Scheikunde Verslag Zeep

Jelle Bakker A3

31 mei 2018

Inhoudsopgave

Paginanummer	Onderwerp
1	Op welke manieren kan je vlekken verwijderen?
1	Wat is zeep?
2	Soorten zeep
2	Geschiedenis van zeep
3	pH en zeep
4	Zeep op molecuulniveau
5	Hoe maak je zeep?
6	Hoe maak je zeep?
7	Wat is de rol van water bij het schoonmaken met zeep en waarom maakt de hardheid van water uit?
7	Hoe maak je van hard water zacht water?
8	Bronnen

Op welke manieren kan je vlekken verwijderen?

Je kan de vlekken in je kleding met water laten weken bij bijvoorbeeld katoen. Je kan ook je kleding schrobben met een wasbord als je stof sterker is dan zacht katoen. (zie afbeelding) Bij wol moet je voorzichtiger zijn. Dat moet je zachtjes in lauw water dompelen, en in de zon laten uitdrogen. Met zijde kan je niet zomaar een vlek eruit halen met water, want een opgedroogde watervlek ziet er bijna net zo erg uit als de vlek die je dan hebt. In plaats van alleen de vlek te wassen moet je het hele kledingstuk / stof in zijn geheel in de wasmachine stoppen of met glycerine wassen. Glycerine is erg effectief omdat het goed water aantrekt en de stof pH neutraal is. Verder kan je vlekken ook nog met stoom, azijn, citroensap, wasmiddelen, oxiderende bleekmiddelen, zout, chloor en enzymen schoonmaken.

←**Figuur 1**

Bron: Google afbeeldingen

Wat is zeep?

Zeep is een reinigingsmiddel en wordt meestal gebruikt om je handen te wassen nadat je naar de WC bent geweest, of tijdens het douchen om je lichaam goed schoon te maken. Je kan zeep in alle geuren en kleuren krijgen in ongeveer elke supermarkt of normale niet gespecialiseerde winkel. Zeep kan vloeibaar zijn, maar ook vast. Als zeep in een vloeibare staat is heb je meestal een pompje bij het gekochte product gekregen om het zeep in je handen te laten stromen. (Zie figuur 2)

←**Figuur 2**

Bron: higienaverslui.lt

Soorten zeep

Je hebt verschillende soorten zepen, elk met een ander soort voordeel. Zo heb je bijvoorbeeld traditionele zepen, die goed van pas komen om je gezicht en je lichaam wassen zonder speciale effecten. Ook heb je antibacteriële zepen, die weer erg goed zijn om het allerbeste resultaat te bereiken om zoveel mogelijk bacteriën te doden. Elke soort zeep dood bacteriën maar dit is de meest effectieve zeep tegen het doden van bacteriën. Transparante zepen zijn blijkbaar voordeliger voor mensen met een erg snel geïrriteerde huid. Hoewel dit niet wetenschappelijk bewezen is kiezen mensen hier toch eerder voor. Transparante zepen zijn wel erg duur en gaan snel op. Geneeskrachtige zepen zijn alleen maar te krijgen via een recept van je huisarts, omdat deze specifiek gefabriceerd zijn voor mensen met bepaalde aandoeningen. Dit soort zepen worden niet universeel verkocht, omdat andere mensen hier weer andere problemen van krijgen qua allergieën etc.. Als laatste heb je ook nog de deodorant-zeep, deze zeep zorgt ervoor dat je een lekker geurtje krijgt bij het wassen van je lichaam. Al deze soorten zeep worden soms bij-elkaar gevoegd voor het beste resultaat voor de consument.

