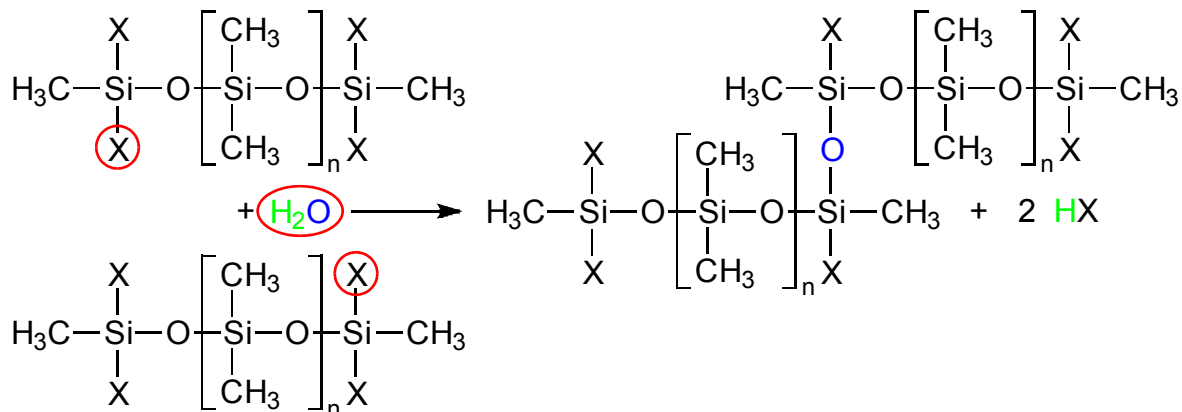


Arbeitsblatt 8.2 RTV-1-Siliconkautschuke Lösungsvorschlag	Name:
	Klasse:
	Datum:

3.) Das folgende Reaktionsschema steht für die Aushärtung des Siliconkautschuks aus Aufgabe 1 beim Zutritt von Luftfeuchtigkeit. Kreisen Sie die reagierenden Gruppen ein und benennen Sie X und HX.



$X = \text{Ethoxy-Gruppe}$	$\text{HX} = \text{Ethanol}$
----------------------------	------------------------------

Versuch: Man klebt zwei U-Profilleisten mit einem Klebeband ab, spritzt eine der beiden Leistenhöhlräume mit der Siliconmasse ELASTOSIL[®] E43 aus und drückt mit einem feuchten Finger die Masse an. Ebenso verfährt man mit der zweiten Profilleiste, hier verwendet man jedoch ELASTOSIL[®] N199. Eine dritte Profilleiste wird hohlraumfrei mit Gips befüllt und der Überstand mit einem Spatel abgezogen. Nun legt man auf den Rand von jedem U-Profil einen befeuchteten Streifen pH-Papier und lässt die Masse aushärten. Beobachtung?

Nach dem Aushärten werden die Proben auf Schlagfestigkeit, Konsistenz und Überstreichbarkeit mit Wasserfarben geprüft.

4.) Tragen Sie die Beobachtungen in eine Tabelle ein und vergleichen Sie die Eigenschaften der Proben.

	ELASTOSIL [®] E43	ELASTOSIL [®] N199	Gips
Geruch	<i>Geruch nach Essig</i>	<i>nicht bestimmbar</i>	<i>geruchlos</i>
pH-Papier	<i>Rotfärbung</i>	<i>keine Änderung</i>	<i>keine Änderung</i>
Schlagfestigkeit	<i>elastisch</i>	<i>elastisch</i>	<i>zerbricht in kleine Stücke</i>
Konsistenz	<i>weich, gummiartig</i>	<i>weich, gummiartig</i>	<i>fest</i>
Überstreichbarkeit mit Wasserfarbe	<i>schlechte Haftung, abwaschbar</i>	<i>schlechte Haftung, abwaschbar</i>	<i>sehr gute Haftung, nicht abwaschbar</i>

Arbeitsblatt 8.3 RTV-1-Siliconkautschuke Lösungsvorschlag	Name:
	Klasse:
	Datum:

5.) Erklären Sie die unterschiedliche Geruchsentwicklung sowie die unterschiedliche Färbung des pH-Papiers bei der Aushärtung der verschiedenen Proben.

ELASTOSIL[®] E43:

Der saure, essigartige Geruch und die saure Reaktion des ELASTOSILS[®] E43 beruhen darauf, dass dieses System einen Acetoxy-haltigen Vernetzer enthält, wodurch bei der Vulkanisation Essigsäure entsteht.

ELASTOSIL[®] N199:

Der undefinierbare Geruch und die neutrale Reaktion des ELASTOSILS[®] N199 beruhen darauf, dass dieses System einen Oxim-haltigen Vernetzer enthält, wodurch bei der Vulkanisation ein Oxim abgespalten wird.

(Hinweis: Die Schüler können diese Erklärung nur dann liefern, wenn ihnen die Produktbeschreibung vorgelegt und erläutert wird.)

Gips:

Bei der Aushärtung von Gips findet ein Einbau der Wassermoleküle in das Ionengitter des Calciumsulfats statt. Dabei entsteht aus Calciumsulfat CaSO_4 Calciumsulfatdihydrat (Gips) $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$. Da hier keine Spaltprodukte entstehen, ist auch keine Veränderung, insbesondere kein Geruch, zu beobachten.

6.) Erklären sie mit Hilfe der Struktur der Proben, warum Gips bei starker mechanischer Einwirkung zerbricht, während sich die beiden anderen Proben elastisch verhalten.

Bei der Aushärtung der Siliconkautschuke sind Querverbindungen zwischen den Molekülketten des Siliconkautschuks entstanden. Diese bewirken das elastische Verhalten.

Gips ist ein salzartiger Feststoff, welcher bei mechanischer Einwirkung (Schlag) zerbricht.

Arbeitsblatt 8.4 RTV-1-Siliconkautschuke Lösungsvorschlag	Name:
	Klasse:
	Datum:

7.) Womit ist die unterschiedlich gute Haftbarkeit von Wasserfarbe auf den verschiedenen Proben zu erklären?

Silicone sind ausgesprochen hydrophob. Die Wasserfarbe kann daher nicht in den Siliconkautschuk eindringen und ist leicht wieder zu entfernen.

Gips ist dagegen ausgesprochen hydrophil, weswegen die Wasserfarbe sehr leicht eindringen kann und fest auf der Oberfläche haftet.

8.) In der Bauindustrie werden Siliconkautschuke und Gips als Fugenmaterial verwendet. Welches der beiden Materialien würden Sie für Fugen mit ständigen Bewegungen und Spannungen verwenden?

Es empfiehlt sich, den Siliconkautschuk zu verwenden, da der Gips unter den ständigen Spannungen mechanisch zerstört wird. Der Siliconkautschuk kann dagegen die Bewegungen durch sein elastisches Verhalten teilweise ausgleichen.

9.) Erläutern Sie, warum ELASTOSIL[®] E43 zum Verbinden zweier Marmorstücke ungeeignet ist.

ELASTOSIL[®] E43 ist hierfür ungeeignet, da bei der Vulkanisation Essigsäure frei wird, welche den Marmor zersetzt.