



D. PRÁCE S MÝDLOVOU KALKULAČKOU

*o zásadách přípravy mýdlového receptu více v podkladech webináře „pevné mýdlo CP: metoda za studena“, v části -> **"B. PŘÍPRAVA MÝDLOVÉHO RECEPTU"***

Pokud plánejeme vlastní recepty, či pokud si chceme mýdlové recepty upravit podle vlastních požadavků a potřeb, ať už jde o záměnu některého z použitých tuků, o změnu proporcí tuků zastoupených v receptu nebo o změnu v přetučnění mýdla, ulehčí nám mýdlová kalkulačka práci s určením množství hydroxidu sodného či draselného (také jejich kombinace) potřebného pro uskutečnění právě této konkrétní reakce.

SAPONIFIKAČNÍ ČÍSLO

Mýdlové kalkulačky nabízejí jisté spektrum rostlinných olejů a másel, některé také živočišných tuků, v některých nacházíme i vosky a steroly (lanolin), či čisté mastné kyseliny. Podstatné je, že má mýdlová kalkulačka ke každé z těchto položek uloženo saponifikační číslo vyjadřující množství čistého hydroxidu v gramech potřebného pro saponifikaci 1 gramu dotyčného tuku/vosku/mastné kyseliny. Většina mýdlových kalkulaček pracuje primárně se saponifikačními čísly pro hydroxid sodný, což vychází ze skutečnosti, že většina mýdlařů produkuje pevná mýdla. V některých mýdlových kalkulačkách nacházíme saponifikační čísla jak pro hydroxid sodný, tak i draselný (nejrozšířenější je Soapcalc).

Mezi oběma saponifikačními čísly platí úměrná závislost odvíjející se od molární hmotnosti hydroxidu sodného a draselného - 1 mol KOH váží 56,11 gramů, 1 mol NaOH váží 39,997 gramů. Protože při saponifikaci konkrétního množství směsi tuků známe množství částic, které potřebujeme k reakci (ok,

zná je vaše mýdlová kalkulačka , jde jenom o to zjistit, kolik toto množství částic v případě žádaného hydroxidu váží. Poměr mezi saponifikačním číslem NaOH a saponifikačním číslem KOH je u každého tuku vždy roven $56,11/39,997=1,4028$. Pakliže máme recept pro pevné mýdlo, pro jehož přípravu je třeba 120 gramů hydroxidu sodného, připravíme mýdlovou pastu stejného složení tuků a stejného přetučnění tím, že použijeme $120 \times 1,4028 = 168,3$ gramů hydroxidu draselného.

Až doteď jsem v této části skript hovořila o čistém hydroxidu, ať už se jednalo o hydroxid sodný nebo o hydroxid draselný. 100% čistou chemickou látku však při přípravě mýdla velmi pravděpodobně používat nebudete (výroba tak vysoce čisté chemikálie je velmi drahá), proto je nyní na konci výpočtu třeba získaný výsledek čistého hydroxidu přepočíst na koncentraci, kterou máme k dispozici. Hydroxid draselný bývá velmi často v 90% koncentraci (zbytek do 100% tvoří v převážné většině voda, protože je tato látka silně hyroskopická). Pokud nám tedy vyšlo, že pro přípravu mýdla z námi žádané směsi tuků potřebujeme 168,3 gramy čistého hydroxidu draselného, potom je nyní třeba tento výsledek dělit koncentrací našeho produktu vyjádřenou desetinným číslem ($90\%=0,9$), tj. $168,3/0,9=187$ gramů KOH v 90% koncentraci.



VSTUPNÍ PARAMETRY

Do mýdlových kalkulaček je zapotřebí zadat kompletní složení směsi tuků, kterou chceme saponifikovat. U každého z olejů/máseľ/tuků/vosku/mastné kyseliny udáváme jeho množství v gramech (některé mýdlové kalkulačky nabízejí možnost vložit jejich procentní podíl na celkovém množství tuků, např. Soapcalc).

Dále bývá nabízena možnost určit si žádanou výšku přetučnění mýdla (super fat, Überfettung).

Některé mýdlové kalkulačky nabízejí možnost upravit si množství tekutiny pro přípravu louhu, přesto mívají standardně přednastavené doporučené množství, obvykle mezi 33% a 38% celkového množství tuků.

