

1. Übung

Name:

Vorname:

Matr.Nr.:

Einfluss organischer Lösemitteln auf bindemittelhaltige Oberflächen

Abb. 1 zeigt das Quellverhalten von gealterten Leinölfilmen (Firnissschichten) bei Einwirkung verschiedener Lösemittel. In Tab. 2 sind die TEAS-Parameter f_d , f_p und f_h sehr unterschiedlicher Lösemittel zusammengestellt (Bearbeitung A.Phenix).

1. [3P] Ordnen Sie jedem Lösemittel(punkt) in Abb. 1, das zu einer Quellung des Ölfilms (größer/gleich) $\geq 30\%$ führt, einen Großbuchstaben A, B, C, D, ... zu (verwenden Sie dazu Lineal und Bleistift).

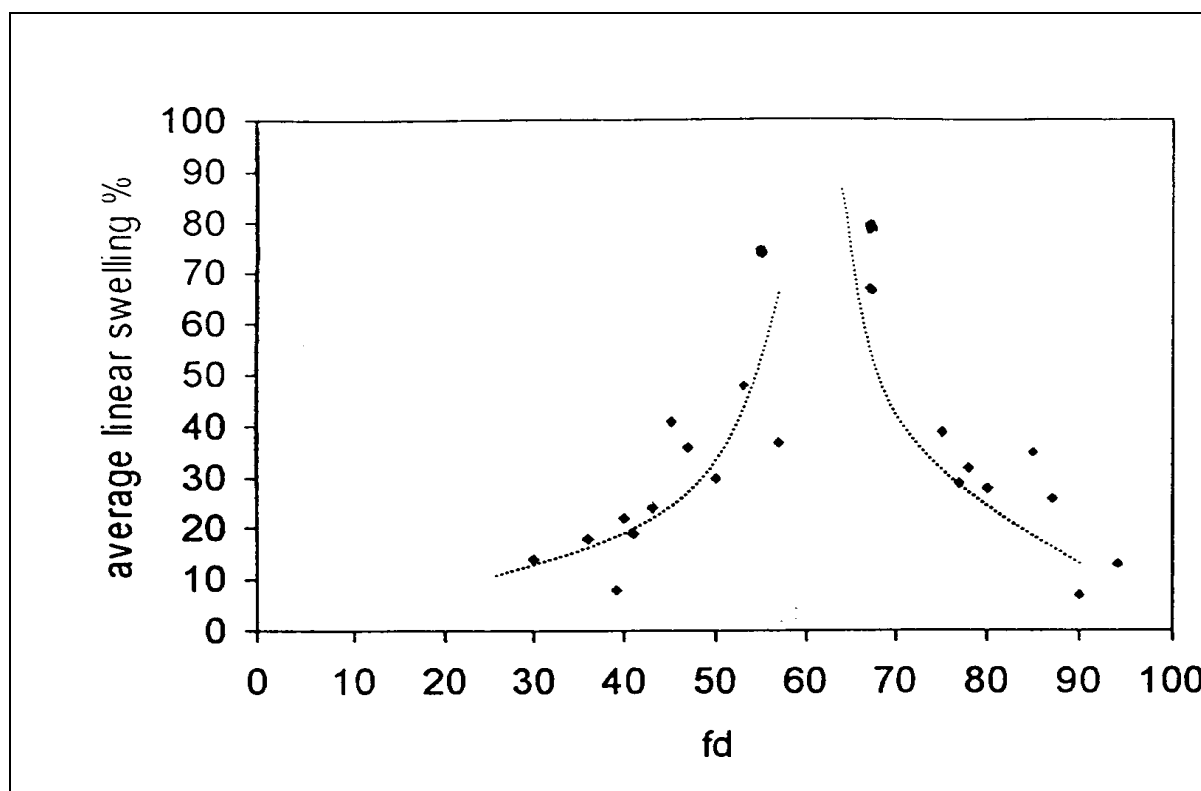


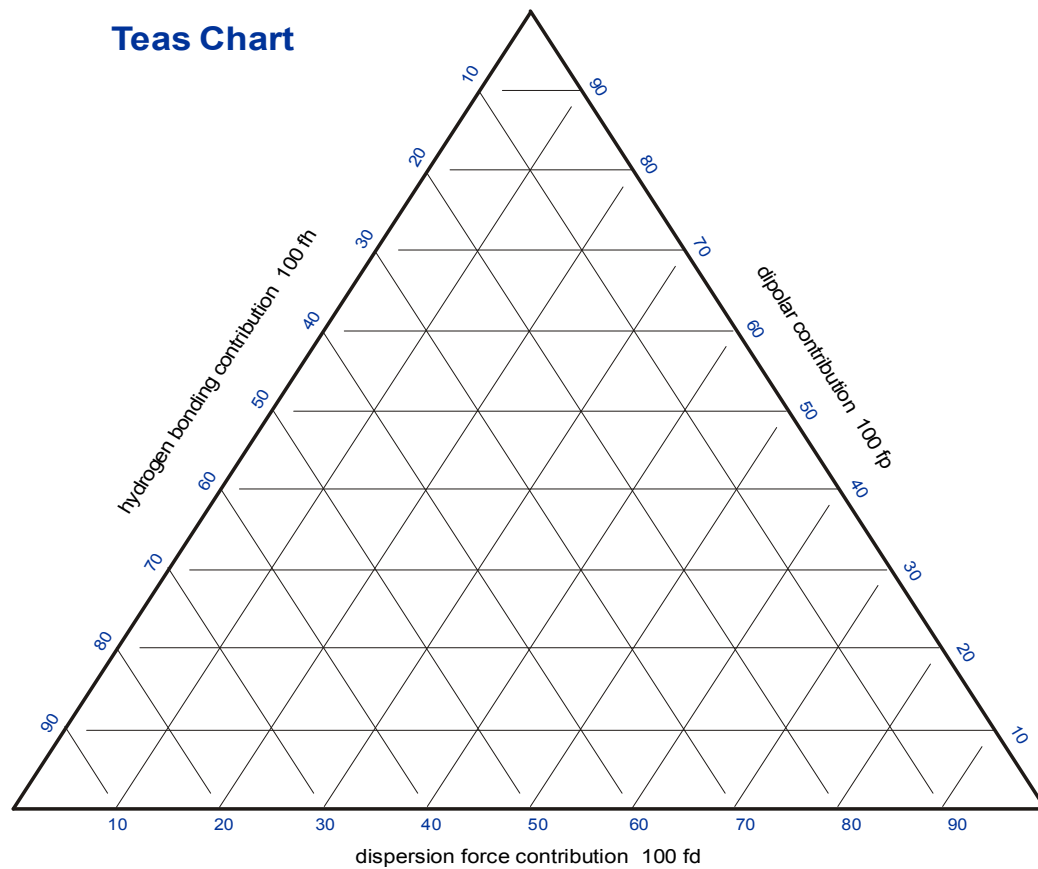
Abb. 1 Quellverhalten von gealterten Leinölfilmen (Firnissschichten) bei Einwirkung verschiedener Lösemittel aufgetragen gegen den f_d -Parameter (normierte Dispersionskraft)
Unterlagen zum workshop, A.Phenix, 13.04.1998, FGKK Bern

2. [3P] Übertragen Sie die f_d -Parameter der von Ihnen ausgewählten Lösemittel A, B, C, D,.... anhand der gegebenen Tab. 2. in die folgende Tabelle (Tab. 1.):
3. [3P] Ergänzen Sie nun die f_p - und f_h -Parameter in Ihrer Tabelle anhand geeigneter Lösemittel aus der Phenix-Tabelle (Tab. 2.). Hierbei kann es natürlich zu Mehrfachbesetzungen kommen. Sie sollten deshalb nur solche Lösemittel auswählen, die chemisch außer Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff keine weiteren Elemente enthalten (also keine Halogenkohlenwasserstoffe oder Amine).

Tab. 1. Zusammenstellung geeigneter Lösemittel für Quellverhalten $\geq 30\%$

Lösemittel	f_d	f_p	f_h	Lfd.Nr. # (Tab. 2., A.Phenix)	chemischer Name des Lösemittels (laut Tab. A.Phenix)
A					
B					
C					
D					
E					
F					
G					
H					
I					
J					
K					
M					

4. [3P] Übertragen Sie jetzt die von Ihnen zugeordneten Lösemittel und kennzeichnen Sie die Lösemittelpunkte im Lösemitteldreieck (Teas Chart) mit den entsprechenden Lfd.Nr. # (vergl. Tab. 2, nach A.Phenix).



