

### Téma praktického cvičení:

## ODHAD PARAMETRŮ ROZPUSTNOSTI POLYMERŮ V ORGANICKÝCH ROZPOUŠTĚDLECH

### SOUHRN

Odolnost proti vlivům prostředí je významnou vlastností polymerních materiálů. Předběžné hodnocení, zda je polymer odolný v rozpouštědlech, lze provést např. metodou porovnání Hansenových parametrů rozpustnosti  $\delta$ .

Obecně platí, že čím je rozdíl hodnot parametrů rozpustnosti  $\delta$  polymeru a rozpouštědla menší, tím více dochází k botnání nebo rozpouštění.

Principem stanovení je interakce polymeru a rozpouštědla, resp. polymeru a směsi rozpouštědel. Hodnocení je možné provést porovnáním tabelovaných hodnot parametrů rozpustnosti  $\delta$  a stanovením rozdílu podle vzorce:

$$R_a^2 = 4(\delta D_2 - \delta D_1)^2 + (\delta D_2 - \delta D_1)^2 + (\delta D_2 - \delta D_1)^2$$

Pro řešení úlohy je vydán tento metodický pokyn č. 5.



### Experimentální část

### Výpočet pro vybrané systémy

Tabulky byly zpracovány s použitím hodnot podle HSP Solvent Blends (viz databáze <https://www.stevenabbott.co.uk/practical-adhesion/hsp.php>). Údaje jsou zaznamenávány v rozsahu 0 - 100 % R1, resp. R3, dělení po 5 %.

Tabelované hodnoty parametrů rozpustnosti a jejich rozdílu se odečítají pro studované systémy z údajů databáze a zpracují do tabulek 1 a 2. V tabulce 1 se uvádí údaje  $R_a$  pro systém voda (R1) – etanol (R2) – PET, do tabulky 2 údaje HSP a  $R_a$  pro systém aceton (R3) – xylen (R4) – PET.

### Grafické zpracování výsledků

Tabelované hodnoty parametrů rozpustnosti a jejich rozdílu, odečtené pro studované systémy z tabulek 1 a 2 se zpracují ve formě grafické závislosti  $R_a = f(R_1; R_2)$ ,  $R_a = f(R_3; R_4)$ ,  $R_a = f(R_4; R_5)$  Údaje z tabulky 1 a 2 se zpracují do grafu společně a porovná odolnost PET v obou směsích rozpouštědel.

### Grafická část

Viz příloha 1.



### Souhrn výsledků a závěr

### Výsledky praktického cvičení:

Jak je zřejmé z přílohy 1, odolnost PET polymeru je nejnižší v systému voda-etanol – PET při koncentraci etanolu ... %, v systému aceton – xylen – PET při koncentraci acetonu ... %.

**Vzor zpracování tabulky**

Tab. 1

<i>Rozpouštědlo R1 (%)</i>	<i>Rozpouštědlo R2 (%)</i>	<i>Polymer</i>	<i>Ra</i>	<i>Poznámka</i>
<i>voda</i>	<i>etanol</i>	<i>PET</i>		
0	100		13,9	
5	95		15,0	
atd				
100	0		37,4	

Tab. 2

<i>Rozpouštědlo R1 (%)</i>	<i>Rozpouštědlo R2 (%)</i>	<i>Polymer</i>	<i>Ra</i>	<i>Poznámka</i>
<i>Aceton</i>	<i>xylol</i>	<i>PET</i>		
0	100		6,5	
5	95		6,1	
atd				
100	0		6,7	