

水に溶けない固体の微粒子や油滴などが水中に一粒ずつ存在しているとき（分散という）、通常は時間とともに粒子同士が集まり大きな塊を形成して水底に沈んだり分離して浮いてしまう（凝集という）。これは粒子同士に引力があるからである。この引力は粒子を構成する分子の分子間引力によるものである。微粒子が沈まずに水中に一粒ずつ分散するためには粒子間に反発力が存在し上述の引力に勝たなければならない。微粒子表面がプラスかマイナスの電気（電荷）を持ち、またこれと同量の反対符号のイオン（対イオンという）が粒子の周りの水中に集まりプラスとマイナスの電荷が並んだ二重層の構造を持つ場合、粒子間には反発力が発生する。その理由は2つの微粒子が接近したときに両微粒子表面の二重層が重なりあい対イオンの部分的な濃度増加が起こるためである。この濃度増加は不安定な状態でありこれを解消するために外から水分子がその部分に入り込むことで濃度増加を抑え、結果として2つの粒子を引き離す効果を起す。このような電気二重層による反発力と分子間力による粒子間引力の相対的大きさを論じ微粒子の分散・凝集現象を解明した理論はDLVO理論と呼ばれる。これは旧ソ連 Derjagin と Landau やオランダの Verwey と Overbeek らのグループが独立に研究完成させたためでその頭文字（DLVO）に由来する。

（松村）