Pokud mýdlová kalkulačka pracuje také s hydroxidem draselným, je zde přístupná k zakliknutí také tato volba. Kromě toho nabízí Soapcalc možnost přepočtení potřebného množství hydroxidu draselného také v 90% koncentraci.

MÝDLOVÉ KALKULAČKY

americká Soapcalc

<http://www.soapcalc.net/calc/SoapCalcWP.asp>

Soapcalc je mýdlová kalkulačka, kterou provozuje webshop zaměřený na prodej surovin vhodných pro přípravu přírodního mýdla a domácí kosmetiky Nature's Garden. Obsahuje velmi širokou škálu rostlinných olejů a máseľ a také živočišných tuků, několik vosků, několik nejběžnějších mastných kyselin a několik v USA dostupných směsí rostlinných tuků. Pracuje s hydroxidem sodným nebo draselným, neumožňuje jejich míchání. Pracuje v librách, uncích nebo gramech. Standardně nabízí množství tekutiny odpovídající 38% váhy celkového množství tuků, ale alternativně je možné zvolit koncentraci předem připraveného nebo zakoupeného louhu, či si zvolit jako možnost žádaný poměr vody k hydroxidu. Další vkládanou proměnnou je přetučnění mýdla, přičemž přednastavenou hodnotou je 5%. Jako poslední vstupní parametr se nabízí množství parfému.

Velkou předností této mýdlové kalkulačky je zobrazování obsahu mastných kyselin, jak v jednotlivých tucích, tak zejména ve výsledném receptu. Jedná se o kyseliny laurovou, myristovou, palmitovou, stearovou, ricinolejovou, olejovou, linolovou a linolenovou (alfa a gama souhrnně). Z tohoto spektra určuje mýdlová kalkulačka Soapcalc vlastnosti hotového mýdla (pěnivost, tvrdost, krémovost pěny, mycí schopnosti, šetrnost k pokožce), které jsou dobrou orientací zejména pro začátečníka, který se chce pustit do plánování prvních vlastních receptur. Zkušené mydláři si uvědomují omezenost těchto predikcí a úskalí, která mohou některé, na pohled nezáluďné kombinace skrývat.

Velmi hodnotným ukazatelem je naopak jodové číslo („iodine“) udávající výslovně množství jodu potřebné k nasycení dvojitých vazeb mezi uhlíkovými řetězci mastných kyselin, které nám ukazuje náchylnost mýdla uvařeného dle námi sestaveného receptu k oxidaci (ke žluknutí). Soapcalc doporučuje pohybovat se v rozmezí do 70 jednotek, z dlouhodobých zkušeností je patrné, že i čisté olivové mýdlo, jehož jodové číslo je 84, je proti oxidaci velmi odolné, za optimálních podmínek (čerstvý olej, skladování v suchu, za dobré cirkulace vzduchu a bez přímého slunečního osvětlení)



olivová mýdla nežluknou vůbec.



rakouská Naturseife

<http://www.naturseife.com/Seifenrechner/default.htm>

Autorkou mýdlové kalkulačky Naturseife je, stejně jako SeifenWiki (německé Wiki přírodního mýdla) a velmi oblíbené knižní publikace věnující se přípravě přírodního mýdla, vídeňská mydlářka Claudia Kasper pocházející z tradiční mýdlařské rodiny. Tato mýdlová kalkulačka se vyznačuje poněkud užším spektrem rostlinných olejů a másel, se živočišnými tuky nepracuje vůbec. Kromě včelího vosku používá také vosk karnaubský, lanolin a stearin (směs mastných kyselin stearové a palmitové), unikátní je kalafuna, směs slabých organických kyselin, která zůstává z pryskyřice borovic po její destilaci.

Mýdlová kalkulačka Naturseife umožňuje práci s hydroxidem sodným i s hydroxidem draselným, nicméně, stejně jako Soapcalc, neumožňuje jejich míchání. Na rozdíl od Soapcalc umí pracovat s kyselinou citrónovou. Bonusem je také volba sestavit složení mýdla s INCI-názvy a sestavení seznamu surovin v sestupném pořadí tak, jak patří uvést na mýdlovou etiketu. Údaje se vkládají v gramech, kalkulačka standardně doporučuje množství tekutiny pro přípravu louhu ve výši 33% celkového množství tuků.

