

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Bearbeitungsdatum: 17.10.2017

Druckdatum: 17.10.2017



Seite 1/13

Biodiesel (Mischung)

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Handelsname/Bezeichnung:

Biodiesel (Mischung)

Andere Bezeichnungen:

FAME, Fettsäuremethylester

Artikel-Nr.:

V. 1.0

Zusätzliche Hinweise:

Mischung aus Fettsäuremethylestern unterschiedlicher Herkunft, Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften: DIN EN 14214

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/Gemischs:

Kraftstoff, Heizstoff, Kraftstoff- oder Heizstoffkomponente, Lösungsmittel, Trägerflüssigkeit für Additive

Relevante identifizierte Verwendungen:

Verwendungsbereiche [SU]

- SU 1:** Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
- SU 2a:** Bergbau (außer Offshore-Industrien)
- SU 2b:** Offshore-Industrien
- SU 5:** Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen
- SU 6a:** Herstellung von Holz und Holzprodukten
- SU 6b:** Herstellung von Zellstoff, Papier und Papierprodukten
- SU 7:** Herstellung von Druckerzeugnissen und Vervielfältigung von bespielten Medien
- SU 8:** Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukten)
- SU 9:** Herstellung von Feinchemikalien
- SU 10:** Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen)
- SU 11:** Herstellung von Gummiprodukten
- SU 12:** Herstellung von Kunststoffprodukten, einschließlich Compoundierung und Konversion
- SU 13:** Herstellung von sonstigen nichtmetallischen mineralischen Produkten, z. B. Gips, Zement
- SU 14:** Metallerzeugung und -bearbeitung, einschließlich Legierungen
- SU 15:** Herstellung von Metallerzeugnissen, außer Maschinen und Ausrüstungen
- SU 16:** Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen
- SU 17:** Allgemeine Herstellung, z. B. Maschinen, Ausrüstungen, Fahrzeuge, sonstige Transportausrüstung
- SU 18:** Herstellung von Möbeln

Produktkategorien [PC]

- PC 1:** Klebstoffe, Dichtstoffe
- PC 2:** Adsorptionsmittel
- PC 3:** Luftbehandlungsprodukte
- PC 7:** Grundmetalle und Legierungen
- PC 9a:** Beschichtungen und Farben, Verdünner, Entferner
- PC 9b:** Füllstoffe, Spachtelmassen, Mörtel, Modellierton
- PC 9c:** Fingerfarben
- PC 11:** Sprengstoffe
- PC 12:** Düngemittel
- PC 13:** Kraftstoffe

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Bearbeitungsdatum: 17.10.2017

Druckdatum: 17.10.2017



Seite 2/13

Biodiesel (Mischung)

- PC 14:** Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen, einschließlich Galvanik- und Galvanisierprodukte
- PC 15:** Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen
- PC 16:** Wärmeübertragungsflüssigkeiten
- PC 17:** Hydraulikflüssigkeiten
- PC 18:** Tinten und Toner
- PC 19:** Zwischenprodukte
- PC 20:** Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel
- PC 21:** Laborchemikalien
- PC 23:** Ledergerbmittel, -farbstoffe, -appreturmittel, -imprägniermittel und -pflegeprodukte
- PC 24:** Schmiermittel, Schmierfette und Trennmittel
- PC 25:** Metallbearbeitungsöle
- PC 26:** Farbstoffe, Veredelungs- und Imprägniermittel für Papier und Pappe: einschließlich Bleichmittel und sonstige Verarbeitungshilfsstoffe
- PC 27:** Pflanzenschutzmittel
- PC 28:** Parfüme, Duftstoffe
- PC 29:** Pharmazeutika
- PC 30:** Photochemikalien
- PC 31:** Poliermittel und Wachsmischungen
- PC 32:** Polymerzubereitungen und -verbindungen
- PC 33:** Halbleiter
- PC 34:** Textilfarben, Ausrüstungs- und Imprägniermittel
- PC 35:** Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösungsmittelbasis)
- PC 36:** Wasserenthärter
- PC 39:** Kosmetika, Körperpflegeprodukte

Prozesskategorien [PROC]

- PROC 1:** Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit
- PROC 2:** Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
- PROC 3:** Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)
- PROC 4:** Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht
- PROC 5:** Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)
- PROC 6:** Kalandriervorgänge
- PROC 7:** Industrielles Sprühen
- PROC 8a:** Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
- PROC 8b:** Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
- PROC 9:** Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
- PROC 10:** Auftragen durch Rollen oder Streichen
- PROC 11:** Nicht-industrielles Sprühen
- PROC 12:** Verwendung von Blähmitteln bei der Herstellung von Schaumstoff
- PROC 13:** Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
- PROC 14:** Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelletieren
- PROC 15:** Verwendung als Laborreagenz
- PROC 17:** Schmierung unter Hochleistungsbedingungen und in teilweise offenem Verfahren
- PROC 18:** Schmieren unter Hochleistungsbedingungen
- PROC 19:** Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Bearbeitungsdatum: 17.10.2017

Druckdatum: 17.10.2017



Seite 3/13

Biodiesel (Mischung)

