

SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nr. 453 / 2010

FOS 39 K, Artikelnummer 60-066



Datum: 09.12.2014

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikatoren

FAME Destillationsrückstand

Verwendung des Stoffs/ der Zubereitung: Energieträger und Rohstoff zur Umwandlung/Extraktion von Inhaltsstoffen

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

Identifizierte Verwendungen:

- Ersatzbrennstoff für Heizöl, andere energetische Verwendung
- Rückgewinnung und Extraktion von Bestandteilen

Verwendungen, von denen abgeraten wird: --

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

UCY business services & trading GmbH
Straße: Am Villepohl 4
Postleitzahl und Ort: DE-53347 Alfter
Telefonnummer: +49 228 2428 732
Fax: +49 228 2428 731
E-Mail: sales@ucy-energy.com

1.4. Notrufnummer

Auskunft gebender Bereich: Giftnotruf Nordrhein-Westfalen (Germany)

Notrufnummer: +49 228 19240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß EG-Verordnung 1272/2008 (CLP):

Keine Einstufung.

Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder 1999/45/EG:

Keine Einstufung.

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung (67/548/EWG oder 1999/45/EG):

Besondere Kennzeichnung bestimmter Gemische:

Kein(e)

2.3. Sonstige Gefahren

Mögliche schädliche Wirkung(en) auf den Menschen und mögliche Symptom(e):

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

Chemische Charakterisierung (Zubereitung):

EC# 310-083-8

CAS# 102242-52-4

Fettsäuren, C6-24 and C6-24 ungesättigt, Methylester Destillationsrückstände

Die Substanz besteht hauptsächlich aus gesättigten und ungesättigten Fettsäuremethylestern der Kettenlänge C6-C24.

Der Stoff kann Anteile von Glycerin, Wachsen sowie von Partialglyceriden und Triglyceriden im Kettenlängebereich C6-C24 enthalten, teilweise auch in polymerer Form. Die Anreicherung von Heteroelementen und Schwermetallen ist möglich.

SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nr. 453 / 2010

FOS 39 K, Artikelnummer 60-066



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 ruhig stellen. Wenn Symptome anhalten, den Verunglückten einem Arzt vorstellen.

Nach Hautkontakt:

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

Hinweise für den Arzt:

Keine speziellen ärztlichen Maßnahmen erforderlich.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Kohlendioxid (CO₂).
Wasserdampf
alkoholbeständiger Schaum.
Löschpulver.

Aus Sicherheitsgründen 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

Besondere Gefährdungen durch den Stoff oder die Zubereitung selbst, durch Verbrennungsprodukte oder durch beim Brand entstehende Gase:

Setzt bei der Verbrennung Kohlendioxid und Kohlenmonoxid frei.
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

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung:

Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.
Bei Gefahr durch Medienkontakt: ölbeständige Schutzkleidung.

SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nr. 453 / 2010

FOS 39 K, Artikelnummer 60-066



ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

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.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

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

Reinigungsverfahren:

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

Zusätzliche Hinweise:

Soweit zutreffend siehe Abschnitt 8 und 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang:

Anmerkung: Längerkettige Fettsäuremethylester sind nicht als gefährlich entsprechend den Kriterien der Gefahrstoff-Richtlinie (67/548/EEC) und CLP (Verordnung CE 1272/2007) 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 oder 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.

Weitere Angaben zu Lagerbedingungen:

Empfohlene Lagerungstemperatur: 15 °C - 60 °C

Unterhalb normaler Umgebungstemperaturen kann das Material erstarren.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Keine anwendungsspezifischen Richtlinien verfügbar.

SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nr. 453 / 2010



FOS 39 K, Artikelnummer 60-066

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Bestandteile mit zu überwachenden Arbeitsplatzgrenzwerten bzw. biologischen Grenzwerten:

Arbeitsplatzgrenzwerte:

CAS-Nr.	Chemische Bezeichnung	AGW (DE)	Einheit	ppm	Spitzenbegrenzung	Bemerkung
102242-52-4	Fettsäuren, C6-24 und C6-24-ungesättigte, Methyl ester, Destillationsrückstand	-		-	-	Kein Grenzwert / No limitation

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Atemschutz: Atemschutz bei Aerosol- oder Nebelbildung.

Handschutz: Handschuhe (ölbeständig)

Geeignetes Material: NBR (Nitrilkautschuk). FKM (Fluorkautschuk).

Augenschutz: Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Schutz- und Hygienemaßnahmen:

Vor den Pausen und bei Arbeitende Hände und Gesicht gründlich waschen, ggf. duschen.

Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand: flüssig / viskos

Farbe: dunkelbraun

Geruch: schwach

Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit:

		Einheit		Methode
pH:	-			< 0.023 mg/l
Siedepunkt / Siedebereich:	300 - 570	°C	1013	mbar ASTM D 7169
Schmelzpunkt / Schmelzbereich:	0 - +40	°C		DIN ISO 3016
Flammpunkt (°C):	150 - 220	°C		EN ISO 2719
Entzündlichkeit:	Das Produkt ist nicht brennbar. (67/548/EU)			
Brandfördernde Eigenschaften:	Nicht brandfördernd.			
Dampfdruck:	2 - 6	mbar	bei °C 25	EN 13016-1
Dichte:	878 - 910	kg/m³	bei °C 15	EN ISO 3675
Wasserlöslichkeit (g/l):	< 0.023	mg/l		
Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log P O/W):	6.2			OECD 107
Viskosität:	10 - 100	mPa s	bei °C 25	EN ISO 3104

9.2. Sonstige Angaben

SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nr. 453 / 2010

FOS 39 K, Artikelnummer 60-066



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.