Geschiedenis van zeepbereiding

De eerste stukken zeep waren al uitgevonden rond het jaar 3000 voor Christus. Het zeep werd uitgevonden in de stad Babylon, dat is een stad in Irak, 80 kilometer ten zuiden van Bagdad. Ongeveer 800 jaar later bestond het eerste kleitablet. Dat had de structuur van zeep en er stond bij het tablet dat het een reinigende werking had. De oude egyptenaren kwamen er later achter dat oliën ook reinigend werkten. Ook de romeinen ontdekten later zeep door hun kleding te wassen in vet en as, wat ook redelijk reinigend werkt. De Grieken gaven de voorkeur aan water gemengd met klei, puimsteen, (dat haalt overtollig eelt weg) zand en as te gebruiken om zich te reinigen. Daarna smeerden ze zichzelf in met olie door de ruwe wasbeurt. De Arabieren produceerden rond het jaartal 700 na Christus grote hoeveelheden zeep en verkochten ze ook al in geuren, en had je ook nog de keuze tussen vloeibare zeep of harde zeep dat gemaakt was van olie, tijm (een plant dat ook voor thee wordt gebruikt), en loog / alkali. Zeep wordt nu erg veel gebruikt en heeft nu ook verschillende taken. Het recept is wel flink veranderd de laatste eeuwen. Vroeger zaten in zeep vetten van verschillende soorten dieren zoals van varkens, nu wordt zeep vooral gemaakt van verschillende soorten olie zoals olijfolie. Meestal worden tijdens de zeepproductie ook nog verschillende soorten olie tegelijkertijd gebruikt.

←Zeep gemaakt in Palestina

←Figuur 3

Bron: Google afbeeldingen

pH en zeep

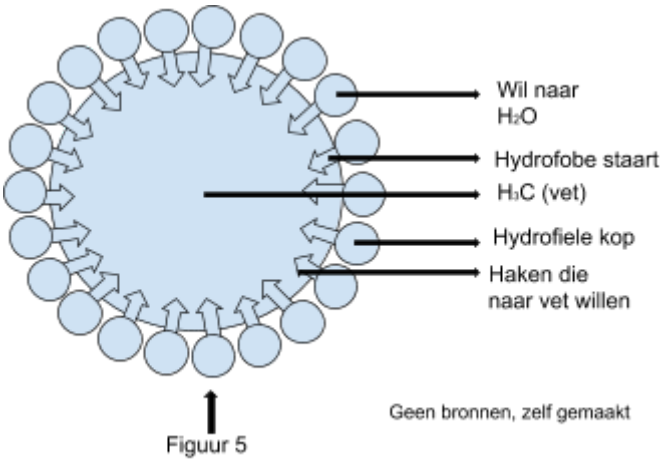
De pH is een maat voor het aangeven van de zuurtegraad van dingen. Wat de betekenis van pH precies betekent weet niemand meer zeker. Het is waarschijnlijk “potentia Hydrogenii” of “pondus Hydrogenii”, dat is Latijn voor potentie van waterstof, en gewicht van waterstof. Degene die de pH waarde bedacht heeft heet Søren Sørensen. Hij haalde de hoogste academische graad van de universiteit, en bedacht de waarde in 1909. Een paar voorbeelden van dingen met pH waarde staan in figuur 4.

Figuur 4 ↓

pH 14	natronloog van 1 mol/l	pH 6	regen, urine
pH 13	natronloog, kaliloog van 0,1 mol/l	pH 5	licht zure regen
pH 12	ovenreiniger, huishoudammonia	pH 4	zure regen, bier
pH 11	zeepsop	pH 3	zuurkool, wijn
pH 10	bleekwater	pH 2	maagzuur, citroensap
pH 9	zeewater, darmsap	pH 1	zwavelzuur
pH 8	eieren	pH 0	zoutzuur
pH 7	menselijk bloed		

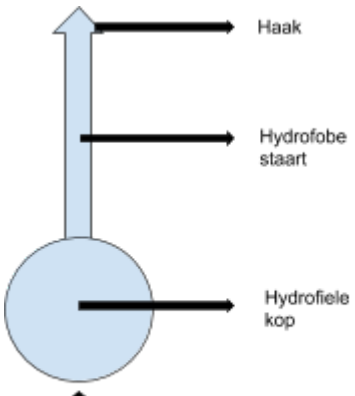
De pH waarde is belangrijk voor zeep omdat als de zeep te zuur is, het zuur op je huid kan bijten, of in ernstige gevallen zelfs brandwonden kan veroorzaken. Als de zeep te basisch -te ‘niet’ zuur- is je huid flinke problemen kan krijgen, zoals erg droge huid, en geïrriteerde huid. In ouderwetse zeepblokken zie je bijna altijd dat de zeep te basisch is, wat nu trouwens ook nog wel vaak gebeurd. Daarom staat op zeepverpakkingen ook vaak pH neutraal. Wat betekent dat de waarde rond de 7,4 pH ligt. Dat komt omdat de huid van een mens ook een pH waarde heeft van 7,4. Dus met pH wordt aangegeven dat de zeep niet gevaarlijk is voor je huid. Je kan de pH waarde meten met een sensor -die vaak in ziekenhuizen gebruikt worden-, of met lakmoes indicatorpapier. Dat kan je makkelijk op internet kopen en is ook redelijk goedkoop.