- PROC 20:** Wärme- und Druckübertragungsflüssigkeiten in dispersiver, gewerblicher Verwendung, jedoch in geschlossenen Systemen
- PROC 21:** Energiearme Handhabung von Stoffen, die in Materialien und/oder Erzeugnissen gebunden sind
- PROC 22:** Potenziell geschlossene Verarbeitung mit Mineralien/Metallen bei erhöhter Temperatur; industrieller Bereich
- PROC 23:** Offene Verarbeitung und Transfer mit Mineralien/Metallen bei erhöhter Temperatur
- PROC 24:** (Mechanische) Hochleistungsbearbeitung von Stoffen, die in Materialien und/oder Erzeugnissen gebunden sind
- PROC 25:** Sonstige Warmbearbeitung mit Metallen

Umweltfreisetzungskategorien [ERC]

- ERC 1:** Herstellung von Stoffen
- ERC 2:** Formulierung von Zubereitungen (Gemischen)
- ERC 3:** Formulierung in Materialien
- ERC 4:** Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten
- ERC 5:** Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix
- ERC 6a:** Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)
- ERC 6b:** Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen
- ERC 6c:** Industrielle Verwendung von Monomeren zur Herstellung von Thermoplasten
- ERC 6d:** Industrielle Verwendung von Reglersubstanzen für Polymerisationsreaktionen bei der Produktion von Harzen, Gummi, Polymeren
- ERC 7:** Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
- ERC 8a:** Breite disperse Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
- ERC 8b:** Breite disperse Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen
- ERC 8c:** Breite disperse Innenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix
- ERC 8d:** Breite disperse Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
- ERC 8e:** Breite disperse Außenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen
- ERC 8f:** Breite disperse Außenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix
- ERC 9a:** Breite disperse Innenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
- ERC 9b:** Breite disperse Außenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
- ERC 10a:** Breite disperse Außenverwendung von langlebigen Erzeugnissen und Materialien mit geringer Freisetzung
- ERC 10b:** Breite disperse Außenverwendung von langlebigen Erzeugnissen und Materialien mit hoher oder beabsichtigter Freisetzung (einschließlich abrasiver Verarbeitung)
- ERC 11a:** Breite disperse Innenverwendung von langlebigen Erzeugnissen und Materialien mit geringer Freisetzung
- ERC 11b:** Breite disperse Innenverwendung von langlebigen Erzeugnissen und Materialien mit hoher oder beabsichtigter Freisetzung (einschließlich abrasiver Verarbeitung)

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant (Hersteller/Importeur/Alleinvertreter/nachgeschalteter Anwender/Händler):

SBE BioEnergie Handelsgesellschaft mbH

Europaallee 20
66113 Saarbrücken
Germany

Telefon: +49 (681) 9 38 27-0

Telefax: +49 (681) 9 38 27-96

E-Mail: info@sbe-bioenergie.de

Webseite: www.sbe-bioenergie.de

E-Mail (fachkundige Person): Istek.Demirdelen@sbe-bioenergie.de

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Bearbeitungsdatum: 17.10.2017

Druckdatum: 17.10.2017



Seite 4/13

Biodiesel (Mischung)

1.4. Notrufnummer

Quality Management, +49 (681) 9 38 27-0 (Diese Nummer ist nur zu Bürozeiten besetzt.)

GIZ-Nord (Göttingen), 24h: +49 (551) 19 24 0

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]:

Das Gemisch ist als nicht gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP].

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Das Produkt ist nach EG-Richtlinien oder den jeweiligen nationalen Gesetzen nicht kennzeichnungspflichtig.

Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:

Kein(e)

Gefahrenhinweise: -

Ergänzende Gefahrenmerkmale (EU): -

Sicherheitshinweise: -

Besondere Vorschriften für ergänzende Kennzeichnungselemente für bestimmte Gemische:

Kein(e)

2.3. Sonstige Gefahren

Mögliche schädliche Wirkungen auf den Menschen und mögliche Symptome:

Kann geringfügige Augenreizung verursachen.

Beim Erwärmen der Substanz entstehende Dämpfe oder vernebeltes Material kann die Schleimhäute reizen sowie Schwindel und Übelkeit verursachen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Beschreibung:

Die Substanz besteht hauptsächlich aus gesättigten und ungesättigten Fettsäuremethylestern der Kettenlänge C16-C18.

Der Stoff kann Reste von Glycerin und Partialglyceriden (< 3.5%) sowie Spuren von Methanol (< 0.2 %) enthalten.

Zur Verbesserung der Stoffeigenschaften können in geringen Konzentrationen Additive enthalten sein: Fließverbesserer (Cold flow improver), die hauptsächlich aus Oligomeren von Vinylacetat und anderen Monomeren bestehen und Oxidationsstabilisatoren, die hauptsächlich sterisch gehinderte Phenole enthalten. Die einzelnen Wirkstoffe überschreiten eine Konzentration von 1000 mg/kg (0.1%) nicht.

