


| | | | | |
|---|---|-------------------|------------|------------|
|  | Technische Information | 730-112-DE | | V04 |
| | Mögliche Korrosionsursachen auf Instrumenten und in Reinigungs-/ Desinfektionsautomaten (RDGs) | Erstellt | 04.07.2012 | UK |
| | | Änderung | 17.09.2021 | KP |
| | | Prüfung | 17.09.2021 | UK |
| | | Freigabe | 17.09.2021 | UK |
| Ablage-Nr.: 6.1 | | | | |

1. Grundlagen


Edelstähle enthalten mehr als 50 % reines Eisen, das ungeschützt in Wasser und Luftsauerstoff zu Rost korrodiert. Legierungen aus Fe, Ni, Mo, Cr bilden auf den Oberflächen mit Luftsauerstoff oder Oxidationsmitteln eine Oxidschicht (Passivierungsschicht genannt), die die Edelstahloberflächen vor Korrosion schützt. Das gleiche gilt auch analog für Aluminium-Magnesium-Legierungen.

2. Korrosionsursachen

- Wird diese Passivierungsschicht durch mechanischen oder chemischen Angriff beschädigt, findet auch auf der Oberfläche von Edelstählen Korrosion statt. Die Zusammensetzung von Edelstählen ist sehr unterschiedlich, sodass die Gefahr der Korrosion auch von der Edeltahlsorte abhängt.
- Wenn saures RO-Wasser (s. unten) zur Dampferzeugung verwendet wird, bildet sich in Dampfleitungen aus Eisen Rost, der als Flugrost in Dampfsterilisatoren eindringt und sich auf Instrumenten absetzt. Der Flugrost ist zunächst oberflächlich. Sofern er nicht entfernt wird, bilden sich um die Rostpartikel durch chemische Einflüsse vertiefte Korrosionsstellen.
- Die Verwendung von Flugrostfiltern in Dampfleitungen ist ungeeignet, da die Korrosionsursache nicht beseitigt, sondern nur der Flugrost zurückgehalten wird. Weiterhin besteht das Problem, dass der Dampf durch Wasserdampfdestillation die sauren Komponenten auf die Instrumente überträgt und auch dadurch im Dampfsterilisationsprozess die Passivschicht aufgelöst werden kann.
- Auch Aluminium-Magnesium-Legierungen bilden an der Luft auch eine natürliche Oxidschicht (Passivschicht), die die Metalle vor Korrosion in Wasser schützt. Die Passivschichten werden schon durch schwache Säuren oder Laugen aufgelöst und es bildet sich an der Oberfläche Korrosion (weiße Beläge). Daher ist die Verwendung von Reinigungsmitteln für diese Materialien auf einen pH-Wert von > 9 oder < 5 begrenzt, ansonsten besteht Korrosionsgefahr.

3. Ursachen für das Auflösen von Edelstahl-Passivschichten

- Bei der Weichwasseraufbereitung wird Kochsalz zur Regeneration der verwendeten Kationenaustauscher benutzt, um $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$ gegen Na^+ auszutauschen. Wenn die Patronen nicht richtig nachgespült werden, kommt Kochsalzlösung in RDG-Kammern. Die darin befindlichen Chlorid-Anionen lösen die Passivschicht auf allen Edelstahloberflächen auf.

| | | | | |
|---|---|-------------------|------------|------------|
|  | Technische Information | 730-112-DE | | V04 |
| | Mögliche Korrosionsursachen auf Instrumenten und in Reinigungs-/ Desinfektionsautomaten (RDGs) | Erstellt | 04.07.2012 | UK |
| | | Änderung | 17.09.2021 | KP |
| | | Prüfung | 17.09.2021 | UK |
| | | Freigabe | 17.09.2021 | UK |
| Ablage-Nr.: 6.1 | | | | |

- Voll entsalztes (VE) Wasser wird häufig mit Reverse Osmose (RO) Anlagen hergestellt. Semipermeable Membrane halten alle gelösten Salze zurück, jedoch dringt mit dem Wasser gelöste Luft und CO₂ durch die Membran hindurch und bildet mit Wasser Kohlensäure, die den pH-Wert auf 5,5 – 6,5 wegen der mangelnden Pufferkapazität des VE-Wassers abgesenkt. Der niedrige pH-Wert im Wasser kann ebenfalls Passivschichten auflösen.

Besser ist es, dem Speisewasser nach der RO-Behandlung durch einen Mischbettionenaustauscher die Kohlensäure zu entziehen und damit das VE-Wasser zu neutralisieren, um die Korrosion in Rohren und an Instrumenten zu verhindern.

- Wird mit alkalischen Reinigern gearbeitet, erfolgt am Ende der Reinigung ein Neutralisationsvorgang mit Säure. Zu starke Säuren können die Passivschicht ablösen und Korrosion verursachen.

Wenn Passivschichten versehentlich aufgelöst wurden, können diese durch oxidierende Passivierungslösungen wieder regeneriert werden.