5. [3P] Verbinden Sie die eingetragenen Lösemittelpunkte miteinander und kennzeichnen Sie den Bereich der Quellung gealterter Ölfilme.
6. [5P] Welche der folgenden Lösemittel bzw. -gemische
- Ethanol (Lfd.Nr. #51)
 - Petrolether (*mineral spirits*, Lfd.Nr. #9) und
 - 1:1-Gemisch aus a) und b)

sind geeignet, gealterte Ölfirnisse anzuquellen? Begründen Sie Ihre Antwort grafisch oder rechnerisch anhand Ihres Lösemitteldreiecks.

Tab. 2. TEAS f-Lösemittelparameter (eine Zusammenstellung nach A. Phenix, Vortrag, FGKK Bern, 1998)

Lfd.-Nr. #	Lösemittel	100f _d	100f _p	100f _h
1	n-Hexan	100	0	0
2	n-Heptan	100	0	0
3	n-Octan	100	0	0
4	Cyclohexan	94	2	4
5	Benzen	78	8	14
6	Toluen	80	7	13
7	Xylene (Isomerengemisch)	83	5	12
8	Ethylbenzen	87	3	10
9	Petrolether (mineral spirits)	90	4	6
10	gereinigter Petrolether (odourless mineral spirits)	98	1	1
11	VM & P Benzin	94	3	3
12	Tetralin (Tetrahydronaphthalen)	80	8	12
13	Terpentinöl	77	18	5
14	Dichlormethan *	59 (62)	21 (26)	20 (12)
15	Chloroform *	67 (70)	12 (19)	21 (11)
16	Tetrachlormethan	85	2	13
17	1,2-Dichlorethan	67	19	14
18	1,1,1-Trichlorethan	70	19	11
19	1,2-Dichlortetrafluorethan	87	13	0
20	3-Chlorpropanol	46	15	39
21	Difluorethan	37	40	23
22	Methylacetat	45	36	19
23	Ethylacetat	51	18	31
24	Isopropylacetat	54	16	30
25	n-Propylacetat	57	15	28
26	Isobutylacetat	60	15	25
27	n-Butylacetat	60	13	27
28	Aceton [Propanon]	47	32	21
29	Butanon* [Methylethylketon, MEK]	53	30 (26)	17 (21)
30	Diethylketon [Pentan-3-on]	56	27	17
31	Methyl-isobutylketon [4-Methyl-pentan-2-on]	58	22	20
32	Di-isobutyl-keton [2,6-Dimethyl-heptan-4-on]	67	16	17
33	Methyl-isoamylketon [5-Methyl-hexanon]	62	20	18
34	Cyclohexanon	55	28	17
35	Acetonitril	39	45	16
36	Formamid	28	42	30
37	N,N-Dimethyl-formamid [DMF]	41	32	27
38	N-Methyl-2-Pyrrolidon	48	32	20
39	Dimethylsulfoxid	41	36	23
40	Schwefelkohlenstoff	88	8	4
41	Pyridin	56	26	18
42	Tetrahydrofuran [THF]	55	19	26
43	Dioxan	67	7	26
44	Diethylether	64	13	23
45	2-Methoxy-ethanol [Methylcellosolve]	39	22	39
46	2-Ethoxy-ethanol [Cellosolve]	42	20	38
47	2-Ethoxy-ethylacetat [Cellosolve Acetat]	51	15	34
48	2-Butoxy-ethanol [Butylcellosolve]	46	18	36
49	Diacetonalkohol [4-Hydroxy-4-methyl-pentan-2-on]	45	24	31
50	Methanol	30	22	48
51	Ethanol	36	18	46
52	Propan-2-ol [Isopropanol]	38	17	45
53	Propan-1-ol [n-Propanol]	40	16	44
54	Butan-1-ol	43	15	42
55	Pentan-1-ol [n-Amylalkohol]	46	13	41
56	Cyclohexanol	50	12	38
57	2-Ethyl-hexanol	50	9	41
58	Benzylalkohol	48	16	36
59	Ethylenglycol [Glycol, Ethan-1,2-diol]	30	18	52
60	Wasser	18	28	54

* Werte in verschiedenen Lit.stellen unterschiedlich