

Lugttærskelbestemmelse på udvalgte mineralske terpentiner

Resume

I december 1997/januar 1998 har dk-TEKNIK foretaget lugttærskelbestemmelse på udvalgte mineralske terpentiner. Lugttærsklerne ses af tabel A.

Tabel A: Lugttærskelværdier for mineralske terpentiner.

		K 60	K 30	White Spirit Stoddard solvents	Exxol D 40 og Gropasol
Cas nr.		64742-82-1	64742-82-1	8052-41-3	64742-48-9
Lugttærskel ukorrigeret	mg/m ³	0,08	0,14	0,14	2,8
Lugttærskel korrigeret	mg/m ³	0,20	0,40	0,40	7

De mineralske terpentiner, Krystalolie 30 og 60 har forskellig lugttærskel, selvom de har samme CAS nr. De har forskellig kogepunktsintervaller, og K 60 betegnes som aromatisk og K 30 som parafinsk.

Lugttærsklen for White Spirit lå på 0,14 mg/m³. Samme niveau som for K30. De "lugtfrie terpentiner" har en gennemsnitlig lugttærskel, som er 2,8 mg/m³. Det betyder, at lugttærsklen er ca. 20- 35 gange højere end de normale mineralske terpentiner.

I litteraturen er alle værdier oplyst som værende ukorrigerede.

Indledning

B-værdien for mineralsk terpentin på 0,1 mg/m³ har vist sig at være problematisk for visse industrielle brugere på grund af den lave værdi.

På den baggrund har Miljøstyrelsen ønsket målinger af lugttærskelværdien for forskellige terpentiner for at vurdere, om B-værdien er korrekt, eller om der eventuelt skal ændres.

Mineralsk terpentin er petrokemisk opløsningsmiddel, som indeholder overvejende mættede alifatiske C7 -C12 hydrocarboner med et maximumindhold på 25% C7 -C12 alkyl aromatiske hydrocarboner. Der findes mange forskellige kvaliteter alt afhængig af den ønskede anvendelse. På grund af den store mangfoldighed af forskellige typer mineralsk terpentin kan det ikke udelukkes, at lugttærsklen for mineralsk terpentin kan være meget varierende.

Bestemmelsen af lugttærsklen er foretaget under projektledelse af Karsten Boholt, dk-TEKNIK. Her blev undersøgt 5 forskellige mineralske terpentiner, som dækker 3 CAS numre.

Formål

Opgaven har været at bestemme lugttærskelværdien for en række af de væsentlige anvendte mineralske terpentiner fra de mest aromatholdige til aromafrie.

De fundne resultater skal eventuelt være basis for en revision af B- værdien for mineralsk terpentin.

Målingernes udførelse

Inden målingerne blev udført, kontaktedes bl.a. Shell Chemicals ved Gert Westh Pedersen, som velvillig gav oplysninger om de forskellige terpentiner og formidlede prøver til test. Desuden fik vi prøver fra J.C. Hempel's Skibsfarve-Fabrik A/S og fra Borup Kemi.

Poul Bo Larsen, Veterinær- og Fødevarerdirektoratet har været behjælpelig med information om de undersøgte mineralske terpentiner.

Tabel B: De undersøgte mineralske terpentiner

Mineralsk terpentin til lugttærskelbestemmelse hos dk-TEKNIK						
Leverandør		Krystalolie 60 Shell Kemi	Krystalolie 30 Shell Kemi	Stoddard solvent (Hempel)	EXXOL D 40	Gropasol D 40
CAS-nr.		64742-82- 1	64742-82- 1	8052-41-3	64-742-48-9	64-742-48-9
Massefylde	kg/m ³	799	780		763	763
Molvægt		158	140	140	143	143
Kogepunkt		185-210	159-191	150-200	162-197	162-197
Lugt		Aromatisk	Parafinsk	Karakteristisk	Parafinsk	Parafinsk
Benzen	mg/kg	max 150	max 100		<0,1 vægt %	<0,1 vægt %
Aromater	%m	17-21	18	15		
Naftener			33	42		
Svovl			51	43		
Parafiner		max 10	max 10			
Bemærkninger					Dearomatiseret	Dearomatiseret

Målingerne blev udført på dk-TEKNIKS laboratorium.

Ved prøvefremstilling udtoges fra 14 - 23 ml af væsken, som blev sprøjtet ind i en Tedlarplastpose, som blev fyldt op med 10 -15 liter ren nitrogen. Der blev udtaget 10 prøver fordelt med følgende koncentrationer, som anført i tabel C.

Tabel C: Koncentrationen af mineralsk terpentin i de enkelte prøver

Leverandør	K 30 Shell Kemi	K 60 Shell Kemi	Stoddard solvent (Hempel)	Exxol D 40	Gropasol D 40
CAS nr.	64742- 82-1	64742- 82-1	8052-41- 3	64742- 48-9	64742-48-9
Type	White spirit type 1	White spirit type 1	Stoddard solvent	White spirit type 3	White spirit type 3
Dato	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
15.12.97	1040 900	-	1200 1092	-	-
16.12.97	1092	-	780	1282	-
18.12.97	-	1229	-	-	1794
12.01.98	-	1229	-	-	-

Lugtkoncentrationen i prøveposerne blev målt ved olfaktometri med dk-TEKNIKS metode i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/1985.

Resultater

I tabel D ses de væsentlige resultater.

Tabel D: Lugttærskelværdier på udvalgte mineralske terpentiner udført hos dk-TEKNIK 1997/1998

		K 30	K 60	K 30 + 60	Stoddard solvent	EXXOL D 40 + Gropasol D 40
		White Spirit 1	White Spirit 1	White Spirit 1	Stoddard solvent	White Spirit 3
		3	2	5	3	2
Lugttærskel ukorrigeret	mg/m ³	0,16	0,08	0,13	0,14	2,76
Lugttærskel korrigeret	mg/m ³	0,43	0,21	0,35	0,38	7,28
sd	mg/m ³	0,07	0,00	0,07	0,00	0,88
sd	mg/m ³	0,16	0,01	0,16	0,02	3,05

sd: standard afvigelse

Det ses af resultaterne, at K 60 har lavere lugttærskelværdi end K 30, selvom de har samme CAS nr.

De to terpentiner har forskellig kogepunktsintervaller, og lugten betegnes i følge leverandørbrugsanvisningen som aromatisk for K 60 og som parafinsk for K 30.

Lugttærsklen for Stoddard solvent lå på 0,14 mg/m³. Samme niveau som for K30.

Den gennemsnitlig lugttærskel for de aromafrie terpentiner også kaldet "lugtfrie terpentiner" fandtes til 2,8 mg/m³.

Det betyder, at lugttærsklen for de "lugtfrie terpentiner" er ca. 20 - 35 gange højere end de "normale" mineralsk terpentiner.