

NGL expertise - tension de surface (TS)

Si le nettoyage est une technique qui consiste à éliminer des pollutions, des traces ou des résidus initialement adhérents à la surface de matériaux, le nettoyage industriel consiste en l'élimination des huiles, des produits de polissage, des colles, des cires, des traces de pollution sur des matériaux de différentes natures.

Pour ce faire, les détergents industriels employés peuvent être des solvants ou de préférence des produits lessiviels : l'expertise de NGL acquise au fil de ses nombreuses années d'expérience lui permet de consolider sa position de leader dans la formulation de détergents.

La tension de surface caractérise la propreté

La propriété de détergence est liée à la sélection du choix d'un agent tensioactif. Une molécule tensioactive, constituant de l'agent tensioactif, possède des propriétés qui, par définition, modifient la tension de surface des phases condensées (solide, liquide). La tension superficielle, exprimée en (N/m ou mN/m) est une grandeur particulièrement utilisée pour les liquides et rarement pour les solides

Elle représente la force par unité de longueur s'exerçant sur la surface d'une phase condensée en équilibre avec le milieu extérieur, équivalent à une unité d'énergie de surface exprimée en Joules/mètre carré (J/m²)

Il est capital dans l'industrie de connaître la tension superficielle d'un matériau. En effet, plus celle-ci est élevée plus le matériau sera apte à être traité, imprimé ou collé : c'est le cas notamment dans le domaine des polymères. Au contraire plus le matériau a un niveau de tension de surface bas, plus il servira de filtre (hydrophobe voire oléophobe). Dans l'industrie métallurgique, la valeur de tension de surface est utilisée essentiellement pour caractériser la propreté de l'état de surface. Preuve en est dans les procédés NGL de nettoyage retenus et utilisés dans la micromécanique, le décolletage, l'horlogerie, les prothèses orthopédiques, l'aérospatiale, l'électronique.

Des études menées au laboratoire NGL sur des pièces destinées à l'industrie nucléaire et nettoyées avec la ligne GALVEX[®], ont donné les résultats suivants :

	Nettoyage	TS pièces nettoyées	Nettoyage	TS pièces nettoyées
Support : cuivre	Trichlo.	< 38 mN	Galvex [®]	> 48 mN
Support : inox	Trichlo.	< 38 mN	Galvex [®]	> 50 mN

Le dégraissage obtenu selon un procédé en phase aqueuse, sous ultra-sons, permet ainsi d'obtenir des valeurs de tension de surface très nettement supérieures aux valeurs relevées sur les pièces témoin nettoyées au trichloréthylène.

En conséquence, une excellente qualité de préparation de surface permet d'assurer une parfaite adhérence du dépôt ultérieur, de type galvanoplastie ou sous-vide :

Dépôt PVD	CONDITIONS	1 ^{ère} cassure F [Mn]	1	Rupture F [Mn]	2
Support : cuivre Dépôt de Ti (titane) Pulvérisation en DC 600 watt P=6,5-10 ⁻¹ mbar (argon) Durée : 40 mn Épaisseur : 2µ	Force de 0 à 139 mN Scratch de 5 mm Vitesse : 5 mm/mn Pointe diamant	54,99		122,78	

Les produits et procédés NGL sont le fruit de recherches et d'expériences faites dans les principales divisions industrielles de hautes technologies. Ce savoir-faire s'étend au niveau de l'environnement dans le cadre du conseil aux industriels pour le choix d'un mode de gestion des eaux résiduaires. Répondant aux normes ISO 9001 :2008 - ISO 14001 et OH-SAS 18001, NGL Cleaning Technology formule, fabrique et commercialise une large gamme de produits écologiques



répondant aux exigences de lavage extrêmement soignés dans les domaines tels que les implants dentaires, les prothèses chirurgicales, les délicats mécanismes d'horlogerie et de bien d'autres secteurs dans lesquels, jusqu'à ces dernières années, le lavage était effectué uniquement avec des solvants.

Das Fachwissen von NGL bezüglich Oberflächenspannung (OS)

Unter Reinigung versteht man eine Technik zur Beseitigung von Verschmutzungen, Spuren oder Rückständen, die ursprünglich an der Materialoberfläche hafteten, während es bei der industriellen Reinigung um die Entfernung von Ölen, Schleifrückständen, Klebern, Wachsen, Verschmutzungsspuren auf verschiedenartigen Werkstoffen geht.