10.5. Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel, stark.

Alkalien (Laugen), konzentriert.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Setzt bei der Verbrennung Kohlendioxid und Kohlenmonoxid frei.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität:

(Die Daten in den Abschnitten 11 und 12 basieren auf Studien für langkettige Fettsäuremethylester. Es werden keine darüber hinausgehenden Effekte erwartet.)

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

Reizung und Ätzwirkung:

Hautreizung/-verätzung: Im Allgemeinen haben langkettige Fettsäuremethylester (C18 und höher) keinen Effekt bei Reizwirkungen während kurzkettige 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:

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 Stoffes.

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

Toxizität bei wiederholter Aufnahme:

Reproduktionstoxizität: Entwicklungseffekte:/Fruchtbarkeit: Die getestete Substanz zeigt im Reproduktionsscreening keinen Effekt bei einer Dosis bis 1000 mg/kg. Methode: OECD 422

STOT - Einmalige Exposition: Keine Information.

SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nr. 453 / 2010



FOS 39 K, Artikelnummer 60-066

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

CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung):

Zellmutagenität 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.

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

Methode:

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

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 $\log K_{oc} > 5,63$ 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

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).

SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nr. 453 / 2010

FOS 39 K, Artikelnummer 60-066



12.6. Andere schädliche Wirkungen

Allgemeine 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.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlung:

Die Abfallverbrennung wird empfohlen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1. Landtransport (ADR/RID)

Offizielle Benennung für die Beförderung: FAME Destillationsrückstand/FAME Distillation Residue

Bemerkung: Für diesen Verkehrsträger nicht klassifiziert.

14.2. Binnenschifftransport (ADN/ADNR)

Offizielle Benennung für die Beförderung: FAME Destillationsrückstand/FAME Distillation Residue

Bemerkung: Für diesen Verkehrsträger nicht klassifiziert.

14.3. Seeschifftransport (IMDG)

Marine pollutant: nein

Proper Shipping Name: FAME (Biodiesel)

Bemerkung: Für diesen Verkehrsträger nicht klassifiziert.

14.4. Lufttransport (ICAO-TI / IATA-DGR)

Bemerkung: Für diesen Verkehrsträger nicht klassifiziert.

14.5. Weitere Angaben:

Kein(e)

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV): -

Wassergefährdungsklasse: 1 **Quelle:** S Selbsteinstufung

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Datenquellen:

Siehe Anlage

Weitere Informationen:

CSA: Sicherheitsprüfung der Chemikalie

PBT: Substanz mit persistenten, bioakkumulativen und toxischen Eigenschaften

vPvB: Substanz mit besonders persistenten und besonders bioakkumulativen Eigenschaften

SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 453 / 2010

FOS 39 K, Artikelnummer 60-066



Weitere Informationen:

UCY ENERGY GROUP
UCY business services & trading (Germany) GmbH
Am Villepohl 4
DE-53347 Alfter
Phone: +49 228 2428 732
E-mail: thilo.schneider@ucy-energy.com
Thilo Schneider, +49 163 8141789

Annex

⇒ 8.1 DNEL and PNECs

<i>DNELs and PNECs for the substance FAME, distillation residues</i>			
based on 'Fatty acids, C10-18 and C12-22-unsatd., C14-18 and C16-18-unsatd. alkyl esters'			
<i>DNELs</i>			
<i>Population/route</i>		<i>Exposure pattern</i>	<i>Value</i>
Workers	Inhalation	Long-term systemic effects	6.96 mg/m ³
	Dermal	Long-term systemic effects	10 mg/kg bw/day
Consumers	Inhalation	Long-term systemic effects	23 mg/m ³
	Dermal	Long-term - systemic effects	5 mg/kg bw/day
	Oral	Long-term - systemic effects	5 mg/kg bw/day
<i>PNECs</i>			
<i>Compartment</i>			<i>Value</i>
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

⇒ 16. 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 the reproduction/Developmental Toxicity screening Test in Rats. Testing laboratory: Charles River. Report no.: 495325. Owner company: European Biodiesel Board.

Allan J (2010c). FAME, according SDA group C10-C18 and C12-C22 (Biodiesel, broadband): Combined Repeated Dose Toxicity Study with the reproduction/Developmental Toxicity screening Test in Rats. Testing laboratory: Charls River. Report no.: 495367. Owner company: Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e.V.

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.

Colas, S., Phycher (2010). FAME, according SDA group C10-C18 and C12-C22 (Biodiesel, broadband) Oral Toxicity on rats, OECD 423/EU-Method B.1-tris, 1 dose with 6 animals (incl. verification), Report no.: TAO423-PH-10/0284. Owner company: Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e.V.

Colas, S., Phycher (2010). FAME, according SDA group C10-C18 and C12-C22 (Biodiesel, broadband): Eye – Irritation, OECD 405/EU-Method B.5, 3 animals, Report no.: IO-OCDE-PH-10/0284. Owner company: Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e.V.

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 toxicologique 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: Groupement de recherches 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.

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.

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 MMO
Owner company: ARKEMA former ATOCHEM
Report date: 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.