

CERESANA Research
Marktstudie Flammschutzmittel
Gliederung

I Einleitung

II Executive Summary

1 Flammschutz

1.1 Grundlagen zum Flammschutz

1.2 Innovationen und Trends

1.2.1 Werkstoffe mit integriertem Flammschutz

1.2.2 Intumeszente Systeme

1.2.3 Mikroverkapselung von Flammschutzmitteln

1.2.4 Nanotechnologie

2 Marktdaten

2.1 Welt

2.2 Europa

2.3 Nordamerika

2.4 Asien

3 Einsatzgebiete

3.1 Beschichtungen

3.2 Elektronik und Elektrotechnik

3.3 Holzwerkstoffe

3.4 Kunststoffe

3.5 Textilien

4 Produktübersicht

4.1 Organische Flammschutzmittel

4.1.1 Bromierte Verbindungen

4.1.1.1 Decabromdiphenylethan

4.1.1.2 Hexabromcyclododecan

4.1.1.3 Polybromierte Biphenyle

4.1.1.4 Polybromierte Diphenylether

4.1.1.4.1 Decabromdiphenylether

4.1.1.4.2 Octabromdiphenylether

4.1.1.4.3 Pentabromdiphenylether

- 4.1.1.5 Tetrabrombisphenol A
- 4.1.1.6 Tetrabrombisphenol-A bis(2,3 dibrompropylether)
- 4.1.1.7 Tetrabromphthalsäureanhydrid
- 4.1.1.8 Tribromphenol
- 4.1.2 Chlorierte Verbindungen
 - 4.1.2.1 Chlorendic Acid
 - 4.1.2.2 Chlorendic Anhydride
 - 4.1.2.3 Chlorparaffine
- 4.1.3 Melamin-Verbindungen
 - 4.1.3.1 Melamin
 - 4.1.3.2 Melaminborat
 - 4.1.3.3 Melamincyanurat
 - 4.1.3.4 Melaminphosphat
 - 4.1.3.5 Melaminpolyphosphat
 - 4.1.3.6 Melaminpyrophosphat
- 4.1.4 Phosphat-Verbindungen
 - 4.1.4.1 Triethylphosphat
 - 4.1.4.2 Tricresylphosphat
 - 4.1.4.3 Triphenylphosphat
 - 4.1.4.4 Tris(1,3-dichlor-2-propyl)phosphat
 - 4.1.4.5 Tris(2-chlorethyl)phosphat
 - 4.1.4.6 Tris(2-ethylhexyl)phosphat
 - 4.1.4.7 Tris(chlorisopropyl)phosphat
 - 4.1.4.8 Tris(chlorpropyl)phosphat
- 4.2 Anorganische Flammschutzmittel
 - 4.2.1 Ammonium-Verbindungen
 - 4.2.1.1 Ammoniumbromid
 - 4.2.1.2 Ammoniumphosphat
 - 4.2.1.3 Ammoniumpolyphosphat
 - 4.2.2 Antimon-Verbindungen
 - 4.2.2.1 Antimonoxid
 - 4.2.2.2 Antimonpentoxid
 - 4.2.2.3 Natriumantimonat
 - 4.2.3 Bor-Verbindungen
 - 4.2.3.1 Borsäure

4.2.3.2 Borax

4.2.3.3 Zinkborat

4.2.4 Sonstige anorganische Flammschutzmittel

4.2.4.1 Aluminiumtrihydroxid

4.2.4.2 Graphit

4.2.4.3 Magnesiumhydroxid

4.2.4.4 Roter Phosphor

4.2.4.5 Zinkhydroxystannat

4.2.4.6 Zinkstannat

5 Umwelt und Gesundheit

5.1 Auswirkungen auf die Umwelt

5.2 Auswirkungen auf den Menschen

6 Rechtslage

6.1 Brandschutznormen

6.2 Regulierungen, Beschränkungen und Verbote

6.2.1 Europa

6.2.1.1 WEEE-Richtlinie 2002/96/EC

6.2.1.2 RoHS-Richtlinie 2002/95/EC

6.2.1.3 EU-Altauto-Richtlinie 2000/53/EEC

6.2.1.4 Richtlinie 76/769/EEC

6.2.1.5 Richtlinie 2000/60/EG

6.2.1.6 Richtlinie 259/93/EEC

6.2.1.7 Risikobewertung

6.2.1.8 Decabromdiphenylether

6.2.1.9 REACH

6.2.2 Nordamerika

6.2.2.1 USA

6.2.2.1.1 Regulierungen auf Bundesebene

6.2.2.1.2 Regulierungen auf Landesebene

6.2.2.2 Kanada

6.2.3 Asien

6.2.4 Internationale Verträge und Programme

6.3 Umweltzeichen

7 Profile der Hersteller

7.1 Europa

7.1.1 Belgien

Campine NV

CTF 2000

Devan Chemicals NV

Sibeco Group NV

Solvay S.A.

