Čistiace prostiedky

Osobná hygiena patrí medzi základné ľudské potreby. Už odpradávna ľudia hľadali spôsob, ako sa zbaviť nečistôt. Prvý čistiaci prostriedok, ktorý ľudia použili bola určite voda. Neskôr ľudia zistili, že jej účinok je lepší, keď použijú zásaditý roztok. Získali ho vylúhovaním popola z dreva (uhličitan draselný) v horúcej vode. Mydlo sa používalo už v staroveku, bolo však veľmi vzácne. Najstarší opis výroby mydla sa našiel na asi 5000 rokov starých hlinených sumerských tabuľkách. Aj Egypťania poznali mydlo pred tisícročiami. Varili tuk so sódou, ktorú získavali z Mŕtveho mora. Ebersov papyrus, lekársky dokument z obdobia okolo r.1500 pred n.l., popisuje miešanie rastlinných a živočíšnych olejov z alkalickými soľami na vytvorenie mydlového materiálu používaného na liečenie kožných ochorení, ako aj na umývanie. Taliansko, Španielsko a Francúzsko boli prvé centrá výroby mydiel pre ich dostatočné zásobovanie surovinami ako olivový olej. Angličania začali vyrábať mydlo v 12. storočí. V niektorých krajinách bolo mydlo až do 19. storočia zaťažené daňami ako luxusný výrobok. Keď boli dane zrušené, mydlo sa stalo dostupné pre široké vrstvy obyvateľstva a štandard čistoty sa zvýšil. Komerčné mydlárstvo sa v Amerických kolóniách začalo v r.1608 s príchodom anglických mydlárov do Jamestownu vo Virginii. Dlho ale stagnovalo a mydlo predávali len podomoví obchodníci výmenou za tuk, z ktorého ho aj sami vyrábali.

V dnešnej dobe je mydlo najrozšírenejším čistiacim prostriedkom a jeho používanie už je samozrejmosťou. Avšak jeho výroba je rovnako zdĺhavá a náročná.
Mydlá vznikajú počas varenia tuku so zásadito reagujúcimi soľami, napríklad uhličitanom sodným. Od devätnásteho storočia sa varí tuk aj s roztokmi hydroxidov. Mydlo sa vyrába najmä z rastlinných olejov a tukov, ale používa sa aj odpadový tuk zvierat.
Tuk sa varí v kotle s hydroxidom sodným alebo draselným. Tuky, prírodné estery sa vodou štiepia na glycerol a mastné kyseliny, ktoré tvoria s hydroxidmi sodné alebo draselné soli.

C17H33COOH + KOH C17H33COOK + H2O
olejan draselný (mazľavé mydlo)

C17H35COOH + NaOH C17H35COONa + H2O
stearan sodný (jadrové mydlo)

Moderná priemyselná výroba mydla prebieha v dvoch stupňoch. Najprv sa tuky štiepia horúcou vodnou parou s teplotou okolo 180°C v tlakových kotloch. Nerozpustné mastné kyseliny sa ľahko oddelia od rozpustného glycerolu. V druhom stupni reagujú mastné kyseliny s hydroxidom sodným alebo lacnejším uhličitanom sodným a vzniká mydlo.

C17H35COOH + Na2CO3 2 C17H35COONa + H2CO3

Nerozpustné mastné kyseliny sa získavajú štiepením tukov, avšak tento proces nedokáže pokryť súčasnú spotrebu mydla. Preto sa vyrábajú aj katalytickou oxidáciou alkánov.

