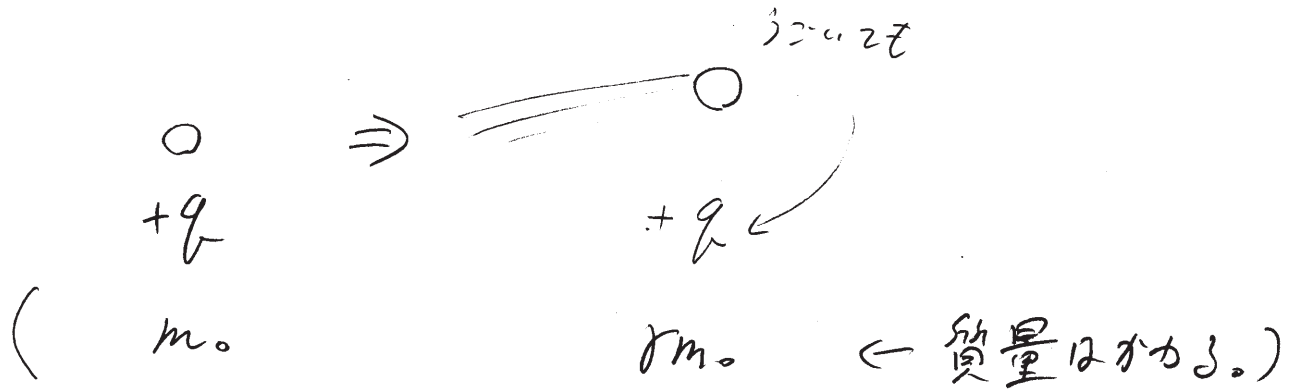


1. 電荷の不変性 フインズン (p. 168)
パーセル (pp. 220-224)
ジャクソン (pp. 814-816)
→ 電荷は動いても変わらない。



簡単な説明

様々な分子, 原子で (陽子, 中性子, 電子の運動の様子が異なっていてもかかわらず) 電気的に中性である実験事実がある。

{ PDF J.G. King Phys. Rev. Lett. vol. 5 No. 12 (pp. 562-565) Table I (1960)
 { PDF H.F. Dylla and King Phys. Rev. A Vol. 7 No. 4 (pp. 1224-1229) Table I (1973)

⇒ これらの結果は下記の実験方法による。

① Piccard-Kessler experiment (gas-efflux method)
 (— はじめの J.G. King の論文)

孤立金属コンテナにガスを入れ、その流出によるコンテナの電位に変化が現れるか見るもの。

② Molecular-beam method

(— PDF V.W. Hughes Phys. Rev. vol. 105 No. 1 (pp. 170-172, 1957))

原子ビームから出たビームが電場によって曲げられるかを見るもの。

また、パーセルには

(陽子数, 中性子数, 電子数)
 イオン化重水素分子 (2, 2, 1)
 イオン化ヘリウム原子 (2, 2, 1)

この間に質量差はあるが、イオン電荷には差がないとの記述あり。

関連問題 Prob 12.43 $\oint \mathbf{E} \cdot d\mathbf{a} = \frac{q}{\epsilon_0} \Leftrightarrow \int \mathbf{E} \cdot d\mathbf{a}, \mathbf{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q(1-\beta^2/c^2)}{(1-\frac{\beta^2}{c^2} \sin^2\theta)^{3/2}} \frac{\mathbf{R}}{R^2}$ (12.92)
 動く電荷の作る電場