Inhaltsstoffe / Verunreinigungen / Stabilisatoren:

Produktidentifikatoren	Stoffname Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]	Konzentration
CAS-Nr.: 68990-52-3 EG-Nr.: 273-606-8 REACH-Nr.: 01-2119485821-32	Fettsäuren, Pflanzenöl-, Methylester	> 5 - < 95 %
CAS-Nr.: 67762-38-3 EG-Nr.: 267-015-4 REACH-Nr.: 01-2119471664-32	Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester	> 5 - < 95 %

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Bearbeitungsdatum: 17.10.2017

Druckdatum: 17.10.2017



Seite 5/13

Biodiesel (Mischung)

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen:

Bei Unfall durch Einatmen: Verunfallten an die frische Luft bringen und ruhigstellen. Wenn Symptome anhalten, den Verunglückten einem Arzt vorstellen.

Bei Hautkontakt:

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife.

BEI KONTAKT MIT DER KLEIDUNG: Beschmutzte, durchtränkte Kleidung wechseln.

Nach Augenkontakt:

Bei Berührung mit den Augen sofort mit viel Wasser 15 Minuten lang spülen.

Nach Verschlucken:

Kein Erbrechen einleiten.

Mund gründlich mit Wasser ausspülen.

Wenn bei Bewusstsein, sofort einen halben Liter Wasser trinken lassen.

Niemals einer bewusstlosen Person oder bei auftretenden Krämpfen etwas über den Mund verabreichen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Kann geringfügige Augenreizung verursachen.

Beim Erwärmen der Substanz entstehende Dämpfe oder vernebeltes Material kann die Schleimhäute reizen sowie Schwindel und Übelkeit verursachen.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine speziellen ärztlichen Maßnahmen erforderlich.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Kohlendioxid (CO₂)

Wasserdampf

alkoholbeständiger Schaum

Löschpulver

Ungeeignete Löschmittel:

Scharfer Wasserstrahl

(Wasserstrahl kann die brennende Flüssigkeit verteilen und das Feuer verbreiten.)

Halon-Anwendungsverbot in mehreren Ländern beachten.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Bei der Verbrennung werden giftige Dämpfe freigesetzt, die Kohlendioxid und Kohlenmonoxid enthalten. Durchtränkte Lappen oder Ölbinder (Ölbindemittel, Säcke, Sand) können eine spontane Verbrennung auslösen, wenn sie in der Nähe von brennbarem Material gelagert und nicht sachgerecht gehandhabt werden.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Bei Gefahr durch Medienkontakt: ölbeständige Schutzkleidung.

5.4. Zusätzliche Hinweise

Keine Daten verfügbar

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Bearbeitungsdatum: 17.10.2017

Druckdatum: 17.10.2017



Seite 6/13

Biodiesel (Mischung)

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:

Alle Zündquellen entfernen.

Im Außenbereich nicht von der Wind abgewandten Seite her annähern. Unbeteiligte Personen auf der Wind zugewandten Seite positionieren und vom Gefahrenpunkt fernhalten.

Kontaminierte Flächen sind zu kennzeichnen und vor dem Zutritt durch nicht autorisiertes Personal zu schützen.

Beschädigte Behälter mit dem Leck nach oben drehen, um Auslaufen der Flüssigkeit zu vermeiden.

6.1.2. Einsatzkräfte

Keine Daten verfügbar

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Sicherstellen, dass Leckagen zurückgehalten werden können, z. B. mit Hilfe von Auffangwannen oder tiefergelegten Bereichen.

Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Für Reinigung:

Mit flüssigkeitsbindendem Material (z.B. Ölbindemittel) aufnehmen.

Größere Leckagen zur Aufarbeitung oder zur Entsorgung aufnehmen. Feste Gegenstände mit Sicherheitslösungsmittel oder Detergentien reinigen, um den ölartigen Film zu entfernen.

Das ölartige Verhalten verursacht eine schlüpfrige Oberfläche.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Keine Daten verfügbar

6.5. Zusätzliche Hinweise

Soweit zutreffend siehe Abschnitt 8 und 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Schutzmaßnahmen

Hinweise zum sicheren Umgang:

Anmerkung: Längerkettige Fettsäuremethylester sind nicht als gefährlich entsprechend den Kriterien der Gefahrstoff-Richtlinie (67/548/EWG) und CLP (Verordnung 1272/2008/EG) eingestuft. Spezielle Risiko-Management-Maßnahmen sind daher nicht erforderlich. Dennoch sollte die Exposition der Arbeitnehmer während und nach der üblichen Tätigkeit durch die Anwendung einer guten industriellen Hygienepraxis minimiert werden.

Direkter Kontakt mit der Substanz ist zu vermeiden.

Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen.

Benutzte Arbeitskleidung sollte nicht außerhalb des Arbeitsbereiches getragen werden.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter:

Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren.

Von Zündquellen fernhalten.

Nicht zusammen mit Oxidationsmitteln lagern.

Lagerklasse: 10 - Brennare Flüssigkeiten, die keiner der vorgenannten Lagerklassen zuzuordnen sind

Weitere Angaben zu Lagerbedingungen:

Empfohlene Lagerungstemperatur 15 °C - 25 °C

Unterhalb normaler Umgebungstemperaturen kann das Material erstarren.

