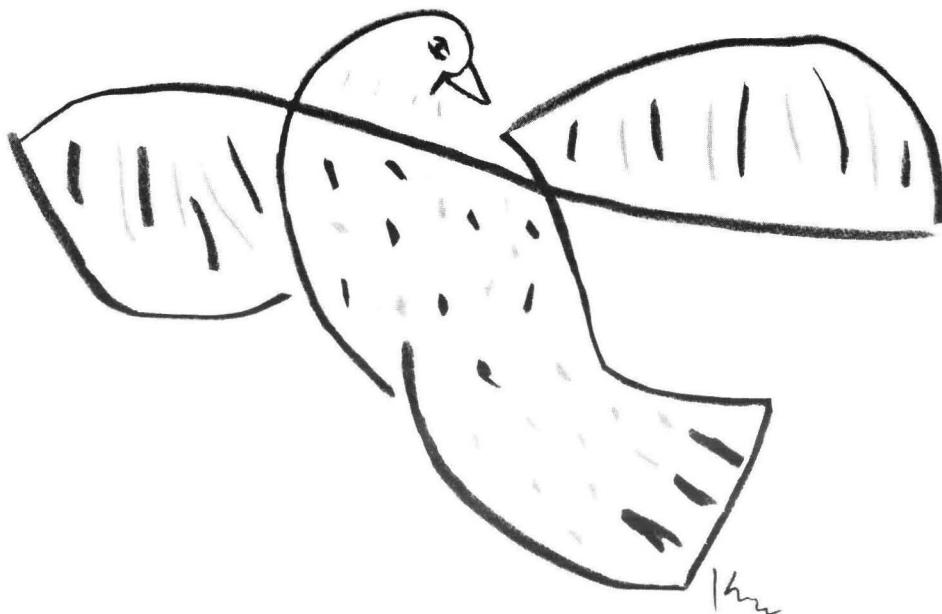
学究的な読者にこんな話をすると、人工呼吸誌の評判まで落ちそうなので、このへんでチバ・コーニング288の話を戻ろう。この器械の最もスマートなところは言うまでもなく電極である。昔話で恐縮だが、酸素の Clark 電極の張り替えは結構技術が必要だった。炭酸ガスの Severinghaus 電極なんぞは、かの尊敬する大先生 (Severinghaus) を恨みたくもなった。288の電極はポンと取り替えるだけ。近頃のユーザーが何もできないのを見通した企業努力である。この次はどんな趣向を凝らすのか、想像すると末恐ろしくなってくる。

(編集子)

# CIBA-CORNING

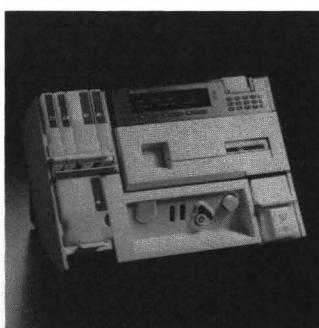
人の、間に。

## ワンショットで血液ガスと電解質を同時測定



全自動pH/血液ガス電解質分析装置

### チバ・コーニング288



#### ■血液ガス分析装置200シリーズの新しい仲間。

従来の測定項目pH、PO<sub>2</sub>、PCO<sub>2</sub>に加え、電解質Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>/Ca<sup>++</sup>そしてt-Hbの測定が行えます。

#### ■メンテナンス・フリー電極を採用。

コードレスでメンブラン、Oリング、電解液の取り換えが一切不要、誰にでもワンタッチで交換できるシンプルなメンテナンス・フリー電極です。

#### ■シンプル操作で最適測定。

サンプルを注入するだけで、あとはノータッチのシンプル操作。ダブルヒーティング方式を採用し、いつでも最適温度37°Cで測定できます。

#### ■フレキシブル機能で対応

8項目のパラメーターを計算、データリコール機能、ユーザープログラムの設定など機能充実、最少検体で高精度データをお届けいたします。

### チバ・コーニング・タイアクソステイックス株式会社

〒150 東京都渋谷区恵比寿1-19-15ウノサワ東急ビル 電話:03-3440-2411

札幌営業所: 011-831-4855 盛岡営業所: 0196-24-2751 仙台営業所: 022-222-6296 東京支店: 03-5496-4261

長野出張所: 0262-21-2463 名古屋営業所: 052-852-7333 金沢営業所: 0762-60-0311 大阪支店: 06-380-0333

広島営業所: 082-295-8211 高松営業所: 0878-51-5430 福岡営業所: 092-474-3640

「CIBA・CORNING」、「人の、間に。」は、当社の登録商標です。