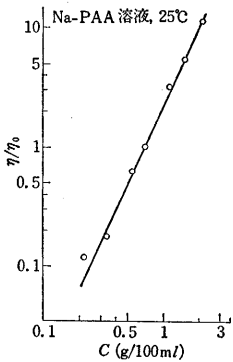


$$\left\{ \begin{aligned} \eta_r' &= \eta' \left( \frac{\eta_0}{\eta} \right) \\ \omega_r &= \omega \left( \frac{\eta}{\eta_0} \right) \left( \frac{C_0}{C} \right)^{1.2} \end{aligned} \right. \quad (7)$$

これによる重ね合せ結果が図・12 である。(7) 式は (6) 式と近く、この高分子電解質は通常の高分子とひどくかけ離れた性質を示していないように見える。しかしながら、この重ね合せ過程から  $\eta/\eta_0$  の  $C$  依存性を求めてみると、

$$\frac{\eta}{\eta_0} \propto C^2 \quad (12)$$

となり (図・13). PVA, コラーゲンなどを含む多くの高分子溶液における  $\eta/\eta_0 \propto C^{5-6, 21)-23)}$  という結果とは著



図・13 ゼロズリ粘度の濃度依存性 ( $\eta_0: C_0=0.71g/100ml$  のときの  $\eta$ )

しい差異を示す。

CMC 溶液に対する重ね合せ結果<sup>24)</sup>では、おおよそ  $\eta/\eta_0 \propto C^{14}$  のようになり、この場合も著しい異状性を示した。Na-PAA の場合にはカルボキシル基の電離が分子のからみ合いを抑制するようにはたらくが、CMC の場合、カルボキシル基のそのような作用以上に、OH 基などによる 2 次結合の影響の方が著しく強くあらわれてくるのではないかと推察される。

### 5. あとがき

以上、糊料のレオロジーと題して、水溶性高分子の構造粘性、応力緩和、換算変数法について簡単に論述した。一般に食品工業、染色工業、化粧品工業、医薬品工業等々に見られる多くの糊状物質は複雑な混合物である場合が多いので、その力学的性質はさらにめんどろなものとなるであろうが、本解説が糊状物質を取り扱う工業

の工程管理、品質管理上の参考となりうれば幸いである。

糊料の力学的性質はその非ニュートン、非フック的粘弾性領域が主として実用上の主役を演ずると考えられ、かつ、これら非線形粘弾性が他の一般高分子物質にくらべて特に顕著であるので、実際の立場からも学問の立場からも、さらに研究すべき点が多いと考えられる。この場合、レオロジーとして適切な測定手段の研究が必要であると同時に、他の研究手段 (たとえば流動複屈折) を併用して、はじめて現象の真の姿を確認できるものと思われる。  
(1966 年 8 月 29 日受理)

### 文 献

- 1) M. Reiner, "Deformation and Flow" Lewis, London (1949)
- 2) R. H. Ewell, H. Eyring, J. Chem. Phys., **5**, 726 (1937)
- 3) T. Ree, H. Eyring, J. Appl. Phys. **26**, 793, 800 (1955)
- 4) F. Bueche, J. Chem. Phys., **22**, 603, 1570 (1954)
- 5) 倉田: "高分子の物性" III, 高分子学会 (昭33) p.267.
- 6) 山本: "レオロジー" 槇書店 (1964)
- 7) 黒岩, 中村: 工化 **67**, 1617 (1964)
- 8) " , " : " **67**, 1634 (1964)
- 9) " , " : 生産研究, **15**, 454 (1963)
- 10) " , " : 高化 **23**, 7 (1966)
- 11) " , " : " **22**, 394 (1965)
- 12) A. Jobling: J. Polymer Sci. **36**, 433 (1959)
- 13) W. Phillipoff: Trans. Soc. Rheol. **2**, 263 (1958)
- 14) 黒岩, 中村: 日化 19 年会発表予稿集 (1966)
- 15) " , " : 高化 **23**, No. 8 (1966) 掲載予定
- 16) 黒岩, 中村, 生産研究, **17**, 264 (1965)
- 17) A. V. Tobolsky, K. Murakami: J. Polymer Sci. **40**, 443 (1959)
- 18) 黒岩, 中村, International Symposium on Macromol. Chem. (1966) 講演
- 19) J. D. Ferry, J. Am. Chem. Soc. **72**, 3746 (1950)
- 20) 黒岩, 中村, Bull. Chem. Soc. Jap. **39**, No. 7 (1966)
- 21) 深田, 伊達: 高分子, **11**, 1284 (1962)
- 22) S. Onogui: J. Appl. Phys. **29**, 1503 (1958)
- 23) 小野木: 「化学技術者のためのレオロジー」槇書店 (1959)
- 24) 未発表



### 正誤表 (10月号)

頁	段	行	種 別	正	誤
7	右	1	目 次	生研ニュース.....24	(脱落)
24			本 文	constant	cnstant
			筆者紹介	佐藤壽芳専攻地震工学	(脱落)