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Bearbeitungsdatum: 17.10.2017

Druckdatum: 17.10.2017



Seite 7/13

Biodiesel (Mischung)

7.3. Spezifische Endanwendungen

Empfehlung:

Keine anwendungsspezifischen Richtlinien verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Keine Daten verfügbar

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Keine Daten verfügbar

8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung



Augen-/Gesichtsschutz:

Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Hautschutz:

Handschutz: Handschuhe (ölbeständig)

Geeignetes Material: NBR (Nitrilkautschuk), Fluorpolymere

Durchbruchzeiten und Quelleigenschaften des Materials sind zu berücksichtigen.

Atemschutz:

Atemschutz bei Aerosol- oder Nebelbildung.

Sonstige Schutzmaßnahmen:

Wirkt entfettend auf die Haut.

Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen: Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände und Gesicht gründlich waschen, ggf. duschen.

Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Keine Daten verfügbar

8.3. Zusätzliche Hinweise

DNELs & PNECs

DNELs

Population/route | Exposure pattern | Value

Workers.....Inhalation, Long-term systemic effects: 6.96 mg/m³

.....Dermal, Long-term systemic effects: 10 mg/kg bw/day

Consumers...Inhalation, Long-term systemic effects: 23 mg/m³

.....Dermal, Long-term systemic effects: 5 mg/kg bw/day

.....Oral, Long-term systemic effects: 5 mg/kg bw/day

PNECs

Compartment | Value

Water..... Freshwater: 2.504 mg/l

.....Marine water: 0.2504 mg/l

.....Intermittent releases: 25.04 mg/l

Sediment.....Not relevant

Soil..... .Not relevant

Sewage treatment: 520 mg/l

Secondary poisoning: Not relevant

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Bearbeitungsdatum: 17.10.2017

Druckdatum: 17.10.2017



Seite 8/13

Biodiesel (Mischung)

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Aggregatzustand: flüssig

Farbe: gelblich

Geruch: schwach

Sicherheitsrelevante Basisdaten

Parameter		bei °C	Methode	Bemerkung
pH-Wert	nicht anwendbar			Gelöste Substanzmenge: < 0.023 mg/l
Schmelzpunkt	≥ -17 - ≤ 16 °C		DIN ISO 3016	
Gefrierpunkt	nicht anwendbar			
Siedebeginn und Siedebereich	≥ 302,5 - ≤ 570 °C		ASTM D 7169	Druck: 1013 mbar
Zersetzungstemperatur (°C):	nicht bestimmt			
Flammpunkt	≥ 120 - < 180 °C		EN ISO 2719	
Verdampfungsgeschwindigkeit	nicht bestimmt			
Zündtemperatur in °C	nicht bestimmt			
Obere/untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenzen	nicht anwendbar			
Dampfdruck	≥ 2 - ≤ 6 mbar	25 °C	EN 13016-1	
Dampfdichte	nicht bestimmt			
Relative Dichte	≥ 878 - ≤ 895 kg/m ³	15 °C	EN ISO 3675	
Schüttdichte	nicht anwendbar			
Wasserlöslichkeit (g/L)	≈ 0,23 mg/l			
Verteilungskoeffizient n-Octanol/ Wasser	≥ 6,2		OECD 107	
Viskosität, dynamisch	≥ 5,5 - ≤ 8 mPa*s	25 °C	EN ISO 3104	
Viskosität, kinematisch	nicht bestimmt			
Selbstentzündlichkeit	≥ 256 - ≤ 266 °C		Closed Flask	Der beobachtete Zündverzug betrug 60 Sekunden und die Temperatur erhöhte sich in der Mitte der Flasche um 14 °C.

9.2. Sonstige Angaben

Brennbarkeit: Schwer entflammbar, > Flam. Liq. 4

Brandfördernde Eigenschaften: Nicht brandfördernd.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Stabil bei Umgebungstemperatur.

Keine gefährlichen Reaktionen bekannt.

10.2. Chemische Stabilität

Die Substanz ist stabil unter normalen Umgebungsbedingungen und üblichen Temperaturen/Drücken bei Lagerung und Handling.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Die Substanz reagiert mit starken Basen unter Bildung von Methanol.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Siehe unverträgliche Stoffe.

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Bearbeitungsdatum: 17.10.2017

Druckdatum: 17.10.2017



Seite 9/13

Biodiesel (Mischung)

10.5. Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel, stark
Alkalien (Laugen), konzentriert

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Bei der Verbrennung werden giftige Dämpfe freigesetzt, die Kohlendioxid und Kohlenmonoxid enthalten.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute orale Toxizität:

Akute Toxizität (oral): LD50: > 5000 mg/kg (Studie ist ähnlich zu OECD 401; GLP)

Akute Toxizität (dermal): Wurde getestet bei einer festen Dosis von 2000 mg/kg (C6-C12 ME, Kaninchen):
Kein Anzeichen von Giftigkeit, Methode: EPA OPPTS 870.1200

Akute dermale Toxizität:

Akute Toxizität (oral): LD50: > 5000 mg/kg (Studie ist ähnlich zu OECD 401; GLP)

Akute Toxizität (dermal): Wurde getestet bei einer festen Dosis von 2000 mg/kg (C6-C12 ME, Kaninchen):
Kein Anzeichen von Giftigkeit, Methode: EPA OPPTS 870.1200

Akute inhalative Toxizität:

