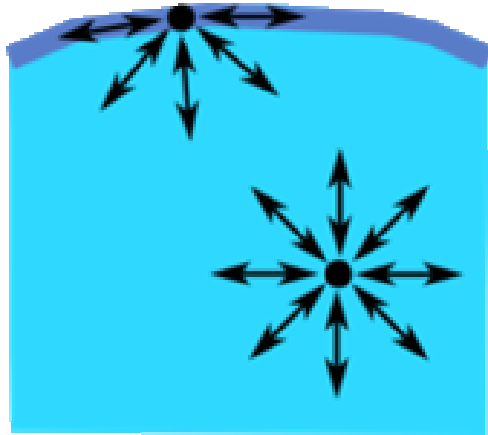


Površinski napon



Površinski napon prouzrokovan je privlačenjem između molekula tečnosti različitim međumolekulskim silama. U unutrašnjosti (bulk) tečnosti svaki molekul je okružen podjednako u svim pravcima susednim molekulima tečnosti, što daje rezultantu (neto) silu nula. Na površini tečnosti molekuli su privučeni drugim molekulima tečnosti iz unutrašnjosti ali nisu tako intenzivno privučeni molekulima u susednoj sredini (npr. vazduhu), jer je koncentracija molekula u gasnoj fazi mnogo manja. Otuda, **na sve molekule na površini deluje sila ka unutrašnjosti tečnosti. Tečnost se sakuplja do najmanje moguće površine.**

Drugi način posmatranja: molekul u kontaktu sa susedom je u nižem stanju energije nego u slučaju kada ne bi bilo kontakta sa susedom. Svi unutrašnji molekuli imaju najveći mogući broj suseda, ali granični molekuli imaju manji broj suseda i zato su u stanju više prosečne energije. **Da bi tečnost postigla stanje najniže energije, mora da minimizira broj graničnih molekula i odatle ona minimizira svoju površinu.**

Površinski napon u svakodnevnom životu



Kao posledica površinskog napona kap vode na listu ima skoro sferni oblik, jer sfera ima najmanji mogući odnos površine prema zapremini.



Cvet je malo ispod nivoa vode ali površinski napon sprečava da cvet potone.



Relativno visok površinski napon vode dozvoljava nekim insektima da trče po površini vode:



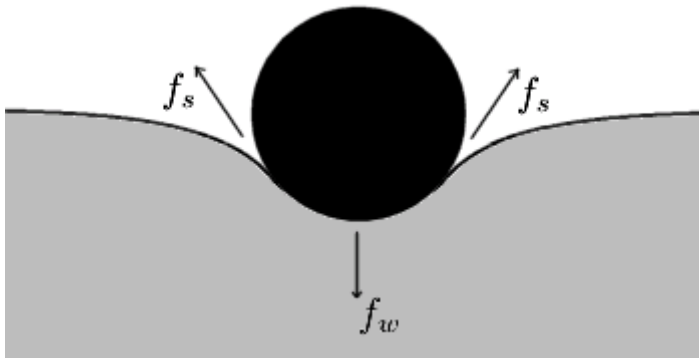


Diagram pokazuje, u poprečnom preseku, iglu koja pluta na površini vode. Njena masa (sila teže f_w) udubljuje površinu; ona je uravnotežena silama površinskog napona na svakoj strani, f_s ; svaka od ovih sila paralelna je površini vode u tačkama gde je ona u kontaktu sa iglom. Uočavamo da se horizontalne komponente dvaju sila f_s poništavaju, ali vertikalne komponente su u istom pravcu i sabiraju se.

Ako zamislimo ravan film sapuna vezan na jednoj strani nategnutim koncem dužine L . Konac će biti povučen prema unutarjem delu filma silom γL .

Površinski napon γ definiše se kao sila duž linije na površini, po jedinici njene dužine, pri čemu je **sila paralelna površini ali normalna na tu liniju**.

