

理學博士會禰武君ノ氣體ノ磁氣係數測定ニ關スル授賞審査要旨

現今ノ學說ニヨレバ磁性ハ原子ノ陽核ヲ週動スル電子ノ作用ニヨルモノトセラル從テ原子ノ構造ヲ論ズルニ當リ原子ノ磁性ハ「スペクトル」「イオン」化ポテンシャル等ト同様ニ重要ナル事項トナレリ而シテ之ヲ測定スルニハ原子力ノ相互作用ノナキ基態ニ於テナサザルベカラズ然ルニ氣體ノ磁氣係數ハ非常ニ小クシテ其ノ測定困難ナルヲ以テ今日マデ信賴スベキ測定少ナク唯僅ニ酸素及空氣ノ如キ稍々強キ常磁性ノモノニ對シ概要ノ測定アルノミニテ其ノ他ノ氣體ニアリテハ磁性ノ正負スラ多クハ不明ニ置カレタリ著者ハ此ノ困難ナル測定ヲ遂行スル爲メ巧妙ナル工夫ト多大ノ努力ヲ費シテ特種ノ天秤ヲ創製シ之ニ極メテ鋭敏ナル雙線釣リヲ併用シ諸種ノ氣體ヲ細管内ニ壓縮シテ之ガ磁場ニ於テ受クル力ヲ直接ニ測リテ磁氣係數ヲ定メタリ又一氣體中ニ混入セル夾雜物ハ其ノ氣體ノ微弱ナル磁氣ニ影響ヲ及ボスコト大ナルガ故ニ著者ハ之ガ除去ニ精細ノ心力ヲ注ギ其ノ純粹度ヲ確メタリ特ニ水素ニ混入スル酸素ニ對シテハ最モ努力ヲ費シ其ノ體積ニ於テ十五萬分ノ一已下トナスコトヲ得タリ此ノ測定カ近代原子論ニ於ケル立場ヲ示ス例ヲ擧レバ有名ナル原子論者ボーレルノ案出セル水素分子ノ模型ハ光ノ分散現象ニ對シテハ能ク實驗ト一致スルモ進ンデ其ノ原子磁氣ノ理論的値ヲラン、チユバンノ理論ニ照セバ常磁性ヲ呈シ已上ノ實測ト相容レズ。茲ニ於テ石原純氏ハボーレルノ水素分子ガ磁軸ニ直角ナル軸ノ圍リニ重子の法則ニ從ヒ廻轉シツ、アルモノトシテ理論的ニ水素ノ單位質量ニ對スル

磁氣係數ヲ計算シ 1.92×10^{-6} ヲ得タリ偶然ニモ著者ノ測定ノ結果トヨク符合スルハ原子論ニ於テ深甚ナル趣味ヲ喚起シタルモノト云フベシ

次ニ著者ノ測定セル六個ノ酸化窒素 No No_2 N_2O N_2O_3 N_2O_4 N_2O_5 中 No 及 No_2 ハ各一個ノ游離價ヲ有スル常磁性化合物ニシテ其ノ他ハ何レモ飽和價ノ反磁性化合物ナルコトヲ明ニセリ、 No ハ酸素ニ次デ強キ常磁性氣體ニシテ No_2 ハ僅カニ其ノ十分ノ一ノ常磁性ヲ有スルニ過ギズ今ランデユバンノ理論ニ從ヒ No_2 分子磁氣ノ値ヲ計算スレバポールノ磁子ノ一單位ヨリ著シク小トナル、又パウリーノ量子的計算ニヨルトキハ分子磁氣ノ値ハ一層小トナル、之レ最近發展セントシツ、アルポール磁子ニ一大障妨トナルガ故ニ No_2 ノ磁氣係數ノ測定ハ重要ナル意味ヲ有スルニ至レリ

窒化物 N_2O ハ壓力ノ差ニヨリテ常溫ニ於テ氣體或ハ液體ノ狀態トナルモ何レモ同一ノ強サノ反磁性ヲ有スルコトハ注意スベキ事項ナリ、其ノ他 N_2O_3 N_2O_4 N_2O_5 中前二者ハ液體、第三者ハ固體ニシテ第一ヨリ第三ニ至ルニ從ヒ酸素一原子ヅ、増加スル類似ノ化合物ナリ是等ノ化合物ハ何レモ反磁性ニシテ一瓦分子ニ對スル反磁氣係數ハ酸素一原子毎ニ 9.8×10^{-6} ヲ増加ス然ルニ N_2O ハ酸素原子ノ増加ニ對スル磁性ノ變化モ三化合物ノ場合ト異レリ是ニ依ルモ N_2O ハ上記ノ三化合物ト異リ容易ニ分解セザル安定ナル化合物ナルヲ知ルベシ

要スルニ著者ノ測定ハ分子構造ト磁氣係數トノ間ニ密接ノ關係アルコトヲ示シ化合物ノ磁性ハ分子ノ構造ニヨリテ定マルモノナルコトヲ示ス重要ノ事項ナリ。最近歐米ノ學者ガ是等ノ論ヲ進ムルニ當リ

著者ノ結果ヲ最モ信賴スベキモノ、一トシテ引用スルニ至レリ

以上ノ論文ハ實驗的測定ノ精密度ニ於テ遙カニ從來ノモノニ超越シ純粹氣體ノ磁氣係數ヲ決定シ以テ原子及分子ノ構造論ニ對シ重要ナル基本的材料ヲ提供セルモノナリ