Solvay Fluor GmbH

SolVin S.A.

7.1.2 Deutschland

Aisco Chemieprodukte GmbH

Albon-Chemie Dr. Ludwig-E. Gminder KG

Almatis GmbH

Alpha Calcit Füllstoff GmbH & Co. KG

Aluminium Oxid Stade GmbH

Argus Additive Plastics GmbH

BASF AG

BK Giulini GmbH

BrüggemannChemical

Chemische Fabrik Budenheim KG

CHT R. Beitlich GmbH

Constab Polyolefin Additives GmbH

Degussa AG

Dr. Th. Böhme KG Chemische Fabrik GmbH & Co.

Endotherm GmbH

Graphit Kropfmühl AG

HAWO GmbH & Co. KG

IGP GmbH

Impocolor Chemiengesellschaft mbH

Kapp-Chemie GmbH

Kautschuk-Gesellschaft Group

Lanxess AG

Leuna-Tenside GmbH

Magnesia GmbH

Martinswerk GmbH
Nabaltec GmbH
Rudolf GmbH & Co. KG
Rudolf Hensel GmbH
Schill + Seilacher „Struktol“ Aktiengesellschaft
Süd-Chemie AG
Thor GmbH
Tramaco GmbH
Weserland Textilchemie GmbH
Zschimmer and Schwarz GmbH Mohsdorf GmbH & Co KG

7.1.3 Frankreich

Alumines Durmax
Luzenac Group
Penox SA
Polytechs S.A.S.
Produits Chimiques de Lucette
SICA

7.1.4 Großbritannien

AddMaster (UK) Limited
Arch Timber Protection Ltd.
Areton International Plastics Ltd
Firestop Chemicals Limited
Ineos Chlor Limited
Innovo Chemicals Limited
Joseph Storey & Co. Ltd.
Rhodia Consumer Specialties Ltd.
Rio Tinto plc
SinoBrom Limited
Thor Group Management Limited
Wells Plastics Limited
William Blythe Ltd.

7.1.5 Italien

Caffaro Srl
Domus Chemicals S.p.A.
Italmatch Chemical S.p.A.

Lamberti S.p.A.
Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.
Società Chimica Larderello S.p.A.
Super Glanz S.p.A.

7.1.6 Niederlande

Akzo Nobel NV
Allinova BV
Alqemia Group BV
Ankerpoort NV
Dick Peters B.V.
Flame Guard B.V.
Kisuma Chemicals B.V.
Koninklijke DSM N.V.
Magma International B.V.

7.1.7 Österreich

AMI Agrolinz Melamine International GmbH
Avenarius-Agro GmbH
Gabriel-Chemie Group
Magnifin Magnesiaprodukte GmbH & Co KG

7.1.8 Schweiz

BBT Brandschutz
Ciba Specialty Chemicals Inc.
Clariant International Ltd.
Sukano Products AG
Timcal Ltd.

7.1.9 Sonstige europäische Länder

Azomures S.A.
Budenheim Iberica
Eti Mine Works General Management
JSC Khimprom
Novacke chemike zavody, a.s.
OJSC Mikhailovsky plant of chemical reagent
Paul Polymer Production AB
PCC Rokita S.A.
Química del Cinca SA

Zaklady Azotowe Pulawy

ZAO Voyager Company

7.2 Nordamerika

A. Schulman, Inc.

Akrochem Corporation

Albemarle Corporation

Alcoa Incorporated

AluChem, Inc.

Amfine Chemical Corporation

Ampacet Corporation

Amspec Chemical Corporation

Apex Chemical Corporation

Apollo Chemical Company, LLC

Arch Chemicals, Inc.

Buckman Laboratories, INC.

Chemtura Corporation

Cytec Industries, Inc.

Dover Chemical Corporation

Eastern Color & Chemical Co.

Elementis Specialties, Inc.

Franklin Industrial Minerals

GrafTech International Ltd.

Great Western Inorganics

Hyperion Catalysis International Inc.

J.M. Huber Corporation

JLS Chemical Inc.

Martin Marietta Magnesia Specialties, Inc.

Nanocor Inc.

Noveon International, Inc.

Nyacol Nano Technologies, Inc.

Occidental Chemical Corporation

Sherwin-Williams Chemicals

Southern Clay Products, Inc.

Spartan Adhesives & Coatings Co.