Zeep op molecuulniveau



Figuur 5

Geen bronnen, zelf gemaakt



Figuur 6

Er zijn heel veel soorten zeepmoleculen. Een voorbeeld is natriumdodecylsulfaat. ($NaC_{12}H_{25}SO_4$) Natriumdodecylsulfaat is een van de meest bekende reinigings-stoffen. Deze stof wordt vooral veel gebruikt in de VS maar ook in Europa. Alleen dan wel op een kleinere schaal. Natriumdodecylsulfaat is een van de vele voorbeelden van zeepmoleculen. Wat alle zeepmoleculen gemeen hebben is dat ze allemaal een hydrofiele kop en een hydrofobe staart hebben. Natriumdodecylsulfaat heeft dus ook een hydrofobe staart en een hydrofiele kop. (zie figuur 6) Dat betekent dat de staart altijd van het water af wil stoten en het zich graag in het vet wil haken, als een soort harpoen. De kop wil naar het water toe liggen, dus liggen de deeltjes zo zoals op figuur 5 afgebeeld is. Het vet mengt met ander vet, waardoor het grootste deel ook vet is. Zeep omringt het vet met de moleculen zodra ze met elkaar in contact komen en zorgt ervoor dat het vet bijvoorbeeld niet meer aan je kleding of handen blijft kleven, maar door de moleculen juist los komt zodat je de vlek eruit kan wassen. Zo krijg je dus vetvrije handen of kleding en door de geurtjes die meestal nog in de zeep zitten ruiken je handen of kleding vaak ook nog lekker.

Tandpasta en zeep

Tandpasta bevat zeep om ervoor te zorgen dat tandplak wat net verwijderd is van de tand zich niet opnieuw gaat hechten met je tanden, bovendien laat het zeep de tandpasta schuimen. Dat is voordelig, anders ga je enorm kwijlen. In tandpasta zit voornamelijk sorbitol, dat is een suikervervanger die vaak gebruikt wordt in bijvoorbeeld kauwgom. Verder zit in tandpasta polijstmiddel, silicium en smaakstoffen zoals pepermunt.

Hoe maak je zeep?

Ik maakte de zeep die het effectiefst was voor het schoonmaken, dus zonder extra geurtjes en kleurtjes.

Ingrediënten:

37,5 gram olijfolie
50 gram kokosolie
12 gram NaOH
31 gram water
Halve eetlepel glycerine

Materialen:

*Staafmixer
*Pan
*Zeepmal
*Lepel
*Thermometer
*Bril
*Weegschaal
*Rubberen handschoenen
*Maatbeker

Bereiding:

*1 Giet de olijfolie en de kokosolie in de pan.

*2 Water in een schaaltje gieten. Met een lepel voorzichtig roeren en het naOH erin gieten. Het wordt erg warm.

*3 Roer voorzichtig totdat het volledig is opgelost.

*4 Natronloog en olie in de pan gieten.

*5 Mix het mengsel voorzichtig met de staafmixer. Kijk uit voor spetters.

*6 Mix het een paar minuten totdat het wat dikker is geworden.

