分子の極性に関する実験教材の研究

（岡山理科大学）○高原 周一
Study of experimental teaching materials on molecular polarity
(*Okayama University of Science*) ○Shuichi Takahara

As an experimental teaching material to show the polarity of molecule, the phenomenon that the liquid flow is bent by a charged body is sometimes used. As a result of investigating this phenomenon for various liquids, it was confirmed that there is a correlation between the polarity of the molecule and the bending angle, but the charging of the liquid was also observed for the liquid showing a large bending angle. This result suggests that the cause of this phenomenon is electrostatic induction rather than dielectric polarization. Therefore, it is inappropriate to use this phenomenon as a teaching material showing the polarity of molecule.
Keywords : Polarity of Molecule, Dielectric Polarization, Electrostatic Induction

分子の極性を示すための実験教材として、液流が帯電体によって曲がるという現象が用いられることがある[1)]。この教材を検証するため、水および種々の有機液体について、ビュレットから滴下した液流に正に帯電した金属棒（電位 3 kV）を近づけたときの曲がり角 α を測定した。その結果、液体の誘電率 ε が大きいほど α が大きくなることがわかった（図 1）。ジクロロベンゼンで α が小さめになっているのは液体の密度が大きいためと考えられる。一方で、液流は負に帯電しており、帯電量 Q が大きいほど α が増えるという結果も得られた（図 2）。このことは、液流が帯電体によって曲がる原因が、誘電分極（分子の極性）ではなく、静電誘導（荷電粒子の移動による電荷分離）である可能性を示唆している。その場合、この現象を分子の極性に関する教材として用いるのは不適当ということになる。現在、α が Q によって再現できるか定量的な計算を進めており、当日はその結果も紹介する予定である。

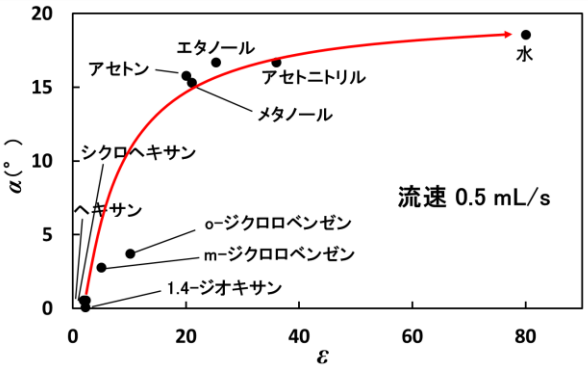

図 1　液体の誘電率 ε と曲がり角 α の関係

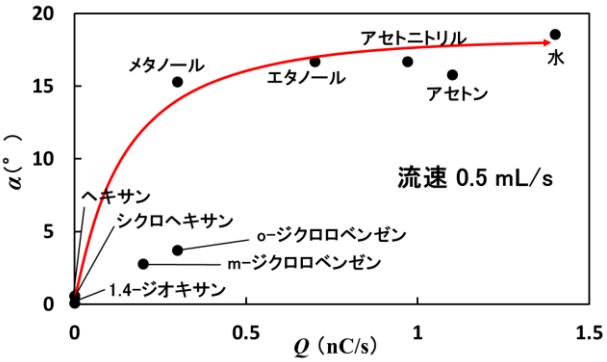

図 2　液体の帯電量 Q と曲がり角 α の関係

1) 例えば、啓林館の高校「物理」の教科書
星野泰也, 視覚でとらえるフォトサイエンス化学図録, 数研出版, p30 (2010)

© The Chemical Society of Japan