

Bestimmung des Aufnahmevermögens und der Lagerstabilität von **FLUISORB[®]** als Chemikalienbindemittel

Methode

Die Bestimmung des Aufnahmevermögens von **FLUISORB[®]** wird in Anlehnung an die DIN 53 923 durchgeführt.

Die Bestimmung der Lagerstabilität wird wie folgt durchgeführt:

Nach Ermittlung des Aufnahmevermögens wird der gesättigten Bindemittelprobe in einem Becherglas weitere Prüfflüssigkeit bis ca. 15 mm über der Füllhöhe der Probe zugeführt und dieser Versuchansatz für mindestens 24 Stunden ohne Rühren belassen.

Erfolgt keine erkennbare Reaktion / Veränderung wird die Lagerstabilität als „Positiv“ bewertet.

Begriff

Das Chemikalienaufnahmevermögen ist die Chemikalienmenge, die **FLUISORB[®]** bei Lagerung in einer Prüfflüssigkeit unter definierten Bedingungen aufnimmt.

Das Aufnahmevermögen wird auf zweierlei Weise angegeben: Einmal als prozentuale Aufnahme [%] und als Aufnahme [kg/kg] bezogen auf das Gewicht der Einwaage des Bindemittels.

Geräte

Rundsieb (Maschenweite ca. 1,5 mm) aus Plastik von mindestens 140mm Durchmesser.

Schale mit Prüfflüssigkeit zum Einlegen des Siebes mit eingelegter Probe.

Oberschalenwaage

Fotoschale zum Wiegen der gesättigten Probe

Stoppuhr; Becherglas

Probenahme

Die Probe wird dem Normklima angeglichenem Ölbindemittel entnommen.

Als Probe wurde folgender Ölbinder verwendet:

✓ **FLUISORB[®]** = umweltfreundlicher, geprüfter Ölbinder vom Typ III R der Kalle GmbH Wiesbaden auf Basis nachwachsender Rohstoffe; Prüfzeugnis Nr.22000725509 MPA Dortmund

Durchführung

- Probe auf 0,1 g genau wiegen = **g trockene Masse**
- Sieb mit eingelegter Probe flach in die mit Prüfflüssigkeit gefüllte Schale so legen, dass die Oberfläche der Probe ca. 20 mm unter dem Flüssigkeitsspiegel ist.
- Nach einer Einwirkzeit von **60 \pm 3** Sekunden wird das Sieb mit der Probe zum Abtropfen **120 \pm 3** Sekunden angehoben
- Probe aus dem Sieb entnehmen und in eine zuvor tarierte (auf Null stellen) Fotoschale legen
- Probe mit „genullter“ Fotoschale wiegen
- Das Gewicht der nassen (vollgesaugten) Probe = **g nasse Masse**
- Wert notieren

Auswertung

Errechnen der Prüfflüssigkeitsaufnahme der Proben:

$$\text{Aufnahme (\%)} = \frac{\text{Masse nass (g)} - \text{Masse trocken (g)}}{\text{Masse trocken (g)}} \times 100$$

$$\text{Aufnahme (kg/kg)} = \frac{\text{Masse nass (g)} - \text{Masse trocken (g)}}{\text{Masse trocken (g)}}$$

Das Aufnahmevermögen und die Lagerstabilität des Ölbinders **FLUISORB[®]** werden mit folgenden Flüssigkeiten geprüft:

- ✓ Säuren; Kennzeichnung: A *
- ✓ Basische (alkalische) Substanzen (Laugen); Kennzeichnung: B *
- ✓ Feuergefährliche, brennbare Flüssigkeiten; Kennzeichnung: F *
- ✓ Unpolare, organische Flüssigkeiten; Kennzeichnung: H *
- ✓ Oxidative Substanzen; Kennzeichnung: O *
- ✓ Wässrige und polare Flüssigkeiten; Kennzeichnung: P *

Ergebnisse:

Siehe Seite 4 - 8: Tabellen „Kalle Ölbinder **FLUISORB[®]** als Chemikalienbindemittel“

Fazit:

Das Aufnahmevermögen des Kalle Ölbinders **FLUISORB[®]** wird bei den obig aufgeführten Prüfflüssigkeiten der Gruppen B, F, H, O und P weit überschritten; die Anforderungen an die Lagerstabilität von **FLUISORB[®]** werden erfüllt.