Jedinica za γ je njutn po metru ($\text{N}\cdot\text{m}^{-1}$)

Površinski napon se takođe definiše i kao rad po jedinici površine. Da bi se povećala površina određene mase tečnosti za vrednost δA , potreban je rad $\gamma\delta A$. Otuda jedinica za γ je takođe džul po kvadratnom metru ($\text{J}\cdot\text{m}^{-2}$)

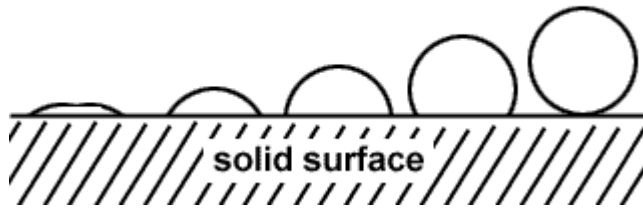
Voda	
0 °C	75.6 mN / m
20 °C	72.8 mN / m
50 °C	67.9 mN / m
Toluen	28.4 mN / m
Aceton	23.7 mN / m
Etil alkohol	22.3 mN / m
Etil etar	17.0 mN / m
Živa	471.0 mN / m

Kontaktni ugao θ pokazuje u kojoj meri tečnost kvasi čvrstu površinu.

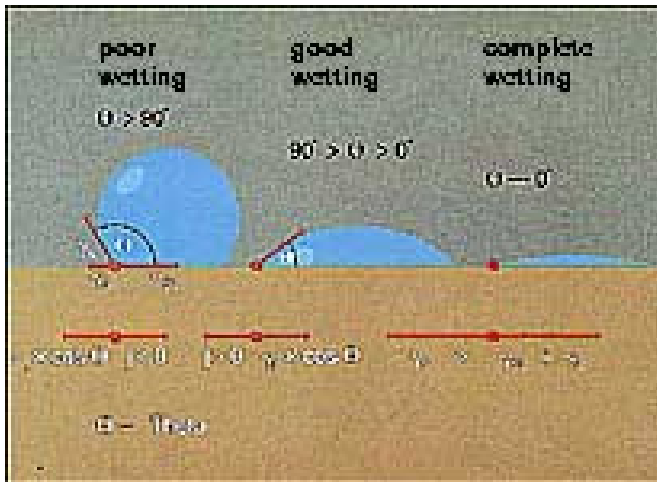
Potpuno
kvašenje
↓

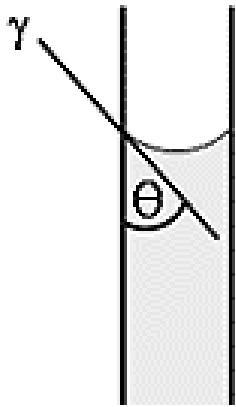
Nepotpuno kvašenje
↓

Nema
kvašenja
↓

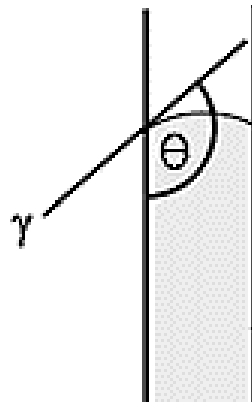


$\theta = 0^\circ$ $\theta < 90^\circ$ $\theta = 90^\circ$ $\theta > 90^\circ$ $\theta = 180^\circ$

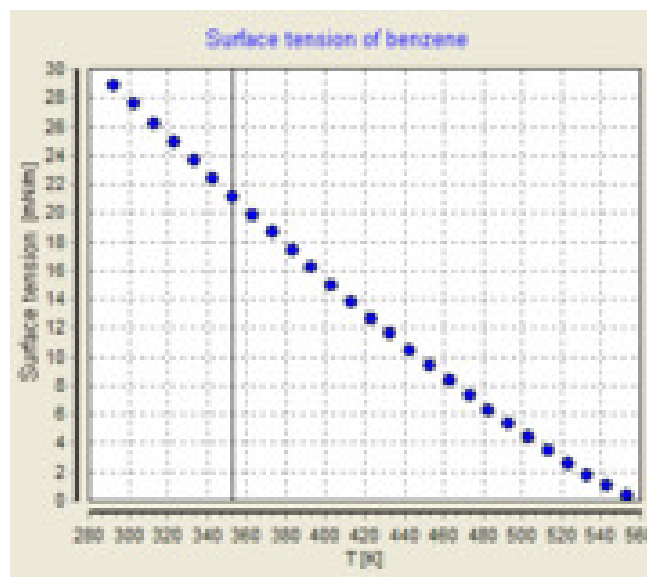




tečnost koja kvasi



tečnost ne kvasi



Promena površinskog napona benzena sa temperaturom

