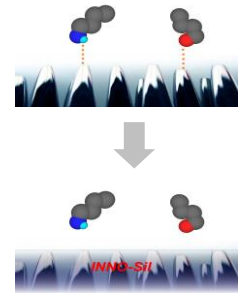


## Oberflächenbehandlung von Glas

### Adsorption

Flüssigkeiten und Gase haben die Tendenz, sich an festen Oberflächen anzureichern. Diese Adsorption von Analyten an aktiven Stellen im chromatographischen System kann die Qualität eines Chromatogramms verschlechtern. Peakform und Peakbreite können verändert und somit die Trennleistung des Systems herabgesetzt werden. Noch unangenehmer ist es, wenn ein Teil der Probe tatsächlich „kleben“ bleibt, was zu mangelhafter Reproduzierbarkeit und gravierenden Fehlern bei der Quantifizierung führt.

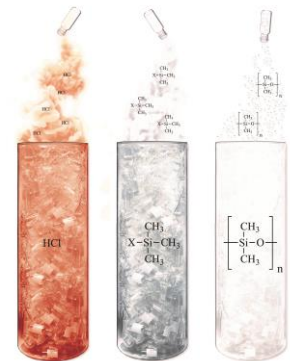


**Adsorption kann überall dort auftreten, wo die Probe mit einer festen Oberfläche in Berührung kommt.** Dies gilt besonders für **Glasoberflächen**. Polare Gruppen der Analyten können mit freien OH-Gruppen an der Glasoberfläche in Wechselwirkung treten, wenn diese nicht durch spezielle Verfahren **desaktiviert** ist.

### Abhilfe

Zur Vermeidung von Adsorptionseffekten bieten wir verschiedene Silanisierungs- und Silikonisierungsverfahren für unterschiedliche Anwendungen an. Durch die mit diesen Methoden erzielte "Versiegelung" der Glasoberfläche wird die Adsorption selbst empfindlicher Substanzklassen wie beispielsweise von Pestiziden, Aminen, Phenolen, Steroiden, Proteinen und weiteren stark reduziert oder sogar ganz verhindert. Auch die Denaturierung von Proteinen an der Glasoberfläche kann durch diese Verfahren vermieden werden. Schließlich wird auch die Benetzung der Oberfläche erschwert und so eine vollständigere Entleerung behandelter Probengefäße erzielt. So leisten diese Verfahren einen wichtigen Beitrag zu präzisen, zuverlässigen und reproduzierbaren Analyseergebnissen.

HCl-Behandlung Silanisierung Silikonisierung



### Silanisierung

Wir bieten drei verschiedene Silanisierungsverfahren standardmäßig an. Wählen Sie die für Sie optimale Desaktivierung aus:

- Sil-** **Standardsilanisierung, unipolar**  
 Dieser Hochtemperatur-Silanisierungsprozess erzeugt chemisch und thermisch stabile, unpolare Oberflächen, bei denen die meisten freien OH-Gruppen abgedeckt werden. Gängigstes, für die meisten Anwendungen ausreichendes Verfahren.
- PM-Sil-** **Phenyl-Methyl-Silanisierung, mittelpolar**  
 Analog dem Sil-Verfahren, jedoch mit mittelpolarer Ausprägung.
- INNO-Sil-** **Hochwertige Silanisierung für höchste Ansprüche an Inaktivität**  
 Ein neues, bei CS entwickeltes Desaktivierungsverfahren für **höchste Inertheit der Glasoberfläche**, verhindert Adsorption auch bei empfindlichen Substanzen wie beispielsweise **Pestiziden, Aminen, Steroiden und Phenolen**.

### Silikonisierung

Die (Einbrenn-)Silikonisierung schafft eine haltbare und inerte Silikon-Schutzschicht auf der Oberfläche eines Glases. Dies schützt den Inhalt einer Flasche wirksam vor Veränderungen, die einerseits durch Adsorption von Inhaltsstoffen am Glas, andererseits durch Abgabe von Glasbestandteilen (basische Stoffe, Metallionen) an den Flascheninhalt auftreten können. Weiterhin erschwert die Silikonschicht die Benetzung des Glases durch Flüssigkeiten und Feststoffe und erleichtert so die vollständige Entleerung der Flasche.