Dazu können Industriereinigungsmittel wie Lösungsmittel oder vorzugsweise Waschmittel eingesetzt werden: Dank dem Fachwissen, das sich NGL im Laufe zahlreicher Jahre Erfahrung angeeignet hat, ist diese Firma nun in der Lage, ihre Führungsposition im Bereich der Reinigungsmittelrezepturen zu festigen.

Die Oberflächenspannung gibt Auskunft über die Sauberkeit

Die Reinigungskraft hängt mit der Wahl des oberflächenaktiven Wirkstoffes zusammen. Ein oberflächenaktives Molekül, das Bestandteil des oberflächenaktiven Wirkstoffes ist, besitzt Eigenschaften, die per definitionem die Oberflächenspannung der kondensierten Phasen (fest, flüssig) verändern. Die Oberflächenspannung, die in (N/m oder mN/m) ausgedrückt wird, ist eine Größe, die insbesondere bei Flüssigkeiten und selten bei Feststoffen eingesetzt wird.

Sie stellt die Kraft pro Längeneinheit dar, die auf die Oberfläche einer mit der Umgebung im Gleichgewicht stehenden kondensierten Phase ausgeübt wird, was einer in Joules/Quadratmeter (J/m²) ausgedrückten Oberflächenenergieeinheit entspricht.

In der Industrie ist es ausschlaggebend, die Oberflächenspannung eines Werkstoffes zu kennen. In der Tat gilt folgende Regel: Je höher die Oberflächenspannung ist, desto leichter kann der Werkstoff bearbeitet, bedruckt oder geklebt werden: Das gilt insbesondere für den Bereich der Polymere. Im Gegensatz dazu gilt Folgendes: Je geringer die Oberflächenspannung eines Werkstoffes ist, desto besser eignet er sich als Filter (wasser- und sogar ölabweisend). In der

metallverarbeitenden Industrie wird die Oberflächenspannung im Wesentlichen dazu genutzt, Aussagen über die Sauberkeit des Oberflächenzustandes zu machen. Das wird mit den gewählten NGL-Reinigungsverfahren bewiesen, die in den Bereichen Mikromechanik, Decolletage, orthopädische Prothesen, Elektronik sowie in der Luftfahrt- und Uhrenindustrie eingesetzt werden.

Studien, die im NGL-Labor an Werkstücken durchgeführt wurden, welche für einen Einsatz in der Atomindustrie bestimmt sind und mit der Produktreihe GALVEX® gereinigt werden, brachten folgende Ergebnisse:

	Reinigung	Gereinigte TS-Teile	Reinigung	Gereinigte TS-Teile
Trägersubstanz: Kupfer	Trichloräthylen	< 38 mN	Galvex®	> 48 mN
Trägersubstanz: Edelstahl	Trichloräthylen	< 38 mN	Galvex®	> 50 mN

Die mit Hilfe eines Ultraschallverfahrens in der Flüssigphase erzielte Entfettung ermöglicht somit, Oberflächenspannungswerte zu erzielen, die deutlich über den Werten liegen, die an den mit Trichloräthylen gereinigten Kontrollteilen festgestellt wurden.

Dementsprechend ermöglicht eine ausgezeichnete Oberflächenvorbereitung, ein einwandfreies Haftvermögen der späteren Galvanoplastik- oder Vakuum-Schicht zu gewährleisten:

PVD-Schicht	BEDINGUNGEN	1. Bruch F [mN]	1	Bruch F [mN]	2
Trägersubstanz: Kupfer Ti-Schicht (Titan) DC-Zerstäubung 600 Watt P=6,5-10 ⁻¹ mbar (Argon) Dauer: 40 min Dicke: 2µ	Stärke von 0 bis 139 mN 5 mm-Klettverschluss Geschwindigkeit: 5 mm/min Diamantspitze	54,99		122,78	

Die Industriereinigungsprodukte und -verfahren von NGL sind das Ergebnis von Forschungsarbeiten und Erfahrungen, die in den bedeutendsten hochtechnologischen Industrieabteilungen gemacht wurden. Dieses Know-how findet auch bei Umweltbetrachtungen Anwendung, die im Rahmen der Beratung von Industriellen bezüglich des Umgangs von Abwasser angestellt werden. NGL Cleaning Technology entspricht den Normen ISO 9001 :2008 - ISO und OHSAS 18001 und ist in der Lage, eine große Reihe umweltfreundlicher Produkte zu entwickeln, herzustellen und zu vertreiben; diese Produkte werden den extrem hohen Anforderungen von Bereichen wie Zahnimplantate, chirurgische Prothesen, Uhrwerke und vieler anderer Sektoren gerecht, in denen die Reinigungsvorgänge bis vor Kurzem ausschließlich mit Lösungsmitteln ausgeführt wurden.

