

Grenzflächenaktive Verbindungen
Begriffe
 (ISO 862 : 1984 + Corrigendum 1 : 1993)
 Deutsche Fassung EN ISO 862 : 1995

DIN
EN ISO 862

ICS 71.100.40; 01.040.71

Ersatz für
DIN 53900 : 1972-07

Deskriptoren: Grenzflächenaktiver Stoff, Begriffe, Wörterbuch, Materialprüfung

Surface active agents — Vocabulary (ISO 862 : 1984 + Corrigendum 1 : 1993);
German version EN ISO 862 : 1995Agents de surface — Vocabulaire (ISO 862 : 1984 + Corrigendum 1 : 1993);
Version allemande EN ISO 862 : 1995

Die Europäische Norm EN ISO 862 : 1995 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm fällt in den Zuständigkeitsbereich des Technischen Komitees CEN/TC 276 "Surface active agents" (Sekretariat: AFNOR Frankreich). Die ihr zugrundeliegende Internationale Norm ISO 862 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 91 "Surface active agents" (Sekretariat: ISIRI Iran) ausgearbeitet.

Änderungen

Gegenüber DIN 53900 : 1972-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Festlegungen aktualisiert und Inhalt wesentlich erweitert.

Frühere Ausgaben

DIN 53900: 1972-07

Fortsetzung 20 Seiten EN

Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

ICS 71.100.40

Deskriptoren: Grenzflächenaktiver Stoff, Wörterbuch

Deutsche Fassung

Grenzflächenaktive Verbindungen

Begriffe

(ISO 862 : 1984 + Corrigendum 1 : 1993)

Surface active agents — Vocabulary
(ISO 862 : 1984 + Corrigendum 1 : 1993)

Agents de surface — Vocabulaire
(ISO 862 : 1984 + Corrigendum 1 : 1993)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1995-02-05 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm vom ISO/TC 91 "Surface active agents" der International Organization for Standardization (ISO) wurde als Europäische Norm durch das Technische Komitee CEN/TC 276 "Grenzflächenaktive Stoffe" übernommen.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 1996, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 1996 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 862 : 1984 + Corrigendum 1 : 1993 wurde von CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm definiert die Begriffe, die häufig auf dem Gebiet der grenzflächenaktiven Verbindungen verwendet werden.

ANMERKUNG: Gewisse von ihrer Definition getrennte oder mit ihr verbundene Begriffe können als Handelsnamen entsprechend ihrer Verwendung oder ihrer Darstellungsart vorkommen; ihre Definitionen können aber unter keinen Umständen für Handelsnamen verwendet werden.

Andere Begriffe, die für grenzflächenaktive Verbindungen nicht allein spezifisch sind, werden trotzdem auf diesem Gebiet weitgehend mit verwendet.

In dieser Internationalen Norm werden insbesondere spezifische Begriffe für Anwendungen in der Textilindustrie, der chemischen Reinigung usw. aufgeführt, aber auch Begriffe für andere Anwendungen können eingeführt werden.

Diese Begriffe sind in der unten aufgeführten Klassifikation entsprechend angeordnet.

Klassifikation

Begriffe, die sich direkt auf grenzflächenaktive Verbindungen beziehen

- 1 Produktbezeichnung**
- 2 Spezielle Eigenschaften von grenzflächenaktiven Verbindungen**
 - 2.1 Strukturelle Eigenschaften
 - 2.2 Nichtdisperse kontinuierliche Systeme
 - 2.2.1 Allgemeine physikalische Eigenschaften
 - 2.2.2 Oberflächeneigenschaften
 - 2.3 Disperse Systeme
 - 2.3.1 Allgemeine kolloidale Eigenschaften
 - 2.3.2 Eigenschaften der dispersen Phase
 - 2.4 Zwischenmolekulare Wirkungen
 - 2.4.1 Grenzflächenaktive Verbindungen/
Lösungsmittel Moleküle
 - 2.4.2 Grenzflächenaktive Verbindungen/
Grenzflächenaktive Verbindungen
- 3 Herstellung von grenzflächenaktiven Verbindungen**
 - 3.1 Herstellung von Seife
 - 3.2 Herstellung von synthetischen grenzflächenaktiven Verbindungen
 - 3.3 Rohstoffe für Waschmittelformulierungen
- 4 Anwendung von grenzflächenaktiven Verbindungen**
 - 4.1 Waschen
 - 4.2 Benetzen
 - 4.3 Schäumen
 - 4.4 Emulgierung
 - 4.5 Flotation
 - 4.6 Anwendungen in der Textilindustrie
 - 4.6.1 Hilfsmittel für das Spinnen

