

Silikonové odpěňovače

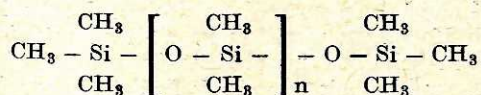
JAROSLAV ŽIŽKA, JAROSLAV BETKA
Výzkumný ústav organických syntéz, laboratoř Praha-Dejvice

66.066.8:661.718.5

Silikony tvoří velkou skupinu vysokomolekulárních látek, obsahujících vedle uhlíku, kyslíku a vodíku také křemík, který podstatně ovlivňuje jejich vlastnosti a dává těmto látkám částečně anorganický charakter. Jsou to tedy organokřemičité látky a svou povahou vytvářejí mezičlánek mezi organickými plastickými hmotami a anorganickým sklem. Podstatou konstituce silikonů je t. zv. siloxanová vazba, v níž se střídají atomy křemíku a kyslíku tak, jak je tomu u křemene. Na anorganický křemík jsou navázány organické uhlíkaté radikály, jako na př. methyl, fenyl a pod., které hmotu modifikují. Pro silikonu je typické právě toto spojení křemíku a uhlíku na siloxanové vazbě.

Jejich vlastnosti jsou vytvořeny nejen obsahem křemíku, ale také jeho zvlášť pevnou vazbou. Vyznačují se mimořádnou tepelnou a oxydační stálostí v extrémních teplotních podmínkách, a to jak vysokých, tak nízkých, malou závislostí změn fyzikálních konstant na teplotě, odolností proti chemickým vlivům i záření a fyziologickou netečností. Jejich světová výroba má vzestupnou tendenci a těžko by se v pokročilých státech našlo průmyslové odvětví, kde by silikonu v té či oné formě nenašly široké použití.

Kapalných methylsilikonů typu



viskosity od 100 do 500 cS lze výhodně použít jako účinných odpěňovačů, a to buď samotných, nebo ve směsích s jinými látkami.

Proti jiným typům odpěňovacích kapalin (na př. vyšším alkoholům) mají několik předností.

Předně mají velký účinek i v nepatrných koncentracích. Obvykle stačí 2 až 5 dílů silikonového odpěňovače na 100 000 dílů tekutiny. Jsou případy, kdy

aplikace jednoho dílu na uvedené množství má požadovaný odpěňovací účinek. To má význam hlavně v potravinářství, neboť neovlivňují konečný produkt ani chuťově, ani toxicky.

Dále jsou netěkavé a proto zůstávají účinné i při vysokých teplotách nebo vysokém vakuu. Provedené kalkulace ukázaly, že jejich použití je výhodné s hlediska ekonomického i přes jejich poměrně vysokou cenu proti jiným druhům odpěňovacích látek. Je známo, že není universálního odpěňovacího prostředku a že je třeba každý případ, kdy se vyskytne problém odpěňování, řešit individuálně. To platí také pro silikonu.

Jenom jako zajímavost uvedme, že někdy postačí na př. potříst silikonovým produktem určitý pás nádoby v požadované výšce; pěna přes něj nepřekročí. Jindy se zavěšuje stočený silikonovaný drát do určité výšky se stejným účinkem. Obvykle se však silikonové odpěňovače přidávají přímo do pěnicí kapaliny, a to předem nebo teprve když začne tekutina pění.

Je několik typů silikonových odpěňovacích přípravků. Může to být buď čistý methylsilikonový olej viskosity 100 až 500 cS, nebo též jeho koncentrovaný roztok v perchlorethylenu. Účinnější jsou však směsi methylsilikonového oleje s různými přísadami, jako na př. s aerogelem kysličníku křemičitého. Ty se pak dodávají v různých konsistencích, až ve formě pasty. Jindy se též doporučují vodní emulze uvedených látek a jako emulgátor se přidává na př. glyceryl-monostearát.

Použití silikonových odpěňovačů je velmi široké. Pro bezvodá prostředí se používá čistého methylsilikonového oleje nebo jeho směsi s aerogelem kysličníku křemičitého, zatím co pro vodní prostředí se hodí spíše vodní emulze methylsilikonového oleje za přídatku některých tuhých dispergovadel.

Také u nás budou v dohledné době k dispozici větší zkušební množství silikonových kapalin, takže i v tomto oboru bude možno již provádět zkoušky.