

**LABORATOŘ OBORU**

**CHEMIE A CHEMICKÉ  
TECHNOLOGIE  
(N150013) – 3.r.**

**B6**

**Ústav organické technologie (111)**

**Ing. H. Bartková  
Doc. Dr. Ing. P. Klusůň**

**budova A, místnost č. S25b**

## **Název práce: Stanovení povrchové smáčivosti tenkých vrstev a odbourávání povrchově vázaných nečistot**

Vedoucí práce: **Ing. H. Bartková, Doc. Dr. Ing. P. Klusoň**

Místo, kde bude práce vykonávána: laboratoř S25b

### **Co je to smáčivost?**

Smáčivost - vlastnost kapaliny přilnout k povrchu některých pevných látek.

### **Jak bude smáčivost studována?**

Smáčivost vybraných modelových povrchů bude studována tzv. dynamickou kapkovou metodou na aparatuře umožňující zobrazení a měření kontaktního úhlu na rozhraní.

### **Co je to kontaktní úhel?**

Kontaktní úhel udává kvantitativní vyjádření rozsahu smáčivosti pevných látek kapalinami. Úhel smáčení je jednou z mála přímo měřitelných vlastností fázového rozhraní pevná látka-kapalina. Z obrázku 1 lze odhadnout, že vysoká hodnota kontaktního úhlu odpovídá povrchu s nedostatečnou smáčivostí (A). Naopak nízká hodnota kontaktního úhlu vypovídá o povrchu dobře smáčeném (C).



Obr. 1 : Určování kontaktních úhlů

### **Jak bude probíhat měření?**

Měření smáčivosti povrchů budou vedena na zařízení na obr. 2

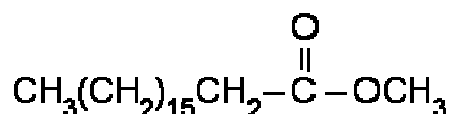


Obr.2: Zařízení pro měření kontaktního úhlu

Princip metody spočívá v nanesení kapky vody pomocí mikropipety (5  $\mu$ l) na měřený substrát upevněný na pohyblivé podložce v měřicím zařízení. Pomocí kamery dojde k vyfotografování

kapky a následuje matematické vyhodnocení kontaktního úhlu tzv. tečnovou metodou.

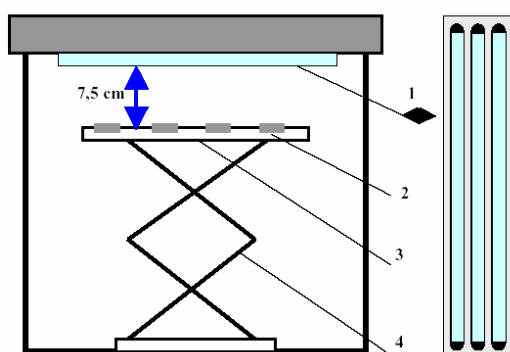
### Proč odbourávat methylester kyseliny stearové?



Jednu ze základních možností pro posouzení tzv. samočistitelnosti aktivních povrchů (např. na bázi oxidu titaničitého) představuje fotokatalytická degradace methylesteru kyseliny stearové (MES).

### Jak bude testování probíhat?

Testování bude vedeno v experimentálním uspořádání na obr.3 za pomoci UV záření s intenzitou  $1600 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  a vlnovou délkou emitovaného záření 375 nm.



Obr.3: Schéma aparatury pro katalytický test: 1-zdroj UV, 2-substráty, 3-podložka, 4-polohovací stojan

Na substráty s fotoaktivní vrstvou  $\text{TiO}_2$  je naneseno pomocí mikropipety  $5 \mu\text{l}$  roztoku MES v hexanu (koncentrace  $0,05 \text{ mol/l}$ ,  $M_{\text{MES}}=298,51 \text{ g/mol}$ ). Nejprve je nutné odebrat první vzorek a zjistit počáteční koncentraci MES deponovanou na substrátu. Substráty se umístí na podložku vzdálenou  $7,5 \text{ cm}$  od zdroje UV záření. Poté je zahájeno ozařování vrstev. Po 3 hodinách od zahájení ozařování se odebere konečný vzorek. Odebrané vzorky-substráty jsou extrahovány v  $1 \text{ ml}$  hexanu v ultrazvukové lázni po dobu  $5 \text{ min}$ . Získaný extrakt je analyzován metodou plynové chromatografie. Výsledkem testu je posouzení tzv. samočistitelnosti povrchu na základě množství fotokatalyticky odbouraného MES.