NGL expertise - surface tension (ST)

If cleaning is a technique to eliminate pollution, traces or residues on the surface of materials, industrial cleaning is the elimination of oils, polishing products, glues, waxes, traces of pollution on materials of different kinds.

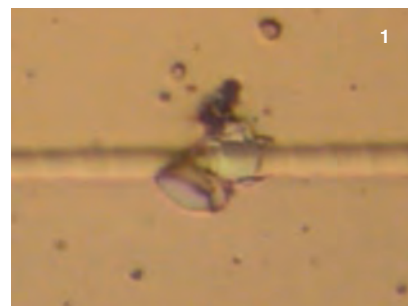
To do this, employees industrial detergents can be solvent or preferably water-based cleaning products. NGL has acquired a large expertise over many years of experience. This allows the company to consolidate its leading position in the formulation of detergents.

Surface energy characterizes cleanliness

The properties of a detergent depends on the selection of the choice of a surfactant (wetting agent). A surfactant molecule, forming the surfactant has properties which, by definition, modify the surface tension of condensed phases (solid, liquid). The surface tension, expressed in (N/m or mN/m) is a scale especially used for liquids and rarely for solids. It represents the force per length unit on the surface of a condensed phase in balance with the external environment,

equivalent to a unit of surface energy expressed in Joules/square meter (J/m²).

It is capital in the industry to know the surface tension of a material. In fact, the more it is high, the more the material will be able to be treated, printed or glued. This is particularly the case in the field of polymers. On the contrary the more a material has a low surface tension, the more it will serve as a filter (hydrophobic or



oleophobic). In the metallurgical industry, the surface tension value is essentially used to characterize the surface cleanliness state. The NGL cleaning methods retained and used in microtechnology, high precision turning, watchmaking, orthopaedic implants, aerospace, electronics present this very clearly.

NGL laboratory studies on parts for the nuclear industry and cleaned with the GALVEX® line gave the following results:

	Cleaning	Cleaned parts ST	Cleaning	Cleaned parts ST
Support: copper	Trichlo.	< 38 mN	Galvex®	> 48 mN
Support: stainless steel	Trichlo.	< 38 mN	Galvex®	> 50 mN

Degreasing obtained by an ultrasonic process in aqueous phase results of very higher surface tension values compared to witness parts cleaned with trichloroethylene.

As a result, an excellent surface quality preparation ensures a perfect adhesion of subsequent deposition like electroplating or vacuum deposition.

Deposition PVD	CONDITIONS	1 st crack F [mN]	1	Rupture F [mN]	2
Support: copper Deposition of Ti (titanium) Spraying in DC 600 watt P = 6, 5-10 ⁻¹ mbar (argon) Duration: 40 minutes Thickness: 2µ	Strength of 0 to 139 mN Scratch 5 mm Speed: 5 mm/min Sting diamond	54,99		122,78	

NGL products and methods are the results of research and experiments performed in the main industrial divisions of high technology. This expertise extends to the environment level within the frame of helping industries in the choice of the management of waste water. NGL Cleaning Technology meets the ISO 9001: 2008 - ISO 14001 and OHSAS 18001 standards and formulates, manufactures and markets a wide range of green products meeting the requirements of demanding washing in areas such as dental implants, surgical prostheses, delicate mechanisms of watchmaking and many other sectors in which, until recent years, washing was done only with solvents.

MediiSiams: Stand B16, Halle 1.1

NGL Cleaning Technology SA
7, Ch. de la Vuarpillière - CH-1260 NYON
Tél. 022 365 46 66 - Fax 022 361 81 03
www.ngl-cleaning-technology.com
ngl@ngl-cleaning-technology.com