Spartech Corporation

Supresta LLC
Synalloy Corporation
Techmer PM, LLC
The RJ Marshall Company
TOR Minerals International, Inc.
Triton Systems, Inc.
United States Antimony Corporation
U.S. Borax, Inc.
Unitex Chemical Corporation
Velsicol Chemical Corporation

7.3 Asien

7.3.1 China

Beijing Jlsun High-tech Co., Ltd.
Chengdu Chemphys Chemical Industry Company Limited
China Antimony Chemicals Co., Ltd.
Danyang Chemical Auxiliaries Factory
Gongyi Hengxin Aluminum Hydroxide Co
Guangdong Lanli Antiflaming Tech Co.
Hangzhou JLS Flame Retardants
Harbin Harmillion Chemicals Co., Ltd.
Henan Qing'an Chemical High-Tech Co.
Hsikwangshan Twinkling Star Co., Ltd.
Hunan Procince Anhua Huayu Antimony
Jiangdu Dajiang Chemical Factory
Jiangsu Changyu Chemical Co., Ltd.
Jiangsu Ruijia Chemistry Co., Ltd.
Jiangsu Yoke Chemical Co., Ltd.
Jiangyin Haida Fine Chemical Plant
Jiangyin Suli Fine Chemical Co., Ltd.
Jinan SanTai Fire Resistant Products Co.
Jinan Xiangmeng Flame Retardant
Laizhou Tengfei Chemical Co., Ltd.
Kaiyu Industrial (Hk) Limited
Nanjing Rising Chemical Industry Co., Ltd.
Nantong UniChina Technologies Co., Ltd.

Oriental Antimonial Chemical Industry Ltd.
Qingdao Milan Chemicals Co., Ltd.
Quzhou Giajie Adjuvant Co., Ltd.
Rudong Tongyuan Fine Chemical Factory
Shandong Haiwang Chemical Co., Ltd.
Shandong Laizhou Laiyu Chemical Co.
Shandong Moris Chemical Co., Ltd.
Shandong Ocean Chemical Industry Scientific Research Institute
Shandong Shian Chemical Co., Ltd.
Shanghai Hanfeng Industrial Co., Ltd.
Shanghai Huaxuan Chemical Co., Ltd.
Shanghai Melabo Chemicals Co., Ltd.
Shanghai Shibusan Chemical Co., Ltd.
Shenyang Huachang Antimony Chemical
Shifang Changfeng Chemical Co., Ltd.
Shifang Hongyuan Chemical Industry Co.
Shouguang Ocean Chemical Co., Ltd.
Shouguang Weidong Chemical Co., Ltd.
Sichuan Chenghong Phosph-Chemical Co.
Tianjin Binhai Chemical Co., Ltd.
Tianjin Lianrui Chemical Co., Ltd.
Weifang Dacheng Salt & Chemical
Wuxi Greenapple Chemical Industry Co.
Xingxing flame retardant Co., Ltd.
Yiyang City Huachang Antimony Industry
Yunnan Muli Antimony Industry Co., Ltd.
Yunnan Phosphorus Group Co., Ltd.
Zhangjiagang Changyu Chemical Co., Ltd.
Zhangjiagang City Feiyu Chemical Co.
Zhangjiagang Leda Chemical Co., Ltd.
Zhejiang Chem-tech Group Co., Ltd.
Zhejiang Gala Chemical Corp.
Zhejiang Wansheng Chemical Co., Ltd.

7.3.2 Indien

Borax Morarji Limited
C-Tech Corporation
Chemico Chemicals Private Limited
KLJ Group of Industries
Niknam Chemicals Private Limited
Solaris ChemTech Ltd.
Taurus Chemicals Pvt. Ltd.
United Phosphorus Limited

7.3.3 Japan

Ajinomoto Fine-Techno Co., Inc.
Asahi Denka Co., Ltd.
Daihachi Chemical Industry Co., Ltd.
Daiwa Chemical Industries Co., Ltd.
Inabata & Co. Ltd.
Konoshima Chemical Co., Ltd.
Kyowa Chemical Industry Co., Ltd.
Manac Incorporated
Nihon Seiko Co., Ltd.
Nippon Chemical Industrial Company
Nippon Light Metal Company, Ltd.
Nissan Chemical Industries Ltd.
Rinkagaku Kogyo Co., Ltd.
Sakamoto Yakuhin Kogyo Co., Ltd.
Suzuhiro Chemical Co., Ltd.
Tateho Chemical Industries Co., Ltd.
Teijin Chemicals Limited
Tosoh Corporation
Yamanaka & Co., Ltd.

7.3.4 Korea

Daejoo Electronic Materials Co., Ltd.
ID Biochem, Inc
Jeil Chemical Co., Ltd.
Shin Woun Chemical Co., Ltd.
SungBo Chemie Tech

7.3.5 Sonstige asiatische Länder

Alteco Chemical Pte Ltd

Celcure Group

Chang Chun Plastics Co., LTD

Sunko Ink Co., Ltd.

7.4 Rest der Welt

CESBRA

Charlotte Chemical Inc.

ICL Industrial Products

Jordan Bromine Company Ltd.

Kafrit Industries Ltd.

Minera Santa Rita S.R.L.

Orica Limited

Quimica e Industrial del Borax Ltda.

Saudi Arabian Fertilizer Company

Abkürzungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis