

Aus der Anwendungstechnik - Alkalität in Reinigungsprodukten

In der heutigen Zeit enthält Schmutz eine beträchtliche Menge von sauren Komponenten deren Entfernung durch Alkalität erleichtert oder überhaupt möglich gemacht wird. Diese Alkalität wird in modernen Reinigungsmitteln durch Gerüststoffe erzeugt. Gerüststoffe sind Substanzen die die Ergiebigkeit eines Reinigungsproduktes erzeugen und beibehalten. Gerüststoffe funktionieren in dem sie die Wasserhärte neutralisieren, Alkalität für die Reinigungswirkung erzeugen und diese puffern, das heisst, beibehalten. Sie verhindern eine Wieder-Ablagerung des Schmutzes (Schmutztragevermögen) während des Reinigungsprozesses und emulgieren ölige und fettige Verschmutzungen. Übliche Quellen für Alkalität sind Natrium hydroxid, Natrium metasilikat, Natrium carbonat, Natrium orthophosphat und ihre kalium Analoge.

Die verschiedenen Wirkungsweisen der Alkalität sind:

Verseifung:

Dies ist der Prozess, wobei Fett in Seife umgewandelt wird in dem es mit einer alkalischen Substanz reagiert. Ein hoher Anteil an fettigen und öligen Verschmutzungen bestehen aus verseifbaren Fetten und Fettsäuren. Die hierdurch entstehende Seife unterstützt zudem noch den Reinigungsprozess. Zusätzlich wird der durch das Fett an die Fasern gebundene Schmutz gelöst.

Emulgierung:

Paraffin- und Mineralöle lassen sich durch Alkalität nicht verseifen. Sie können aber emulgiert werden. Natrium hydroxid und carbonat bilden gute und stabile Emulsionen mit z.B. Motorölen, lassen sich aber nur schwer auswaschen bzw. -spülen. Silikate und Phosphate bilden nicht nur gute Emulsionen, sie lassen sich auch gut ausspülen und werden in dieser Hinsicht somit bevorzugt.

Pufferung:

Dies beschreibt die Fähigkeit des Gerüststoffes den pH-Wert (also hier die Alkalität) stabil zu halten. Diese Fähigkeit ist zum einen hinsichtlich der Effektivität der Verseifung wichtig und zum anderen bei der Stabilisierung der Wasserenthärtung

Dispergierung:

Das Potenzial für die Dispergierung von grossen Partikeln, das heisst die grossen Partikel werden in kleinere Partikel in der Flotte verteilt. Diese Fähigkeit ist meistens gleichzeitig mit dem Schmutztragevermögen verbunden, welches dazu führt, dass gelöster Schmutz in der Reinigungslösung gehalten wird und sich nicht wieder auf die Fasern setzt.

Sequestrierung von Härteionen:

Dies ist die Fähigkeit eines Gerüststoffes die Wasserhärte bestimmenden Ionen wie Kalzium und Magnesium getrennt in Lösung zu halten, das heisst zu verhindern, dass sie sich mit

Schmutz und Salzen verbinden, um so unlösliche Substanzen zu bilden die sich auf Fasern und auch Maschinenkomponenten ablagern und nur schwer entfernbar sind (z.B. Kalk).

Durch obige Zusammenfassung lässt sich schnell erkennen, dass Alkalität hinsichtlich der Effektivität eines Reinigungsproduktes eine grosse Rolle spielt. Alkalität alleine ist sicherlich kein Allheilmittel, sie ist aber ein wichtiger Faktor den sich der Hersteller und der Anwender zu Nutzen machen sollte. Da Alkalität im pH-Bereich 8-14 definiert ist, stellt sich die Frage wie es mit der Verträglichkeit der einzelnen Faserarten mit Alkalität steht. Grundsätzlich entfaltet die Alkalität ab einem pH-Wert von 9,5 ihre grösste Effektivität.

Synthetikfaser:

Im Allgemeinen sind Synthetikfasern nicht merkbar gefährdet

Wolle:

Diese Faser wird durch Reinigung mit Alkalität langsam zerstört. Die durch die Alkalität entstehende Hydrolyse der Peptid-Verbindungen führt zu einem langsamen Auflösen der Faser. Aus diesem Grunde wird Wolle grundsätzlich mit mildereren, rückfettenden oder sauer eingestellten Produkten gereinigt.

Seide:

ist wie Wolle auch eine Protein-Faser und somit durch Alkalität gefährdet. Der Effekt ist schnell festzustellen, da die Seide ihren Glanz und somit ihren Reiz verliert.

Cellulose-Fasern:

Baumwolle, Hanf oder Leinen werden zwar durch die Alkalität langsam abgebaut, widerstehen aber grundsätzlich die Reinigung mit milden alkalischen Reinigern

Imprägnierte Teppiche:

Teppichböden die von Werk aus mit einer Imprägnierung ausgestattet sind, sind gegenüber Alkalität anfällig, da die Imprägnierung in einem sauren Bad durch Adsorbierung an die Faser gehaftet wird. Ein erhöhter pH-Wert kann zu einem Umkehren dieses Haftungsprozesses führen. Grundsätzlich sollte der pH-Wert unter 10 liegen, wenn solch ein Teppich gereinigt wird

Dieser Diskurs verdeutlicht zum einen wie wichtig Alkalität in einem Reiniger sein kann, stellt aber auch klar, dass Alkalität nicht immer eingesetzt werden kann. Es ist Aufgabe des Herstellers von Reinigungsmitteln diese Faktoren zu berücksichtigen und für jeden Fall eine Lösung anzubieten. CEBE hat für alle Fälle eine Lösung parat - die Produkte sind so formuliert, dass sie für ihren Anwendungsbereich ein Maximum an Effektivität entfalten, wenn sie richtig angewendet werden.