Forsøk 3F: Såpevirkning

Utstyrsliste: Se loggboka

Fremgangsmåte: Se loggboka

Hensikt: Teste virkningen til Zalo og grønnsåpe i hardt og surt vann samt fukteevnen til vann og en såpeløsning.

Avfallshåndtering: Løsningene tømmes i vasken og skylles ned i vann.

Teori: Zalo er et syntetisk vaskemiddel som inneholder ikke-ioniske og anioniske syntetiske tensider. Det vil si at når vi har syntetiske anioniske tensider så vil den polare gruppen inneholde negative tensider, samtidig som den vil ha tensider som ikke har noen ladning pga de ikke-ioniske tensidene. Dette gjør slik at Zaloen klarer seg veldig godt i hardt vann (Cacl2) og i surt vann (tilsatt eddik).

Grønnsåpen er anionisk har dermed tensider med negativ ladning på den polare gruppen. Grønnsåpen egner seg dårlig i både hardt og surt vann.

Feilkilder: Vi hadde ikke destillert vann fra krana og vannet fra krana var hardt vann. Prosessen med bunnfall skjedde mye raskere enn det egentlig skulle fordi det var hardt vann fra før av.

Resultater:

* Det dannet seg bunnfall når vi tilsatte surt og hardt vann i grønnsåpen. Grønnsåpen kjente også litt glattere ut etter at vi tilsatte hardt vann.
* I zaloen så dannet det seg ikke bunnfall verken når vi brukte hardt eller surt vann. Zaloen kjentes også lik ut før og etter vi tilsatte hardt vann.
* Når vi la en dråpe vann på ullbiten vår så ble den liggende oppå ullet, derimot så trakk grønnsåpen seg inn i ullbiten.
* Ulltråden lå flytende oppå vannet og fløyt opp igjen når vi dyttet den ned i vannet. Derimot så sank den rett ned når vi tilsatte Zalo.
* Vanndråpen ble liggende oppå pulten, men når vi traff dråpen med tuppen av dråpetelleren med Zalo så «punkterte» vanndråpen.

Diskusjon:

* Det ble dannet bunnfall når vi tilsatte surt vann i grønnsåpen fordi den inneholder anioniske tensider som i dette tilfelle virker dårlig i surt vann. I surt vann vil de negative fettsyreanionene reagere med H3O+ ioner og danne fettsyremolekyler: RCOO- (aq)+H3O+(aq) 🡪 RCOOH (s)+H2O (aq).

Når vi tilsatte CaCl2 i grønnsåpen så ble det dannet bunnfall. Det er fordi CaCl2 danner hardt vann fordi det inneholder Ca2+ ioner. Disse ionene vil reagere med såpeanionet vårt (grønnsåpe) og danne bunnfall ved reaksjonen: RCOO-(aq) + Ca2+(aq) 🡪 RCOO2Ca (S).

* I Zalo så ble det verken dannet bunnfall ved tilsetning av surt vann (eddik) eller ved tilsetning av CaCl2 og vi fikk homogene blandinger. Det er fordi Zalo er et syntetisk tensid som inneholder både anioniske, ikke-ioniske og amfotære tensider. Zalo vil derfor inneholde vaskeaktive tensider uavhengig om noen blir fjernet i vask med hardt eller surt vann.
* Vannet blir liggende som en dråpe oppå ullet fordi vann har en veldig stor overflatespenning som følge av at vannmolekylene i overflaten har høyere energi enn vannmolekylene nede i vannet. Vannmolekylene i overflaten vil bare bli trukket nedover og sideveis i motsetning til vannmolekylene inni dråpa som trekkes i alle retninger med like stor kraft. Overflaten til vannet vil derfor bli så liten som mulig, og ligge som en kuleform oppå ullen.

Derimot så vil såpen ødelegge den overflatespenningen til vannet som gjør at det trekker inn i ullen istedenfor. Det er fordi såpemolekylene vil orientere seg slik i vann at den hydrofile enden vil stikke ned mot vannet og den hydrofobe siden ut, såpeionene vil da «kile seg inn» mellom vannmolekylene i overflaten og redusere spenningen.

* Ulltråden fløyt oppå vannet fordi det er stor overflatespenning i vannet. Derimot så sank den rett ned når vi tilsatte Zalo fordi den ødela overflatespenningen i vannet som forklart tidligere. Da kan vi konkludere med at vann med såpe fukter mye bedre enn rent vann.
* Vanndråpen ble liggende oppå pulten som igjen kan forklares med overflatespenningen, men «pungterte» når vi tilsatte såpe fordi denne overflatespenningen ble ødelagt som forklart tidligere.