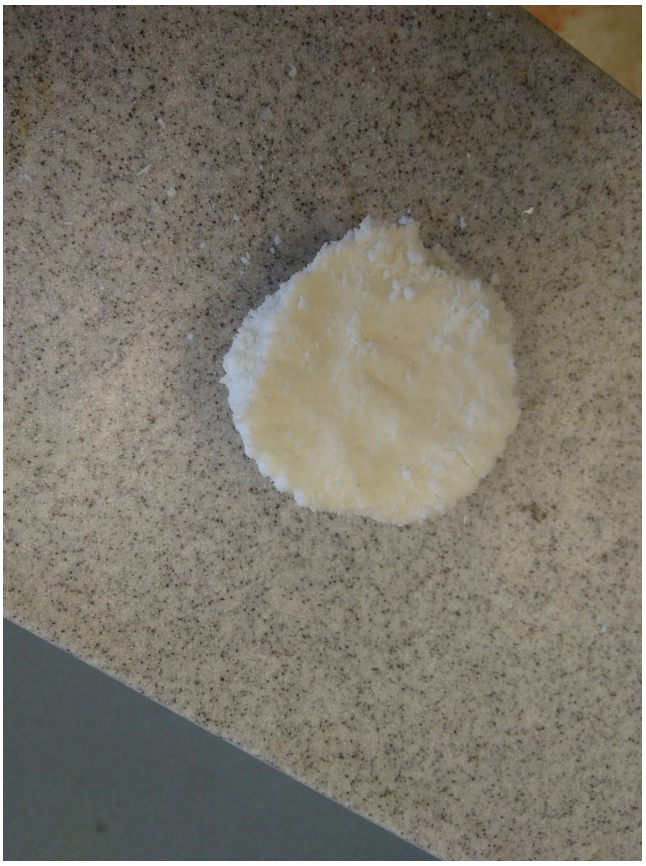
*7 De pan 5 minuten in de oven doen.

*8 Voeg de glycerine toe.

*9 Schep de zeep in de mal.

Resultaat:

Het zeepje was een heel klein beetje brokkelig maar werkte in principe hartstikke goed. Ik had het ook nog een keer met ander recept geprobeerd dat totaal niet werkte. De stappen waren blijkbaar niet goed gezet en er was veel te weinig naOH. Daarom raadden Midas en Elmer mij dit recept aan. Dat gaf een stuk beter resultaat.



Wat is de rol van water bij het schoonmaken met zeep en waarom maakt de hardheid van water uit?

Zonder water zou je zeep alleen maar in je stof insmeren. Het water zorgt ervoor dat het vuil -wat dan in de zeep is- wegspoelt. De hardheid van water kan je bepalen door te meten hoeveel Ca2+ en Mg2+ in het water aanwezig zijn. Zeep bevat stearaationen (dat zijn organische atomen met veel koolstof) en Na+ of K+. Deze stoffen reageren tegen elkaar, en voordat de calcium en magnesium-ionen verdwenen zijn schuimt de zeep niet, en zal de zeep ook niet werken. Dit is de chemische reactievergelijking van dat proces:
Ca2+ *(aq)* + 2 C17H35COO- *(aq)* -> Ca(C17H35COO)2 *(s)*

Hoe maak je van hard water zacht water?

*Kook water, dit zorgt ervoor dat alleen puur water zal opstijgen en als je dat zal opvangen, kan je tijdelijk heel erg zacht water krijgen.

*Koop een ionenwisselaar, dat heeft een filter die de calcium en magnesium eruit zal filteren. Een ionenfilter zorgt er echter niet voor dat je water zuiver filtert.

*Koop waterontharder, dit zorgt ervoor dat je wasmachine geen kalk laag krijgt, Dit kan je niet voor drinken gebruiken.

*Koop een grote waterfilter van een gecertificeerd bedrijf, dit garandeert niet dat het een topkwaliteit waterfilter zal zijn, alleen weet je zeker dat het niet zware oplichterij zal zijn.

Bronnen

*kunst-en-cultuur.infonu.nl
*wikipedia.nl
*higienaverslui.lt
*gezonderleven.com
*dr-jetskeultee.nl
*online-zeepwinkel.nl
*mens-en-gezondheid.infonu.nl
*avds.nl
*zelfzeepmaken.nl
*overhemden.nl
*healthylives.nl
*schooltv.nl
*rd.nl
*ikhebeenvraag.be
*wikihow.com