

## pH-mètre dans les processus de nettoyage

Les nettoyeurs doivent dissoudre les contaminants sans affecter le matériau de la surface. En même temps, les produits de nettoyage doivent être respectueux envers l'environnement. Cependant, il n'y a pas de "contamination". Le nettoyeur et le contaminant doivent travailler ensemble (faire réaction) aussi bien physiquement que chimiquement pour obtenir les meilleurs résultats de nettoyage. Si la contamination est éliminée, le produit de nettoyage doit protéger la surface de la contamination immédiate.

En plus des produits de nettoyage classiques, neutres et d'utilisation générale dans les foyers, il existe aussi des produits de nettoyage et des liquides corrosifs dans la plage du pH acide et alcalin, aussi bien dans les foyers que dans l'industrie.

Gamme de travail du pH de plusieurs nettoyeurs

**Environ pH 1** : nettoyeur sanitaire Environ pH 2 : éliminateur d'oxyde

**Environ pH 7** : nettoyeur neutre Environ pH 9 : nettoyeur multi usages

**Environ pH 10** : nettoyeur basique pour sols en linoléum, caoutchouc

**Environ pH 11** : nettoyeur basique pour PVC

**Environ pH 12** : Nettoyeur basique puissant pour PVC

**Environ pH 13** : savon, produits de nettoyage industriels

**Environ pH 14** : produits pour le nettoyage des tuyauteries, nettoyeurs pour grilles.

L'élimination de dépôts et de déchets des surfaces est une étape importante du processus dans l'industrie. La matrice de la contamination détermine le type de nettoyeur à utiliser. Le résultat du nettoyage est déterminé par la composition chimique, le pH, la température et l'exposition au nettoyeur. Il est particulièrement important d'avoir une mesure du pH en ligne en plus du contrôle de la température pour détecter les changements du pH à cause de la dilution et du niveau de contamination.



### **Nettoyage acide des surfaces pH <6**

Les nettoyants industriels acides, en plus de leurs ingrédients acidifiants, ont un LM organique soluble dans l'eau, des substances actives de matériaux de surface comme des surfactants et inhibiteurs. Vous pouvez éliminer principalement des composés inorganiques (comme la poudre métallique, les oxydes métalliques et les pigments). Par contre, lorsqu'il s'agit d'huiles et de graisses, un bon résultat de nettoyage n'existe pas. Dans un nettoyant acide, le résultat du nettoyage se base sur l'ajout d'ions H<sup>+</sup> à la contamination et à la surface du matériau et sur le rejet consécutif de la saleté de la surface. Cependant, ce principe de rejet est beaucoup plus fort dans le cas des nettoyants alcalins que dans celui des acides. Les désoxydants, par exemple, sont basés sur les acides minéraux (acides chlorhydriques, en particulier les acides phosphoriques), qui provoquent la dissolution de l'oxyde et couvrent la surface de sorte qu'ils empêchent la formation d'oxyde supplémentaire.

### **Nettoyage alcalin des surfaces pH > 8**

Le nettoyage des surfaces avec des nettoyants alcalins est le processus de nettoyage le plus commun dans l'industrie métallurgique. Les métaux sont souvent protégés ici par un revêtement avant oxydation. Dans le traitement postérieur, les étapes de nettoyage sont nécessaires pour obtenir une surface métallique chimiquement propre. Les nettoyants alcalins entrent en jeu ici. Le résultat du nettoyage d'un nettoyant alcalin se base sur l'ajout d'ions d'hydroxyde négatif à la surface et sa répulsion électrostatique (scellée pendant le processus de nettoyage). Les contaminants organiques comme les huiles, les graisses et les cires sont modifiés par une réaction d'hydrolyse chimique jusqu'à obtenir des propriétés solubles dans l'eau et donc sont éliminés. De même, les dépôts inorganiques, comme l'abrasion métallique et la saleté, peuvent être éliminés. Les nettoyants industriels alcalins à base d'hydroxydes alcalins et de carbonates alcalins, en plus de leurs propriétés alcalines, possèdent aussi d'autres additifs qui facilitent le résultat du nettoyage et scellent la surface.

Entrent en jeu ici les phosphates, les composés de borax, les silicates, les surfactants et les émulsionnants. Par différentes combinaisons des ingrédients, on obtient un nettoyant aux propriétés anticorrosives (hydroxydes alcalins), dégraissantes (carbonates alcalins, phosphates) ou émulsionnantes (silicates) ; on obtient un bon résultat de nettoyage grâce à l'ajout spécial d'additifs, comme le borax, aussi dans une plage alcaline basse.



Indépendamment du fait que les nettoyants alcalins et acides s'appliquent au matériau de façon concentrée ou diluée localement, la protection du travail est particulièrement importante lorsqu'il s'agit de ces substances. Ici, à chaque étape de travail, il est nécessaire de connaître la valeur du pH. Les nettoyants de salle de bain usagés doivent être jetés ou recyclés. La même chose doit être appliquée aux bains de nettoyage dans l'industrie. Dans ces cas, un contrôle sélectif ou une mesure en ligne du pH est nécessaire pour superviser le processus de nettoyage sous contrôle et neutraliser les eaux usées résultantes du bain de nettoyage et du rinçage.

PCE Instruments propose de nombreuses solutions pour ces applications en ce qui concerne la mesure du pH en laboratoire, le contrôle du processus du pH et l'entretien à distance.