- 4.6.2 Hilfsmittel für das Weben
- 4.6.3 Hilfsmittel für das Textilfärben und -drucken
- 4.6.4 Hilfsmittel für die Ausrüstung
- 4.6.5 Andere Textilhilfsmittel
- 4.7 Trockenreinigung
- 4.8 Anwendungen in der Papierindustrie
- 4.9 Anwendungen in der Lederindustrie
- 4.10 Anwendungen in der Mineralölindustrie
- 4.11 Andere Anwendungen

Anhang A Wissenschaftliche Begriffe, die sich direkt auf Oberflächenphänomene und die Herstellung von grenzflächenaktiven Verbindungen beziehen

- A.1 Besondere Eigenschaften von grenzflächenaktiven Verbindungen
 - A.1.1 Struktureigenschaften
 - A.1.2 Nichtdisperse Systeme/
Kontinuierliche Systeme
 - A.1.2.1 Grenzflächeneigenschaften
 - A.1.2.1.1 Grenzfläche flüssig-gasförmig
 - A.1.2.1.2 Grenzfläche flüssig-flüssig
 - A.1.2.1.3 Grenzfläche flüssig-fest
 - A.1.2.3 Grenzfläche flüssig-fest
 - A.1.3 Disperse Systeme
 - A.1.3.1 Rheologische Eigenschaften
 - A.1.4 Zwischenmolekulare Wirkungen
 - A.1.4.1 Grenzflächenaktive Verbindungen/
Lösungsmittel Moleküle

Anhang B Allgemeine Begriffe, die auf dem Gebiet der grenzflächenaktiven Verbindungen nicht spezifisch sind

Begriffe, die sich direkt auf grenzflächenaktive Verbindungen beziehen

1 Produktbezeichnung

(1) Grenzflächenaktive Verbindung

Chemische Verbindung, die Grenzflächenaktivität (165) besitzt, die, gelöst in einer Flüssigkeit, vorzugsweise in Wasser, die Oberflächenspannung (14) oder die Grenzflächenspannung (15) durch bevorzugte Adsorption an der Grenzfläche flüssig-gasförmig oder an anderen Grenzflächen erniedrigt.

ANMERKUNG: Chemische Verbindung, die in ihrem Molekül mindestens eine Gruppe mit Affinität zu Substanzen starker Polarität besitzt, die in den meisten Fällen ihre Auflösung in Wasser gewährleistet und eine nichtpolare Gruppe (162), die eine geringe Affinität zu Wasser hat.

(2) Waschmittel

Produkt, das speziell für die Reinigung durch den Waschprozeß (89) formuliert wurde.

ANMERKUNG: Ein Waschmittel enthält als wesentliche Komponenten grenzflächenaktive Verbindungen sowie im allgemeinen ergänzende Zusätze (Builder (77) usw.).

(3) Seife

Anionische grenzflächenaktive Verbindung (4), welche durch die Einwirkung von Wasser das Phänomen der reversiblen Hydrolyse (186) zeigt. Das verleiht wasserlöslichen Seifen oder "echten Seifen" charakteristische Eigenschaften. Ihre Reaktion ist im allgemeinen alkalisch.

ANMERKUNG 1: Anorganisches oder organisches Salz einer Fettsäure oder Mischung von Fettsäuren mit mindestens acht C-Atomen.

ANMERKUNG 2: In der Praxis können die Fettsäuren teilweise durch Harzsäuren ersetzt werden.

ANMERKUNG 3: Die Bezeichnung "Metallseife" wird für Salze von Fettsäuren mit Nichtalkalimetallen verwandt. Diese Salze sind in Wasser praktisch unlöslich und haben keine waschaktiven Eigenschaften.

2 Spezielle Eigenschaften von grenzflächenaktiven Verbindungen

2.1 Strukturelle Eigenschaften

(4) Anionische grenzflächenaktive Verbindung

Grenzflächenaktive Verbindung, die in wäßriger Lösung unter Bildung von negativ geladenen organischen Ionen ionisiert, die für die Grenzflächenaktivität (165) verantwortlich sind.

(5) Kationische grenzflächenaktive Verbindung

Grenzflächenaktive Verbindung, die in wäßriger Lösung unter Bildung von positiv geladenen organischen Ionen ionisiert, die für die Grenzflächenaktivität (165) verantwortlich sind.

(6) Nichtionische grenzflächenaktive Verbindung

Grenzflächenaktive Verbindung, die in wäßriger Lösung keine Ionen bildet. Die Wasserlöslichkeit nichtionischer grenzflächenaktiver Verbindungen ist bedingt durch die Anwesenheit von funktionellen Gruppen im Molekül, die eine starke Affinität zu Wasser haben.

