

Lifshitz 理論(リフシツリろん) | Lifshitz theory

媒質中に分散したコロイド粒子間のファンデルワールス引力定数は Hamaker と Lifshitz によりそれぞれ異なる方法で導かれている。Hamaker の方法では巨視的粒子間の引力は粒子を構成する総ての分子間の引力を加え合わせて求める方法で、この際加算性が粒子の形状に大きく影響されることになる。例えば平板状粒子間の引力は板間距離の二乗に反比例する結果が導かれる。何れにせよ、求められる粒子間の引力は計算が複雑で、粒子の形状に大きく影響される結果となる。これに対し Lifshitz 理論では粒子の形状変化に基づく加算性の複雑性は完全に除去されて総て連続媒質と見なされ、巨視的物体間の引力は各物体の比誘電率、屈折率、特性振動数などマクロ物性だけの関数で導かれ、形状に起因した加算性からの複雑性を完全に避けることができる。これらの理論の詳細はいろいろなレビューやテキスト{Gregory(1969), Israelachvili and Tabor(1973), Israelachvili(1974), Langebin(1974), Mahanty and Ninham(1976) など}に記載されている。又、これらの理論を用いて求められた多くの金属、有機物及び無機物質に対する引力定数の値が J.Visser の総説{Adv. Colloid Interface Sci.,3. 331 (1972)}にまとめられて

(古澤)