

第六章、第二节：二

药用高分子材料学



制
作
人

代平兴
2010311650
秦庭超
2010311650

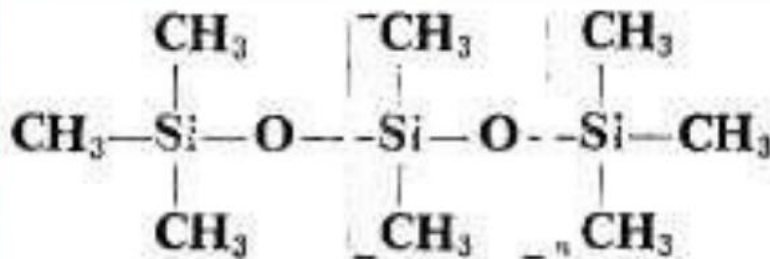
讲课流程

- 化学结构和制备
- 主要的理化性质
- 主要的**应用**及安全性

第六章、第二节：二

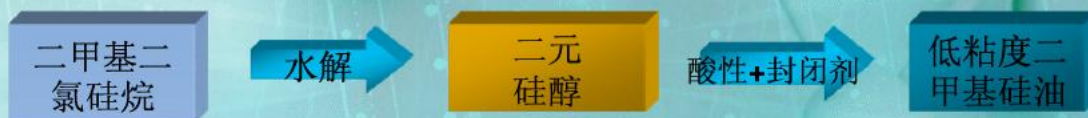
化学结构和制备

1、化学结构式：



二甲基硅油 (C₆H₁₈O₂Si₂)

2、二甲基硅油的制备



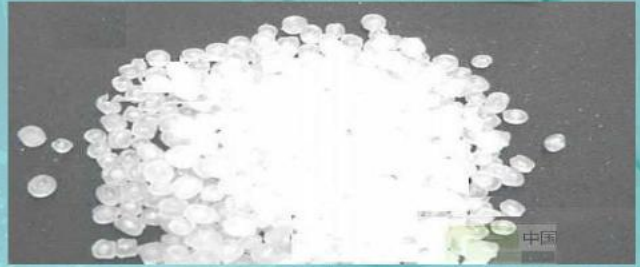
主要的理化性质

- 二甲基硅油,简称硅油 (MSDS)
- 分子量: 162.3
- 熔点: -59°C
- 自燃点: 450°C
- 蒸汽压: $3.1\text{kPa}/^{\circ}\text{C}$
- 相对密度(水=1)0.963
- **闪点**: (开口) 300°C
- 外观与性状: 黏稠液体, 无臭无味, 耐热性强
- 溶解性: 可与苯、汽油等氯代烃、脂肪烃和芳香烃溶剂互溶, 不溶于甲醇、乙醇和水, 但可分散于水中。
- 具有优良的耐氧化性, 优良的疏水性和较小的表面张力
- 闪点高、凝固点低



第六章、第二节：二

各种形状
的硅油



主要的应用

- 1、在医疗卫生中的应用
- 2、作消泡剂
- 3、作润滑剂
- 4、作添加剂
- 5、作脱模剂
- 6、作绝缘、防尘、防霉涂层
- 7、在机电工业中的应用
- 8、其它方面

第六章、第二节：二

主要的应用

1. 在医疗卫生中的应用

- 二甲基硅油对人体无毒性，也不被体液分解，故在医疗卫生事业中，也被广泛应用。
- 利用其消泡作用，制成了口服胃肠消胀片，及**肺水肿消泡气雾剂**等药用。
- 在药膏中加入硅油，可提高药物对皮肤的渗透能力，提高药效。以硅油为基础油的某些膏药剂对烫伤、皮炎、褥疮等都有很好的疗效，
- 利用硅油的抗凝血作用，可用其处理贮血器表面，延长血样贮存时间等。
- 还可作为避孕套湿型润滑剂，且其不杀伤精子。



2. 作消泡剂

作消泡剂由于二甲基硅油表面张力小，且不溶于水，动植物油及高沸点矿物油中，化学稳定性好，又无毒，用作为消泡剂已广泛用于石油、化工、医疗、制药、食品加工、纺织、印染、造纸等行业中，只要加入10-100PPM（百万分比浓度）的硅油就具有良好的消泡剂作用。



3、作润滑剂

二甲基硅油适于做橡胶，塑料轴承、齿轮的润滑剂。也可做为在高温下钢材对钢的滚动磨擦，或钢与其它金属摩擦时的润滑剂，但由于在常温下甲基硅油润滑性能并不特别好，一般情况下，并不推荐做为常温下金属间的润滑剂。



轴承润滑剂

主要的应用

4、作添加剂

- 二甲基硅油可作许多材料的添加剂，如可作为油漆的增光剂
- 加少量硅油到油漆中，可使油漆不浮包、不起皱提高漆膜的光亮度
- 加少量硅油到油墨中，可提高印刷质量
- 加少量硅油到抛光油中（如汽车上光油），可增加光亮，保护漆膜，并有优良的防水效果。

5、作脱模剂

- 由于二甲基硅油与橡胶、塑料、金属等的不粘性，
- 用作各种橡胶、塑料制品成型加工的脱模剂，
- 也用在精密铸造中。
- 用它做脱模剂不仅脱模方便，且使制品表面洁净、光滑、纹理清晰。

主要的应用



6、作绝缘、防尘、防霉涂层

- 作绝缘、防尘、防霉涂层在玻璃、陶瓷器表面浸涂一层二甲基硅油，并在 $250-300^{\circ}\text{C}$ 进行热处理后，可形成一层半永久性的防水、防霉和绝缘性的薄膜。
- 用之处理绝缘器件，可提高器件的绝缘性能；
- 用之处理光学仪器，能防止镜片、棱镜发霉；
- 用之处理药瓶，能延长药品的保存期，并不使制剂因粘壁而损失；
- 用之处理电影胶片的表面，可起润滑作用，减少摩擦，延长影片寿命。

7、在机电工业中的应用

- 二甲基硅油广泛用在电机、电器、电子仪表上作为耐温、耐电弧电晕、抗蚀、防潮、防尘的绝缘介质；
- 目前还用做变压器、电容器、电视机的扫描变压器的浸渍剂等。
- 在各种精密机械、仪器及仪表中，用作液体防震、阻尼材料。
- 二甲基硅油的消震性能受温度影响小，多用于具有强烈机械震动及环境温度变化大的场合下，使用的仪表如：飞机、汽车的仪表中。用于防震、阻尼、稳定仪表读数，还可作为液体弹簧，且于飞机的着陆装置中。



8、其它方面

- 二甲基硅油在其它方面还有许多用途。如：利用其闪点高、无嗅、无色、透明且对人体无毒等特性；
- 在钢铁、玻璃、陶瓷等工业和科研中，作为油浴或恒温器中的热载体。
- 利用其抗切变性能好，可做液压油尤其是航空液压油。
- 用其处理人造丝纺丝头，可消除静电，提高抽丝质量。
- 在化妆品上加入硅油能提高对皮肤的滋润和保护作用等等。

第六章、第二节：二

安全性

本品无毒，具有可燃性，高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。故储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。

Thank You !

