

表面(界面)張力(ひょうめん(かいめん)ちょうりょく) | Surface tension (Boundary tension; Interfacial tension; Surface tension)\* (※:界面張力)

水道の蛇口を完全に閉めない、蛇口から水滴がぽとりぽとりと落ちることがある。その時、水滴の形は下が膨らんだ玉になっている。このように水が塊になっている原因は水滴を形成する水の分子同士が引力で引き合っているからである(分子間力という)。この引力のため水分子はすぐには空気中に散ってはいかない。また、水を油にまぜても完全に混ざらずすぐに分かれてしまう。これは、水分子と油分子の間に働く引力より水分子同士や油分子同士の引力が大きく離れるのを嫌うからである。このように一般に、塊を作っている物質は自分自身の分子間引力が他分子との間の引力に比べて強いのである。水と油が接するとその境に境界面ができる(界面という)。この界面に存在する水分子(油分子)は異種分子と接触するため内部の同種の分子から受ける引力にくらべ弱い引力を受けていることになる。内部からの強い引力のため水や油は水滴や油滴の形状になる。これは分子間力が総合として界面の面積を最小にする方向に働くためである。球は同じ体積をもつ形状の中で最小の面積をもつ形である。このように表面を最小にするように分子間力の総和として界面に水平に働く力を界面張力という。油の代わりに、空気やガスと接触する場合には同様な力を表面張力という。

(松村)