Ame-ina mýdlová kalkulačka LIGHT

Ame-ina mýdlová kalkulačka LIGHT

K mýdlovým kalkulačkám dostupným volně na internetu přidávám vlastní, je ve formě excelového souboru připravena ke stažení nebo k práci online (v závislosti na používaném prohlížeči). Zohledňuje všechny mnou používané suroviny, přičemž saponifikační čísla přebírám od Soapcalc. Pracuje s rozdílnou koncentrací hydroxidu sodného nebo draselného.

Pokud je za tekutinu pro přípravu louhu použito mléko nebo mléčné produkty, připočte do celkového množství tuků také tuk obsažený v nich, takže požadované přetučnění odpovídá i v tomto případě skutečnosti. Pracuje také s kyselinou citrónovou.

Návod na použití: vyplňujte shora dolů a zleva doprava (tedy v opačném pořadí, než jak čteme psaný text) **pouze modře psaná pole**.

1. Vyplň v tabulce „1. TUKY“ v sloupci „E“ množství tuků, vosků a čistých mastných kyselin v gramech. V ostatních polích sloupce E musí zůstat nula.
2. Uveď v tabulce „2. HYDROXID“ koncentraci použitého hydroxidu sodného nebo draselného.
3. V tabulce „3. PŘETUČNĚNÍ“ uveď procento, o kolik má mýdlo obsahovat více tuku, než je zapotřebí k saponifikaci.
4. Vyplň v tabulce „4. TEKUTINA“ složení tekutiny pro přípravu louhu jako procentuální podíl k celkovému množství tuků.
5. V červených polích tabulek „2. HYDROXID“ a „4. TEKUTINA“ odečti potřebné množství hydroxidu a tekutiny pro přípravu louhu. Recept si vytiskni (nastav rozměr papíru A4 na šířku).

Ame-ina mýdlová kalkulačka PRO

Ačkoli DOPORUČUJI KAŽDÉMU UŽIVATELI začít s používáním mé mýdlové kalkulačky ve VERZI LIGHT, pokročilým mydlářům nabízím svou **mýdlovou kalkulačku ve verzi PRO** reflektující všechny mnou používané postupy. Pracuje s hydroxidem sodným a draselným, a to jak odděleně, tak i v kombinaci,



umožňuje proto počítat v jediném kroku tzv. smíšenou saponifikaci. Odlišuje navíc od sebe podlouhování / *lay discount* a přetučnění / *super fat*.

Ame-ina mýdlová kalkulačka PRO

Práce s ní se liší minimálně od základní verze, verze PRO přepočte složení mastných kyselin, zobrazí je jako poměr nasycených a nenasycených a informuje o základních parametrech hotového mýdla. Pracovní postup s mou mýdlovou kalkulačkou ve verzi PRO se tedy oproti verzi LIGHT upraví následujícím způsobem:

Návod na použití: vyplňujte shora dolů a zleva doprava (tedy v opačném pořadí, než jak čteme psaný text) **pouze modře psaná pole**.

1. Vyplň v tabulce „1. TUKY“ v sloupci „E“ množství tuků, vosků a čistých mastných kyselin v gramech. V ostatních polích sloupce E musí zůstat nula.
2. Uveď v tabulce „2. HYDROXIDY“ v receptu plánovaný (a.) procentuální podíl hydroxidu sodného a draselného a (b.) jejich koncentraci .
3. V tabulce „3. PŘETUČNĚNÍ“ uveď procento, o kolik více tuku má vstoupit do saponifikační reakce, než je zapotřebí k saponifikaci (podlouhování / *lay discount*) a procento, o kolik více tuku bude do mýdlové hmoty přidáno po ukončení saponifikační reakce (přetučnění / *super fat*).
4. Vyplň v tabulce „4. TEKUTINA“ složení tekutiny pro přípravu louhu jako procentuální podíl k celkovému množství tuků.
5. V červených polích tabulek „2. HYDROXIDY“, „3. PŘETUČNĚNÍ“ a „4. TEKUTINA“ odečti potřebné množství hydroxidu sodného, hydroxidu draselného, tuku potřebného k přetučnění mýdla a tekutiny pro přípravu louhu. Recept si vytiskni (nastav rozměr papíru A4 na šířku).