Akute Toxizität (oral): LD50: > 5000 mg/kg (Studie ist ähnlich zu OECD 401; GLP)

Akute Toxizität (dermal): Wurde getestet bei einer festen Dosis von 2000 mg/kg (C6-C12 ME, Kaninchen):
Kein Anzeichen von Giftigkeit, Methode: EPA OPPTS 870.1200

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:

Hautreizung/-verätzung: Im Allgemeinen haben langkettige Fettsäuremethylester (C18 und höher) keinen Effekt bei Reizwirkungen während kurzkettige (bis C10) einen (leicht) positiven Effekt aufweisen.
Methode: OECD 404

Schwere Augenschädigungen/-reizungen: Beeinflussungen der Bindehaut wurden nach 1 h Einwirkung beobachtet. Leichte Chemosis wurde an zwei bzw. vier Tieren beobachtet. Zwei Tiere wiesen eine Bindehaut mit einzelnen, diffusen purpurfarbenen Blutgefäßen auf, die jedoch nicht leicht zu erkennen waren. Diese Effekte verschwanden vollständig nach einem Tag. Methode: OECD 405

Sensibilisierung von Atemwegen oder Haut:

Atemwegssensibilisierung: Keine Information, aber keine Atemwegssensibilisierung erwartet.

Hautsensibilisierung: Esterol C in Maisöl wurde mittels des Guinea-Schwein-Tests geprüft. Weder klinische Anzeichen noch Todesfälle wurden während der Studie beobachtet. Ebenso keine Hautreaktion nach der Gabe des Stoffs.

Es wurde geschlossen, dass unter den experimentellen Bedingungen keine nachträgliche Hypersensibilisierung der Guinea-Schweine eintritt. Methode: OECD 406 (GLP)

Karzinogenität:

Keimzellmutagenität bei Bakterien, Esterol C: Ames-Test negativ. Methode: OECD 471

In vitro Zelltest, Esterol C: Untersuchung an Lymphozyten. negativ. Methode: OECD 473

Säugetier-Mutationstest: Methylmyristat allein weist keine mitogene Aktivität auf. In Verbindung mit Phytohemagglutinin wurde jedoch eine co-mitogene Aktivität gefunden. Methode: EU Method B.17

Krebs erzeugende Wirkung: Methyloleat und 12-Oxo-trans-10-octadecenoat wurden hinsichtlich der Krebs erzeugenden Wirkung bei oraler und subcutaner Verabreichung getestet. Ein positiver Effekt des Methyloleats konnte nicht ermittelt werden, wohingegen das Methyl-oxo-octadecenoat einen Promoter-Effekt zu haben scheint. Methode: EU Method B.32

Zusammenfassende Bewertung der CMR-Eigenschaften Es werden keine CMR-Eigenschaften erwartet.

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Bearbeitungsdatum: 17.10.2017

Druckdatum: 17.10.2017



Seite 10/13

Biodiesel (Mischung)

Zusätzliche Angaben:

Toxizität nach wiederholter Aufnahme (subakut, subchronisch, chronisch): Reproduktionstoxizität
Entwicklungseffekte:/Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit: Die getestete Substanz zeigt im
Reproduktionsscreening keinen Effekt bei einer Dosis bis 1000 mg/kg. Methode: OECD 422

STOT - Einmalige Exposition: Keine Information verfügbar.

STOT - Wiederholte Exposition: Die getestete Substanz zeigt im Reproduktionsscreening keinen Effekt
bei einer Dosis bis 1000 mg/kg. Methode: OECD 422

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Aquatische Toxizität:

EC50 (48 h): 2504 mg/l Methode: OECD 202

EC50 (72 h): 73729 mg/l Methode: OECD 201

Terrestrische Toxizität:

LC50: (Süßwasserfisch) 100000 mg/l

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Zusätzliche Angaben:

Weitere ökologische Hinweise: Alle Fettsäuremethylester sind leicht abbaubar in Wasser, Boden
und Sedimenten. Im 10-Tage-Fenster wird ein Abbau von 62% erreicht. Die Halbwertszeit in drei
Umgebungsmedien ist geringer als 2-3 Tage; in einigen Fällen sogar geringer als 1 Tag. Methode: ISO
10712

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser:

≥ 6,2; Methode: OECD 107

Akkumulation / Bewertung:

Alle Fettsäuremethylester sind leicht abbaubar in Wasser, Boden und Sedimenten. Im 10-Tage-Fenster
wird ein Abbau von 62% erreicht. Die Halbwertszeit in drei Umgebungsmedien ist geringer als 2-3 Tage;
in einigen Fällen sogar geringer als 1 Tag. Methode: ISO 10712

12.4. Mobilität im Boden

Die Substanz ist in Wasser nur wenig löslich und leicht biologisch abbaubar. Die
Gleichgewichtsverteilungsmethode entsprechend dem Fugazitätsmodell III sagt auf der Basis von log
Koc > 5,63 bei 22 °C einen Anteil der Substanz am Sediment von 85.5% voraus.
Entsprechend dem Gleichgewichtsverteilungsmodell III beträgt der Anteil im Boden 1.61%. FAME weist
eine primäre Biodegradation im Boden von weniger als 2 Tagen auf.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