Hinweis: Für die Gruppe A „Säuren“ ist **FLUISORB[®]** nicht geeignet.

Die zur Herstellung von **FLUISORB[®]** eingesetzten, nicht kontaminierten Rohstoffe sind vollständig kompostierbar und verrotten auf natürliche Weise rückstandsfrei (EMPA geprüft auf Verrottbarkeit am 03.01.2005; Prüfbericht Nr.: 435 971).

* Flüssigkeiten analog Umweltbundesamt: LTwS (Lagerung und Transport wassergefährdeter Stoffe) Schrift Nr.31 vom März 2001 (Anforderung an Chemikalienbindemittel)

Kalle Ölbinder FLUISORB® als Chemikalienbindemittel

Gruppe 6.2: **Basische (alkalische) Substanzen (Laugen)** Kennzeichnung „B“

Vorgegebenes Aufnahmevermögen: mind. 0,5 kg Prüfchemikalie je kg Bindemittel

Ergebnisse

Bindemittel	Einwaage (g)	Auswaage (g)	Aufnahme (g)	Aufnahme (%)	Aufnahme (kg/kg)	Lagerstabilität 24 Stunden
FLUISORB®		Natronlauge	Natronlauge	Natronlauge	Natronlauge	
	10	163,4	153,4	1534	15,34	positiv
		Ammoniak	Ammoniak	Ammoniak	Ammoniak	
	10	158,7	148,7	1487	14,87	positiv
		Triethanolamin	Triethanolamin	Triethanolamin	Triethanolamin	
	10	119,1	109,1	1091	10,91	positiv
		Chlorbleichlauge	Chlorbleichlauge	Chlorbleichlauge	Chlorbleichlauge	
10	178,8	168,8	1688	16,88	positiv	

Legende

Prüfchemikalien:

Natronlauge 33%

Ammoniak, wässrige Lösung, 25%

Triethanolamin, 85%

anstelle Chlorbleichlauge, 15% aktives Chlor: Dan Chlorix Natriumhydrochlorit, 28%

Kalle Ölbinder **FLUISORB®** als Chemikalienbindemittel

Gruppe 6.3: **Feuergefährliche, brennbare Flüssigkeiten** Kennzeichnung „F“

Vorgegebenes Aufnahmevermögen: mind. 0,5 kg Prüfchemikalie je kg Bindemittel

Ergebnisse

Bindemittel	Einwaage (g)	Auswaage (g)	Aufnahme (g)	Aufnahme (%)	Aufnahme (kg/kg)	Lagerstabilität 24 Stunden
FLUISORB®		Normalbenzin	Normalbenzin	Normalbenzin	Normalbenzin	
	10	47,6	37,6	376	3,76	positiv
		Tetrahydrofuran	Tetrahydrofuran	Tetrahydrofuran	Tetrahydrofuran	
	10	65,1	55,1	551	5,51	positiv
		Toluol	Toluol	Toluol	Toluol	
	10	59,6	49,6	496	4,96	positiv
		Ethanol	Ethanol	Ethanol	Ethanol	
	10	57,1	47,1	471	4,71	positiv
		Uni.-Verdünnung	Uni.-Verdünnung	Uni.-Verdünnung	Uni.-Verdünnung	
	10	58,4	48,4	484	4,84	positiv
	Spiritus	Spiritus	Spiritus	Spiritus		
10	62,4	52,4	524	5,24	positiv	

Legende

Prüfchemikalien:

anstelle n-Hexan : Normalbenzin, bleifrei DIN EN 228

Tetrahydrofuran (THF)

Toluol

Ethanol, 96%

Uni.-Verdünnung: Kluthe Lösing 100 Universal-Verdünnung; enthält Xylol (Isomergemisch)