Verfahren in Anlehnung an "Siliconization with Dow Corning Medical Materials", Dow Corning Corp., Midland, USA (1983)

### Saure Oberflächenbehandlung – HCl-Behandlung

Glasoberflächen sind amphoter; Silanolgruppen an der Oberfläche können sowohl protoniert als auch deprotoniert vorliegen, wobei der Alkaligehalt des betreffenden Glases eine wichtige Rolle spielt. Abhängig von ihren  $pK_s$ -Werten können verschiedene Analyten unterschiedlich stark an solchen geladenen Glasoberflächen adsorbiert werden. Weiterhin können Spuren basischer Substanzen und Metallionen vom Glas in die Probe abgegeben werden. Durch Säurebehandlung des Glases kann die Anzahl basischer Gruppen auf der Glasoberfläche erheblich reduziert werden, was insbesondere für die chromatographische Spurenanalytik saurer Analyten vorteilhaft ist.

## Oberflächenbehandlung von Glas – Muster-Bestellformular 01/2022

**Kundenanschrift (Stempel):**


---



---



---

**Kunden-Nr.:**


---

**Ansprechpartner:**


---

**Bestell-Nr. / Kst.:**


---

### Preisgestaltung silanierte, **silikonisierte** und **HCl-behandelte** Probenflaschen

Vollständige Preisliste siehe Katalog 2020-d, Seite 6-7, Preise gültig vom 01.01.2022 bis 31.12.2022, zzgl. MwSt.

Flaschengröße	Volumen	Grundpreis Flasche	Zuschlag -Sil -HCl	Zuschlag -PM-Sil	Zuschlag -INNO-Sil	Zuschlag -Silikonisierung
Rollrand 11 mm	bis 2 ml	lt. Preisliste	13,15	14,20	15,25	52,50
Rollrand 13 mm	bis 2,5 ml	lt. Preisliste	16,80	17,85	18,90	52,50
Rollrand 20 mm	5 ml	lt. Preisliste	21,00	22,05	23,10	84,00
Rollrand 20 mm	10 ml	lt. Preisliste	25,20	26,25	27,30	94,50
Rollrand 20 mm	20 ml	lt. Preisliste	42,00	44,10	46,20	105,00
Rollrand 20 mm	50 ml	lt. Preisliste	105,00	110,25	115,50	126,00
<b>Gewinde 8 mm</b>	<b>bis 2 ml</b>	<b>lt. Preisliste</b>	<b>13,15</b>	<b>14,20</b>	<b>15,25</b>	<b>52,50</b>
<b>Gewinde 9 mm</b>	<b>bis 2 ml</b>	<b>lt. Preisliste</b>	<b>13,15</b>	<b>14,20</b>	<b>15,25</b>	<b>52,50</b>
<b>Gewinde 13 mm</b>	<b>bis 4 ml</b>	<b>lt. Preisliste</b>	<b>18,90</b>	<b>19,95</b>	<b>21,00</b>	<b>73,50</b>
<b>Gewinde 18 mm</b>	<b>5 ml</b>	<b>lt. Preisliste</b>	<b>21,00</b>	<b>22,05</b>	<b>23,10</b>	<b>84,00</b>
<b>Gewinde 15 mm</b>	<b>8 - 12 ml</b>	<b>lt. Preisliste</b>	<b>25,20</b>	<b>26,25</b>	<b>27,30</b>	<b>94,50</b>
<b>Gewinde 18 mm</b>	<b>10 ml</b>	<b>lt. Preisliste</b>	<b>25,20</b>	<b>26,25</b>	<b>27,30</b>	<b>94,50</b>
<b>Gewinde 18 mm</b>	<b>16 ml</b>	<b>lt. Preisliste</b>	<b>37,80</b>	<b>39,90</b>	<b>42,00</b>	<b>99,75</b>
<b>Gewinde 18 mm</b>	<b>20 ml</b>	<b>lt. Preisliste</b>	<b>42,00</b>	<b>44,10</b>	<b>46,20</b>	<b>105,00</b>
<b>Gewinde 20 mm</b>	<b>24 ml</b>	<b>lt. Preisliste</b>	<b>50,40</b>	<b>52,50</b>	<b>54,60</b>	<b>115,50</b>
<b>Gewinde 24 mm</b>	<b>20 ml</b>	<b>lt. Preisliste</b>	<b>42,00</b>	<b>44,10</b>	<b>46,20</b>	<b>105,00</b>

### Musteranforderung für oberflächenbehandelte Glasflaschen

Art.-Nr.	Bezeichnung	Sil	PM-Sil	INNO-Sil	Silikonisiert	HCl-behandelt



Am Parir 27 · 52379 Langerwehe  
 Telefon 024 23 / 40493-5 · Fax 024 23 / 40493-88  
 E-Mail: info@ziemer-chromatographie.de

Besuchen Sie unseren **Online-Shop** unter: [www.ziemer-chromatographie.de](http://www.ziemer-chromatographie.de)