CAS-Nr.	Stoffname	Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung
68990-52-3	Fettsäuren, Pflanzenöl-, Methylester	—
67762-38-3	Fettsäuren, C16-18- und C18-ungesättigt, Methylester	—

Fettsäuremethylester C16-C18 und C18 ungesättigt werden aufgrund ihrer physikalisch-chemischen,
umweltrelevanten und toxikologischen Eigenschaften nicht als PBT oder vPvB angesehen.
Fettsäuremethylester C16-C18 und C18 ungesättigt werden aufgrund ihrer leichten biologischen
Abbaubarkeit nicht als P oder vP angesehen. Fettsäuremethylester C16-C18 und C18 ungesättigt werden
aufgrund des gemessenen BCF von 3 nicht als bioakkumulativ angesehen. Die Langzeit-No-Effect-
Konzentration (NoEC) für See- oder Süßwasser-Organismen ist aufgrund der hohen Bioabbauraten in der
Umwelt nicht verfügbar. Die Substanz ist nicht klassifiziert als Krebs erregend (Kategorie 1A oder 1B), als
mutagen (Kategorie 1A oder 1B) oder reproduktionstoxisch (Kategorie 1A, 1B oder 2).

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Weitere ökologische Hinweise: Die Substanz wird als stabil im in der Umwelt üblichen pH-Bereich
angesehen. Eine Hydrolyse kann in Gegenwart von starken Säuren oder Basen eintreten, wobei
Methanol und Fettsäure freigesetzt werden.

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Bearbeitungsdatum: 17.10.2017

Druckdatum: 17.10.2017



Seite 11/13

Biodiesel (Mischung)

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Die Abfallverbrennung wird empfohlen.

13.1.1. Entsorgung des Produkts/der Verpackung

Abfallschlüssel/Abfallbezeichnungen gemäß EAK/AVV

Abfallschlüssel Produkt:

07 07 99	Abfälle a. n. g.
07 01 99	Abfälle a. n. g.
07 06 99	Abfälle a. n. g.

Abfallbehandlungslösungen

Sachgerechte Entsorgung / Produkt:

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

13.2. Zusätzliche Angaben

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.1. UN-Nr.

nicht relevant

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

nicht relevant

14.3. Transportgefahrenklassen

nicht relevant

14.4. Verpackungsgruppe

nicht relevant

14.5. Umweltgefahren

nicht relevant

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

nicht relevant

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code

IBC-Code/2014: Pollution Category Y

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Bearbeitungsdatum: 17.10.2017

Druckdatum: 17.10.2017



Seite 12/13

Biodiesel (Mischung)

Zusätzliche Angaben:

Product name: Fatty acid methyl esters (m)

Hazards: S/P (safety and pollution)

Ship type: 2 (2.1.2.2)

Tank type: 2G (integral tank (4.1.2), gravity tank (4.1.3))

Tank vents: Cont. (controlled venting)

Tank environmental control: No

Electrical equipment: Temperature classes (i'): -

Electrical equipment: Apparatus group (i''): -

Electrical equipment: Flashpoint (i'''): Yes (flashpoint exceeding 60°C (10.1.6))

Gauging: R (restricted gauging (13.1.1.2))

Vapour detection: T (toxic vapours)

Fire protection: ABC (alcohol-resistant foam or multi-purpose foam, regular foam; encompasses all foams that are not of an alcohol-resistant type, including fluoro-protein and aqueous-film-forming foam (AFFF), water-spray

Emergency equipment: No (no special requirements under this Code)

Specific and operational requirements: 15.12.3, 15.12.4, 15.19.6, 16.2.6, 16.2.9

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

15.1.1. EU-Vorschriften

Sonstige EU-Vorschriften:

Stoff ist NICHT auf die Mengenschwelle entsprechend EU-Richtlinie 2012/18/EU (Seveso III), Anhang 1 - Teil 2 (Nr. 34 e) anzurechnen.

15.1.2. Nationale Vorschriften

[DE] Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse (WGK)

WGK:

1 - schwach wassergefährdend

Quelle:

VwVwS, Anh. 2, Nr. 834

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen

Hauptsächlich lokale bzw. nationale Steuergesetzgebung und Qualitätsanforderungen (EN 14214 + zusätzliche Bestimmungen)

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für diesen Stoff durchgeführt.

15.3. Zusätzliche Angaben

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

16.1. Änderungshinweise

Keine Daten verfügbar

16.2. Abkürzungen und Akronyme

Abkürzungen:

CSA: Sicherheitsprüfung der Chemikalie

PBT: Substanz mit persistenten, bioakkumulativen und toxischen Eigenschaften

vPvB: Substanz mit besonders persistenten und besonders bioakkumulativen Eigenschaften

HZVA: Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung

16.3. Wichtige Literaturangaben und Datenquellen

Siehe Anlage

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Bearbeitungsdatum: 17.10.2017

Druckdatum: 17.10.2017



Seite 13/13

Biodiesel (Mischung)

16.4. Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]:

Das Gemisch ist als nicht gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP].