(7) Amphotere grenzflächenaktive Verbindung

Grenzflächenaktive Verbindung, die zwei oder mehr funktionelle Gruppen besitzt, die abhängig von der Art des

Mediums in einer wäßrigen Lösung ionisieren können und die der Verbindung den Charakter entweder einer anionischen grenzflächenaktiven oder einer kationischen grenzflächenaktiven Verbindung verleihen können.

Das ionische Verhalten ist im weitesten Sinne ähnlich dem von amphoteren Produkten.

(8) Amphiphiles Produkt

Produkt, dessen Molekül eine oder mehrere hydrophile Gruppen (158) und eine oder mehrere lipophile Gruppen (160) enthalten kann.

ANMERKUNG: Grenzflächenaktive Verbindungen sind amphiphile Verbindungen.

2.2 Nichtdisperse kontinuierliche Systeme

2.2.1 Allgemeine physikalische Eigenschaften

(9) Trübungstemperatur

Temperatur, oberhalb der wäßrige Lösungen gewisser nichtionischer grenzflächenaktiver Verbindungen (6) durch Trennung in zwei flüssige Phasen (Koazervierung (39)) heterogen werden.

ANMERKUNG: Der Trübungspunkt hängt von der Konzentration der Lösung ab.

(10) Klarpunkt

Temperatur, bei der die Mischung von zwei flüssigen Phasen einer wäßrigen Lösung gewisser nichtionischer grenzflächenaktiver Verbindungen (6), die einen Trübungspunkt (9) zeigen, beim Abkühlen homogen wird.

ANMERKUNG: Der Klarpunkt wird aus meßtechnischen Gründen oft als Trübungspunkt bezeichnet.

(11) Krafft-Punkt

Temperatur (in der Praxis ein enger Temperaturbereich), bei der die Löslichkeit von ionischen grenzflächenaktiven Verbindungen stark ansteigt. Bei dieser Temperatur wird die Löslichkeit gleich der kritischen Micellbildungskonzentration (CMC) (38).

In der Seifenindustrie wird der Begriff "Krafft-Punkt" als die Temperatur definiert, unterhalb der eine durchscheinende Seifenlösung trüb wird.

2.2.2 Oberflächeneigenschaften

(12) Adsorptionsschicht von grenzflächenaktiven Verbindungen

Schicht einer grenzflächenaktiven Verbindung in Lösung, die sich mehr oder weniger über eine Grenzfläche, deren Dicke dadurch bestimmt wird, daß an jedem beliebigen Ort in dieser Schicht die Konzentration des adsorbierten Produktes größer ist als an jedem anderen Ort in der angrenzenden Phase.

(13) Kapillaraktivität

Wirkung einer grenzflächenaktiven Verbindung in Lösung, die durch ihre Adsorption an der Grenzfläche erzeugt wird und die im allgemeinen die Oberflächen- und Grenzflächenspannung erniedrigt.

(14) Oberflächenspannung

Spannung, die in der Oberfläche einer Phase (169) auftritt und gegen das Innere der Phase gerichtet ist, hervorgerufen durch intermolekulare Anziehung zwischen den Molekülen an der Oberfläche und jenen, die unterhalb der Oberfläche liegen.

ANMERKUNG: Die Oberflächenspannung wird in mN/m ausgedrückt. Der Begriff "Oberflächen-

spannung" bezeichnet den speziellen Fall von Kräften an der Grenzfläche zwischen flüssiger und gasförmiger Phase.

(15) Grenzflächenspannung

Spannung an den Grenzflächen zwischen zwei Phasen (169).

ANMERKUNG: Die Grenzflächenspannung wird in mN/m ausgedrückt.

(16) Spreitvermögen

Eigenschaft einer Flüssigkeit, besonders einer Lösung von grenzflächenaktiven Verbindungen, die einen Tropfen dieser Flüssigkeit befähigt, spontan eine andere flüssige oder feste Oberfläche zu bedecken.

2.3 Disperse Systeme

2.3.1 Allgemeine kolloidale Eigenschaften

(17) Dispersion

System, das aus zwei oder mehr Phasen besteht, von denen eine kontinuierlich und mindestens eine andere feindispersiert ist.

(18) Dispergierte Phase

Diskontinuierliche Phase einer Dispersion (17).

(19) Dispersionsmedium

Kontinuierliche Phase einer Dispersion (17).

(20) Emulsion

Heterogenes System von zwei oder mehr flüssigen Phasen, das aus einer kontinuierlichen flüssigen Phase und mindestens einer weiteren flüssigen Phase besteht, die in der ersten in Form von kleinen Tröpfchen dispersiert ist.