Podstata mydla spočíva v tom, že mydlo znižuje napätie na rozhraní dvoch látok. Mydlo sa skladá z hydrofóbnej (vodu odpudzujúcej) a hydrofilnej (vodu priťahujúcej časti). Mydlá sa vo vode rozpúšťajú, pretože sú zložené z iónov. Vodný roztok mydla obsahuje ióny Na+ alebo K+ a anióny mydla. Hydrofóbna časť odpudzovaná molekulami vody prenikne do nečistoty aj do čistenej látky (vlákna, prípadne iného povrchu, ktorý chceme zbaviť nečistoty). Hydrofilná časť zostane vyčnievať z vlákna a z nečistoty. Keďže hydrofilná časť je tvorená aniónmi, záporne nabitá časť vyčnievajúca z vlákna aj z nečistoty sa odpudzujú, čo spôsobí oddelenie nečistoty od čistenej látky. Táto nečistota potom môže byť bez väčšej námahy mechanicky odstránená.
Väčšina čistiacich prostriedkov obsahuje aj neiónové tenzidy, ktoré sa vo vodnom roztoku nerozkladajú na ióny. Využívajú sa najmä na pranie syntetických tkanín, pretože v zásaditých roztokoch a v roztokoch ktoré obsahujú soli, sú učinné aj pri nízkej teplote.

Moderné čistiace prostriedky obsahujú zmesi rôznych tenzidov a veľké množstvo prímesí. Tekuté prostriedky, určené na umývanie riadu, sú koncentráty vyrábané rozpustením špeciálnych tenzidov a emulgátorov v kombinácii s komplexotvornými látkami, rozpúšťadlami (trietanolamín, etanol, formaldehyd), malým množstvom anorganických solí a ďalšími účinnými prísadami. Účinnými látkami sú najmä aniónové a neiónové tenzidy, ktoré dokážu odstrániť prakticky každú hydrofóbnu nečistotu. Ďalej musia tieto prostriedky obsahovať parfém, aby prekrvili nepríjemný zápach zmesi tenzidov a konzervačných látok.

Prostriedky, určené na umývanie sklenených plôch, obsahujú najmä alkoholy, povrchovo aktívne látky, komplexotvorné látky, farbivá a alkalické zložky.
Okrem tekutých prostriedkov na čistenie riadu poznáme aj prostriedky v tuhom skupenstve (vo forme rôznych pást a práškov). Práškové a pastovité „skupenstvo“ umožňujú abrazívne látky (kremenné piesky, mleté vápence) pridané k účinným látkam – tenzidom, alkalickým uhličitanom, kremičitanom a fosforečnanom.

Prostriedky na dezinfekciu hygienických zariadení obsahujú najmä zlúčeniny ako aniónové alebo neiónové tenzidy, kyseliny: sírovú, trihydrogenfosforečnú, citrónovú, šťaveľovú, NH4NO3, organické rozpúšťadlá: polyetylénglykol, deriváty močoviny a samozrejme parfém. Veľmi významné sú taktiež prostriedky na báze zlúčenín chlóru. Sú veľmi účinné, pretože s takmer stopercentnou účinnosťou zabíjajú baktérie a choroboplodné zárodky. Chlór je však veľmi nebezpečný a musíme s ním zaobchádzať opatrne, pretože s väčšinou látok reaguje už pri izbovej teplote. Pri čistení prostriedkami, ktorých účinnými látkami sú zlúčeniny chlóru, nesmieme použiť iný čistiaci prostriedok, pretože pri kontakte sa môže uvolniť zmes jedovatých plyn.

Univerzálny čistiaci prípravok, ktorý by odstránil akúkoľvek škvrnu z akéhokoľvek materiálu, neexistuje i keď sa často stretávame s reklamou na takýto prostriedok.

Odstraňovanie škvŕn, či už z textilného alebo iného materiálu nie je jednoduché. Úspech závisí od toho či poznáme druh znečistenia, aby sme mohli zvoliť najvhodnejší čistiaci prípravok a postup k dokonalému odstráneniu škvrny, a aby sme nepoškodili čistený materiál. Často sa stáva, že nesprávne použitím prostriedku textíliu alebo inú látku znehodnotíme. V tom prípade je lepšie spoľahnúť sa na „rady starej matere“ ...