16.5. Wortlaut der R-, H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)

Keine Daten verfügbar

16.6. Schulungshinweise

Keine Daten verfügbar

16.7. Zusätzliche Hinweise

Dieses Sicherheitsdatenblatt ist gemäß Artikel 31 der Verordnung 1907/2006/EU nicht erforderlich, da die Substanz nicht als gefährlich klassifiziert ist. Um jedoch den Anforderungen des Artikel 32 zu entsprechen und die Kunden mit relevanten Informationen auszustatten, wurde dennoch das Format des Sicherheitsdatenblattes gemäß Verordnung 453/2010/EU gewählt.

Fettsäuremethylester (FAME / Biodiesel)

Zugeordnet zu "Fatty acids, C16-18 and C18-unsatd., methyl esters" und "Vegetable oil, methyl esters"

Literature

Allan J (2010a). combined Repeated Dose Toxicity Study with the reproduction/Developmental Toxicity screening Test in Rats. Testing laboratory: Charls River. Report no.: 495325. Owner company: European Biodiesel Board.

Allan J (2010b). combined Repeated Dose Toxicity Study with thereproduction/Developmental Toxicity screening Test in Rats. Testing laboratory: Charles River. Report no.: 495325. Owner company: European Biodiesel Board.

Andre D, Mariette-Korotkoff I (2009). Flash Point determination of Esterol A - Equilibrium method, closed cup. Testing laboratory: Centre de Recherche Rhone-Alpes. Report no.: ANA GSP 1797-08. Owner company: Arkema. Report date: 2009-03-31.

Arffmann E., Glavind J. (1971). Tumor promoting activity of fatty acid methyl esters in mice. *Experientia* 27 (12), 1465-1466 (1971).

Arffmann E., Glavind J. (1974). Carcinogenicity in mice of some fatty acid methyl esters. Skin application. *Acta Pathol. Microbiolog. Scand.*, 1974;82:127-136.

Baxter S., Fish A. L. (1981). PARALLEL ACTIVITIES OF FATTY ACID METHYL ESTERS AND ANALOGOUS PHORBOL DIESTERS TOWARD MOUSE LYMPHOCYTES. Vol. 103, No. 1, 1981 BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS November 16, 1981 Pages 168-174.

Defleur P (1999a). Ester methylique de colza. Etude eco toxicologique puor determination du WGK. Testing laboratory: Laboratoire BFB oil research S. A. Report no.: 15728. Owner company: Diester Industrie.

Defleur P (1999b). Ester methylique de colza - Etude eco toxicoloogique pour determinatiion du WGK. Testing laboratory: BfB Oil Research S. A. Report no.: 15728. Owner company: Diester Industrie.

Defleur P (1999c). Ester methylique de colza. Etude eco toxicologique puor determination du WGK. Testing laboratory: Laboratoire BFB oil research S. A. Report no.: 15728. Owner company: Diester Industries.

Dr. Van Dievoet (1999). Etude toxicologique. Testing laboratory: BFB oil research. Owner company: BFB oil research. Study number: 14447.

Fina Research (1997). Assessment of the bioconcentration factor (BCF) of the fluid (67762-26-9) in the blue Mussel *Mytilus edulis*. Testing laboratory: Fina Research Laboratories. Report no.: ERT 97/241. Owner company: Fina Research. Study number: 184-6-2.

Gancet C (2009a). Fatty acids, C16-C18 and C18 unsaturated, methyl esters - Estimation of Adsorption Coefficient (Koc) on Soil and Sewage Sludge. Testing laboratory: Arkema Groupement de Recherches de Lacq - Analysis department. Report no.: 0066/09/A1. Owner company: Arkema France. Report date: 2010-01-14.

Gancet C (2009b). Fatty acids, C16 C18 and C18 unsaturated, methyl esters - fish(Danio, rerio), acute toxicity test under semistatic conditions. Testing laboratory: Groupment de rechrcches de LACQ (GRL). Report no.: 0048/08/B. Owner company: Arkema. Report date: 2009-08-20.

Haddouk H. (1999). Bacterial reverse mutation test. Testing laboratory: CIT. Report no.: 18051 MMO. Owner company: ARKEMA former ATOCHEM. Report date: 1999-07-27.

Haddouk H. (2000). In vitro mammalian chromosome aberration test in cultured human lymphocytes. Testing laboratory: CIT. Report no.: 19877MLH. Owner company: ARKEMA former Elf Atochem SA. Report date: 2000-12-08.

Fettsäuremethylester (FAME / Biodiesel)

Zugeordnet zu "Fatty acids, C16-18 and C18-unsatd., methyl esters" und "Vegetable oil, methyl esters"

Jackson D., Ogilvie S: (1994). Acute Dermal Toxicity (Limit) Test in Rabbit. Testing laboratory: Inveresk Research International. Report no.: 555703:94018/COCH:10482.

Kaysen A. (1984a). METILOIL A. Evaluation de la toxicité aiguë chez le rat par voie orale. Testing laboratory: CIT. Report no.: 576 TAR. Owner company: ARKEMA former ATOCHEM. Report date: 1984-08-08.

Kaysen A. (1984b). METILOIL A. Evaluation de l'irritation cutanée chez le lapin. Testing laboratory: CIT. Report no.: 577 TAL. Owner company: ARKEMA former ATOCHEM. Report date: 1984-07-31.