(21) Peptisierung

Bildung einer stabilen Dispersion (17) von Flocken oder Aggregaten.

2.3.2 Eigenschaften der dispersen Phase

(22) Sedimentation

Akkumulation von Teilchen, die in einem flüssigen Medium unter dem Einfluß der Schwerkraft oder Zentrifugalkraft dispersiert sind.

(23) Flokkulation

(in Prüfung)

(24) Flokkulat

Materie, die einer Flokkulation unterlag.

(25) Koaleszenz

Verschwinden der Abgrenzung zwischen zwei in Kontakt befindlichen Tröpfchen oder zwischen einem Tropfen und einer Hauptphase, gefolgt von einem Wechsel der Oberflächengestalt, die zu einer Verkleinerung der gesamten Oberfläche führt.

(26) Schutzkolloid

Substanz, die innerhalb eines gewissen Konzentrationsbereiches, wie ein lyophiles Kolloid wirkend, die Aggregation von Teilchen einer lyophoben Dispersion verzögert oder verhindert.

2.4 Zwischenmolekulare Wirkungen

2.4.1 Grenzflächenaktive Verbindungen/ Lösemittel Moleküle

(27) Endophilie

Strukturbedingte Tendenz des Gesamtmoleküls oder eines Molekülteils, in eine Phase einzudringen oder in ihr

zu verbleiben. Sie wird bezüglich der funktionellen Gruppen im Molekül durch die Tatsache charakterisiert, daß die Einfügung solcher Gruppen in das Molekül zur Verkleinerung des chemischen Potentials führt, wenn die Moleküle der Substanz vom idealen Gaszustand in die betreffende Phase übergehen.

ANMERKUNG: Der Wert der Verkleinerung des chemischen Potentials durch die Einfügung von funktionellen Gruppen hängt von der Konzentration und der Temperatur ab. Eine solche Gruppe kann, abhängig von diesen Variablen, entweder endophilen oder exophilen Charakter besitzen.

(28) Exophilie

Strukturbedingte Tendenz des Gesamtmoleküls oder eines Molekülteils, aus einer Phase herauszugehen oder nicht in sie einzudringen. Sie ist bezüglich der funktionellen Gruppen in Molekülen durch die Tatsache charakterisiert, daß die Einfügung von solchen Gruppen in die Moleküle einen Anstieg des chemischen Potentials ergibt, wenn das Molekül aus dem Produkt vom idealen Gaszustand in die betreffende Phase übergeht.

ANMERKUNG: Der Wert des Anstiegs des chemischen Potentials durch Einfügen funktioneller Gruppen ist abhängig von der Konzentration und der Temperatur. Eine solche Gruppe kann, abhängig von diesen Variablen, entweder endophilen oder exophilen Charakter besitzen.

(29) Hydrophilie

Endophilie (27) in bezug auf Wasser.

(30) Hydrophobie

Exophilie (28) in bezug auf Wasser.

(31) Lipophilie

Endophilie (27) in bezug auf eine nichtgasförmige, nichtpolare organische Phase.

(32) Lipophobie

Exophilie (28) in bezug auf eine nichtgasförmige, nichtpolare organische Phase.

(33) Lyophilie

Endophilie (27) in bezug auf eine flüssige Phase.

(34) Lyophobie

Exophilie (28) in bezug auf eine flüssige Phase.

(35) Lyotropie

Löslichkeitsanstieg einer Substanz, die in einem Lösemittel nur wenig löslich ist, durch Zugabe einer dritten Substanz. Die dritte Substanz wird als "Lyotrop" oder als "Lyotropes Mittel" bezeichnet.

(36) Hydrotropie

Löslichkeitsanstieg einer Substanz, die in Wasser nur schwach löslich ist, durch Zugabe einer dritten Substanz. Diese dritte Substanz wird als "Hydrotrop" oder als "Hydrotropes Mittel" bezeichnet.

2.4.2 Grenzflächenaktive Verbindungen/ Grenzflächenaktive Verbindungen

(37) Micellen

Aggregat, bestehend aus Molekülen und/oder Ionen, das oberhalb einer gewissen kritischen Konzentration in Lösungen grenzflächenaktiver Verbindungen gebildet wird.

(38) Kritische Micellbildungskonzentration (CMC)

Charakteristische Konzentration von grenzflächenaktiven Verbindungen in Lösungen (in der Praxis ein enger Konzentrationsbereich), oberhalb der die Bildung und die Entwicklung von Micellen (37) eine plötzliche Veränderung in der Konzentration und gewisser physikalisch-chemischer Eigenschaften der Lösung bewirkt.