

# 技術メモ

## 真空の単位

真空は真空管や電球を作り、物理学者が原子物理学の研究に使用しているだけと思われがちであるが、近頃は事情が變つて實に廣い應用範圍がある。レンズの反射防止、分子蒸溜、薬品乾燥などと工業的應用がますます廣くなつてきた。このような應用は「高真空」の應用である。高真空は英語でも“High Vacuum”であるが、高真空になると實は壓力は低いのである。壓力が「低」い程真空度は「高」く、逆に壓力が「高」いと真空度は「低」いのである。このことは會話の時に實に困つたもので、混線をおこしやすい。

數年來、真空技術の基礎的なことがらを研究してきて實驗室であまりにこの混亂に悩まされるので、2年前前に真空度の呼び方についてある提案を考えたことがあつた。ところが最近これによく似た提案を英國の F. H. Tounsend が行つていたので紹介したい。(Nature 155 (1950) 545)

それは壓力の比の對數を考えるもので、電氣の増幅機の db によく似ている。真空の壓力を  $p$  mm Hg とすれば

$$-10 \log_{10} p$$

をもつて真空度をあらわそうというのである。Nature にはそのあとで賛成の手紙が二、三出ていて、その一つは

この単位をと vac. よぶことにしたいといつている。これによると  $p$  と vac. の關係は次のようになる。

$p$ , mm Hg	1	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$10^{-4}$	$10^{-5}$	$10^{-6}$
vac	0	10	20	30	40	50	60

また次のように従來は不便であつたところも合理的に便利になる。

$p$ , mm Hg	$1 \times 10^{-3}$	$9 \times 10^{-4}$	$8 \times 10^{-4}$	$5 \times 10^{-4}$
vac	30	30.5	31.0	33.0
$p$ , mm Hg	$3 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^{-4}$		
vac	35.2	40		

このように従來は  $1 \times 10^{-3}$  と  $9 \times 10^{-4}$  mm Hg がほとんど同じ真空度であることが一目でわからなかつたが、vac. を使えばこれがはつきりしている。

また真空を電離真空計で測ることがこれから多いと思うが、この時に空氣があるのと、他の氣體があるのでは、電離真空計のよみと真空の壓力の關係が違ふ。このときに、氣體が空氣であると考えて計算した壓力を假りに真空の壓力とすることがあるが、これによる真空度を“ionivac”とよぶことを筆者は提案したい。このような談話を物理學會の席上で話したところ、vac. を作る對數をとるのに、絶對壓力の對數をとつてはどうかという意見があつた、しかし實際的な意味からこれには反對である。が、かりにこれを採用して vac' とすれば、vac と vac' は一定の差があるだけである。1 mm Hg は  $1.33 \times 10^9$  dyne/cm<sup>2</sup> であるから

$$\text{vac}' = \text{vac} - 31.2$$

となる。(1950. 4. 28 熊谷寛夫 物工)

## スラグの色調

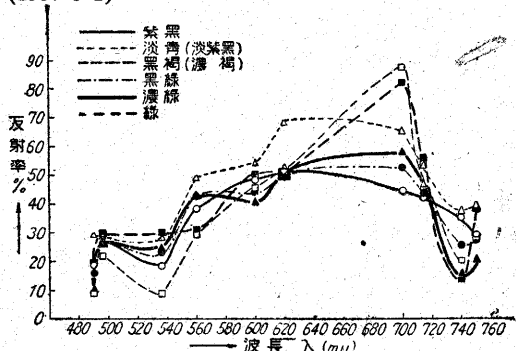
### 速報 37

松下 幸雄 (冶金)

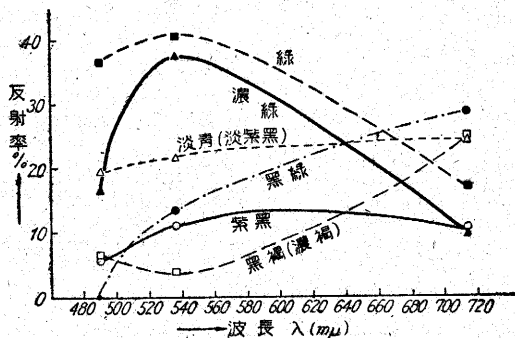
福田 榮一 (京都製鋼)

スラグは千數百度の高温で熔融状態で熔銑や熔鋸と化學反應を繰返して鐵の不純物を除去してくれるが、その凝固したものは作業の如何に従つて特徴のある色調を持つており、現場ではそれを肉眼で調べて爐況を判定する有效資料にしている。確かに鹽基性平爐スラグの  $\text{CaO}/\text{SiO}_2$  の比 2 を境にして、粉末の色が暗褐色から非常に明るい褐色に變り、 $\text{FeO}$  や  $\text{MnO}$  或は  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  のような遷移元素の酸化物の多少は着色の大きな要素であつて、ガラスの着色同様  $\text{Fe}^{++}$ ,  $\text{Mn}^{++}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$  の電子構造に由來するものと思われる。そこでブロック試料や粉末について、色を定量して明確な規準を與えようとした。そのため Taylor の反射計を試作し、試料表面の反射率を各波長の光に對して求めた。すなわち Al の球の内面に  $\text{MgO}$  を塗り、球面の一隅から色ガラスを通つたほぼ單色光と見られる光を入れて、他隅においた試料からの反射光線を一旦 Al 球の壁に反射させ、それを受口から取つて光電増幅して檢流計で讀み、試料の代りに  $\text{MgO}$  をおいた時を標準にして反射率を電流の比として記録し、第 1, 2 圖を得た。これは酸性平爐のスラグで、この外鹽基性のものについても試みた。このように各色調に對して特有な曲線が得られ、スラグの迅速分析や現場の有効な

手掛りにでもなり得るのではないかと思つている。(1950.5.1)



第1圖 ブロック状スラグの分光反射率曲線



第2圖 粉状スラグの分光反射率曲線