Kaysen A. (1984c). METILOIL A. Evaluation de l'irritation oculaire chez le lapin. Testing laboratory: CIT. Report no.: 578 TAL. Owner company: ARKEMA former ATOCHEM. Report date: 1984-07-30.

Kenneth May (2008). Bacterial Reverse Mutation Test. Testing laboratory: Huntingdon Life Sciences. Owner company: Perstorp Specialty Chemicals AB. Study number: PGF0001. Report date: 2008-09-02.

Kiaer H. W., Arffmann, Glavind (1975). Carcinogenicity in mice of some fatty acid methyl esters. 2. Peroral and subcutaneous application. Acta Pathol Microbiol Scand A. 1975 Sep;83(5):550-8.

L'Haridon J (2003). Esterol A, Algal inhibition test. Testing laboratory: CIT, Evreux, France. Report no.: 23691. Owner company: Arkema formerly Atofina. Report date: 2003-04-02.

Manciaux X. (1999). Skin sensitization test in guinea-pigs (Maximization method of Magnusson, B. and Kligman, A. M.). Testing laboratory: CIT. Report no.: 18050. Owner company: ARKEMA former Elf Atochem S. A. Report date: 1999-08-20.

Mattson F. H. (1972). Hydrolysis of fully esterified alcohols containing from one to eight hydroxyl groups by the lipolytic enzymes of rat pancreatic juice. Journal of Lipid Research Volume 13, 1972.

Murray T. K., Campbell J. A., Hopkins C. Y., Chisholm M. J. (1958). The effect of mono-enoic fatty acid esters on the growth and fecal lipides of rats. Journal of the American Oil Chemists' Society, 35, 156-158.

Renner H. W. (1986). The anticlastogenic potential of fatty acid methyl esters. Mutation Research/Genetic Toxicology Volume 172, Issue 3, December 1986, Pages 265-269.

Stolz, JF, Follis, P, Donofrio, R, Buzzelli, J, Griffin, M (1995). Aerobic and Anaerobic Biodegradation of the Methyl Esterified Fatty Acids of Soy Diesel in Freshwater and Soil Environments. www.biodiesel.org/resources/reportsdatabase/viewall.asp. Testing laboratory: Duquesne University, Pittsburg.

Swern D et al (1970). Investigation of Fatty Acids and Derivatives for Carcinogenic Activity. CANCER RESEARCH 30, 1037-1046, April 1970.

Thiebaud H (1997). Esterol A Toxicité aigüe vis à vis des daphnies. Testing laboratory: DCRD Centre d'Application de Levallois, Service Analyse Environnement. Report no.: 97-SAEK/1356/CKE. Owner company: Arkema formerly ELF ATOCHEM S. A. Study number: 3714/94/A. Report date: 1997-11-06.

Thiébaud H (1995). Esterol A, détermination de la biodégradabilité facile, essai de dégagement de CO₂. Testing laboratory: DCRD, Centre d'application de Levallois, Service Analyse Environnement. Report no.: 3714/94/B. Owner company: Arkema formerly ELF ATOCHEM S. A. Report date: 1995-04-21.

Van Divoet (1999). Etude toxicologique. Testing laboratory: BFB research. Owner company: BFB research. Study number: do data. Report date: 2000-07-21.

Wertz. W, Downing D. T. (1990). Metabolism of topically applied fatty acid methyl esters in BALB/C mouse epidermis. Journal of dermatological science, 1 (1990) 33-38 - Elsevier.

Fettsäuremethylester (FAME / Biodiesel)

Zugeordnet zu "Fatty acids, C16-18 and C18-unsatd., methyl esters" und "Vegetable oil, methyl esters"

Zhang X., Peterson C. L., Reece D., Möller G., Haws R. (1998). Biodegradability of Biodiesel in the Aquatic Environment. Testing laboratory: Analytical Science Lab, Food Science and Toxicology. Owner company: University of Idaho, USA.

Haddouk H. (1999). Bacterial reverse mutation test. Testing laboratory: CIT. Report no.: 18051
MMOOwnercompany:ARKEMAformerATOACHEMReportdate:1999-07-27

Thiébaud H (1995). Esterol A, détermination de la biodégradabilité facile, essai de dégagement de CO₂. Testing laboratory: DCRD, Centre d'application de Levallois, Service Analyse Environnement. Report no.: 3714/94/B. Owner company: Arkema formerly ELF ATOCHEM S. A. Report date: 1995-04-21.

Van Divoet (1999). Etude toxicologique. Testing laboratory: BFB research. Owner company: BFB research. Study number: do data. Report date: 2000-07-21.

Wertz. W, Downing D. T. (1990). Metabolism of topically applied fatty acid methyl esters in BALB/C mouse epidermis. Journal of dermatological science, 1 (1990) 33-38 - Elsevier.

Zhang X., Peterson C. L., Reece D., Möller G., Haws R. (1998). Biodegradability of Biodiesel in the Aquatic Environment. Testing laboratory: Analytical Science Lab, Food Science and Toxicology. Owner company: University of Idaho, USA.