Spiritus: Kluthe Brennspritus - Ethylalkohol denaturiert

Kalle Ölbinder FLUISORB® als Chemikalienbindemittel

Gruppe 6.4: **Unpolare, organische Flüssigkeiten** Kennzeichnung „H“

Siehe auch „Anforderungen an Ölbinder“; LTWS-Nr: 27 des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Ergebnisse

Bindemittel	Einwaage (g)	Auswaage (g)	Aufnahme (g)	Aufnahme (%)	Aufnahme (kg/kg)	Lagerstabilität 24 Stunden
FLUISORB®		Motoröl	Motoröl	Motoröl	Motoröl	
	10	94,9	84,9	84,9	8,49	positiv
		Hydrauliköl	Hydrauliköl	Hydrauliköl	Hydrauliköl	
	10	75,7	65,7	65,7	6,57	positiv
		Dieselmotorenkraftstoff	Dieselmotorenkraftstoff	Dieselmotorenkraftstoff	Dieselmotorenkraftstoff	
	10	77,6	67,6	67,6	6,76	positiv
		Normalbenzin	Normalbenzin	Normalbenzin	Normalbenzin	
	10	51,1	41,1	41,1	4,11	positiv
		Gemisch	Gemisch	Gemisch	Gemisch	
10	77,1	67,1	67,1	6,71	positiv	

Legende

Prüfchemikalien:

Motoröl 15W-40, neu

Hydrauliköl HLP 46

Dieselmotorenkraftstoff, DIN EN 590

Normalbenzin; bleifrei DIN EN 228

Gemisch: 20% Motoröl + 20% Benzin + 20% Diesel + 20% Hydrauliköl + 20% Kühlerfrostschutz

Kalle Ölbinder FLUISORB® als Chemikalienbindemittel

Gruppe 6.5: **Oxidative Substanzen** Kennzeichnung „O“

Vorgegebenes Aufnahmevermögen: mind. 0,5 kg Prüfchemikalie je kg Bindemittel

Ergebnisse

Bindemittel	Einwaage (g)	Auswaage (g)	Aufnahme (g)	Aufnahme (%)	Aufnahme (kg/kg)	Lagerstabilität 24 Stunden
FLUISORB®		Wasserstoffperoxid	Wasserstoffperoxid	Wasserstoffperoxid	Wasserstoffperoxid	
	10	155,6	145,6	1456	14,56	positiv
		Chlorbleichlauge	Chlorbleichlauge	Chlorbleichlauge	Chlorbleichlauge	
	10	178,8	168,8	1688	16,88	positiv
		Peressigsäure	Peressigsäure	Peressigsäure	Peressigsäure	
	10	115,1	105,1	1051	10,51	positiv

Legende

Prüfchemikalien:

Wasserstoffperoxid, 30%

anstelle Chlorbleichlauge: 15% aktives Chlor: Dan Chlorix Natriumhydrochlorit, 28%

Peressigsäure, 15%

Kalle Ölbinder **FLUISORB®** als Chemikalienbindemittel

Gruppe 6.5: **Wässrige und polare Flüssigkeiten** Kennzeichnung „P“

Vorgegebenes Aufnahmevermögen: mind. 1,0 kg Prüfchemikalie je kg Bindemittel

Ergebnisse

Bindemittel	Einwaage (g)	Auswaage (g)	Aufnahme (g)	Aufnahme (%)	Aufnahme (kg/kg)	Lagerstabilität 24 Stunden
FLUISORB®		M.-ethylenglykol	M.-ethylenglykol	M.-ethylenglykol	M.-ethylenglykol	
	10	112,3	102,3	1023	10,23	positiv
		Dispersionsfarbe	Dispersionsfarbe	Dispersionsfarbe	Dispersionsfarbe	
	10	196,3	186,3	1863	18,63	positiv
		Harnstofflösung	Harnstofflösung	Harnstofflösung	Harnstofflösung	
	10	134,1	124,1	1241	12,41	positiv

Legende

Prüfchemikalien:

Monoethylenglykol

Dispersionsfarbe: weiss; Inhaltsstoffe: Kunststoffdispersion, Titandioxid, Kalkspat, Silikate, Wasser, Additive, Konservierungsmittel

anstelle Gülle: 1%

Harnstofflösung als Ersatzflüssigkeit