

Basizität Abstumpfen Basischmachen von Chromverbindungen einschl. Rechenbeispiele und Beispielrezeptur

Der Begriff der Basizität von Chromverbindungen:

Erfahrungsgemäß genügt es nicht, diese Chromsalze, wie Chromchlorid-CrCl₃,

und Chromsulfat-Cr₂(SO₄)₃ einfach auf die Blößen einwirken zu lassen. Sie zeigen hierbei fast keine gerbenden Eigenschaften bzw. nur geringe Gerbwirkung.

Um die nun benötigte Adstringenz dieser Chromgerbsalze zur Haut zu erreichen bzw. zu erhöhen, d. h. also eine ausreichende Gerbwirkung zu erhalten, müssen diesen Alkalien zugesetzt werden. In der Praxis werden hierzu z.B. Soda oder Natriumbikarbonat verwendet. Dieses Zugeben von Alkali nennt man **Abstumpfen** oder **Basischmachen**. Die dadurch entstehenden komplexen basischen Chromverbindungen besitzen gerbende Wirkung, die mit steigendem Basischmachen zunimmt.

Erfahrungsgemäß beruht die Gerbwirkung von Chromsalzen darauf, dass sich während des Gerbvorganges Bindungen zwischen dem Chrom mit den Feinbausteinen der Haut, den Eiweißmolekülen, aufbauen. Die Stärke dieser Bindungen ist abhängig von den basisch wirkenden Gruppen des Chromgerbsalzes, den Hydroxyl- oder OH- Gruppen.

Vergrößert man die Anzahl der OH-Gruppen, um so basischer wird die Chromgerbstofflösung mit der Folge, dass eine Vergrößerung der Einzelteilchen erfolgt, die sich dann als Intensivierung der Gerbwirkung erweist. Die Anzahl der eingeführten OH-Gruppen dient also als Maßstab für die eigentliche Gerbwirkung. Setzt man z. B. einer Chromsulfatlösung vorsichtig steigende Mengen von Lauge zu, so tritt in der ursprünglich klaren Chromlösung allmählich eine zunehmende Trübung auf, bis schließlich bei weiterer Zugabe des Alkalis das Chrom in Form von Chromhydroxid ausfällt. In dieser Lösung haben sich zunächst basische Salze gebildet, indem die an Chrom gebundenen SO₄ (= Schwefelsäurereste) durch die OH-Gruppe ersetzt wurden, zuletzt ist Chromhydroxid entstanden.

Bei stetiger Zugabe von Alkali verläuft der Übergang von Chromsulfat über die basischen Salze zum Chromoxydgehalt in folgender Weise:

1. Cr₂(SO₄)₃
2. Cr₂(OH)₂(SO₄)₂
3. Cr₂(OH)₄SO₄
4. Cr(OH)₃

Durch Zusatz bestimmter Mengen von Alkali entstehen also basische Chromsalze. Je nachdem, ob zur Chromlösung kleinere oder größere Mengen Alkali zugegeben werden, spricht man von schwach basischen oder stark basischen Chromsalzen bzw. von einer niedrigen oder hohen **Basizität**.

Nach K. Schorlemmer wird die Basizität eines Chromsalzes oder einer Chrombrühe als das Prozentverhältnis der an Chrom gebundenen OH-Valenzen zu den Gesamtvalenzen des Chroms definiert. Sie ist also ein Maß für die Menge an OH-Gruppen, die in einem Salz oder einer Lösung an Chrom gebunden ist.

Der Grad der Basizität ist ein wichtiges Charakteristikum, denn der Anteil des durch Alkali basisch gemachten Chroms ist ausschlaggebend für die Gerbwirkung einer Chromlösung. Man gibt diesen Anteil als Basizitätsgrad der Chrombrühe in Prozent des Gesamtchroms an.

So bezeichnet Schorlemmer die klare ursprüngliche Chromsalzlösung ohne Laugenzusatz als 0 % basisch und den Zustand der Lösung, in der das Chromhydroxyd mit entsprechender Laugenmenge ausgefällt ist, als 100 % basisch. Bei Zugabe nur einer Drittel-Laugenmenge von der, die zur vollständigen Ausfällung des Chroms erforderlich wäre, erhält man eine 33,3 % basische Chrombrühe.

Nach einer von der seinerzeitigen deutschen Versuchsanstalt und Fachschule für Lederindustrie in Freiberg/Sachsen festgelegten Bezeichnung wird das Basizitätsmaß der Chromsalze statt in Prozent in Zwölfteln, also von 0/12 - 12/12 angegeben. So ergibt der Zustand einer Chromlösung nach entsprechend dosiertem Zusatz von Alkali in den verschiedenen Stadien nachstehendes Vergleichs-Basizitätsverhalten:

	Basizität: nach Freiberg	Basizität: nach Schorlemmer
CrCl ₃ normal	0 / 12	0 %
Cr(OH)Cl ₂ 1/3 basisch	4 / 12	33 1/3 %
Cr(OH) ₂ Cl 2/3 basisch	8 / 12	66 2/3 %
Cr(OH) ₃ ausgefällt	12 / 12	100 %

Die basischen Chromsalze sind also als die eigentlichen gerbend wirkenden Chromverbindungen anzusprechen, wobei den Chromlösungen bei der Basizität 0 % sowie dem ausgefallenen Chromhydroxyd bei der Basizität 100 % keine Gerbwirkung zukommt. Die gerberische Wirksamkeit des dazwischenliegenden Chromlösungszustandes ist entsprechend dem Basizitätsgrad eine unterschiedliche; sie steigert sich mit ihrer Basizität. Für die Herstellung der zur Gerbung benötigten basischen Chrombrühen muss der Gerber die entsprechende zuzusetzende Alkalimenge berechnen und ihre Zugabe so steuern, dass die entstehende Gerblösung keine Ausflockungen aufweist. In der normalen Chromlösung ist das Salz in außerordentlich kleinen Teilen im Wasser gelöst. Mit zunehmender Basizität vergrößert sich die Teilchengröße, indem sich mehrere Chromkomplexe zu größeren Teilchen zusammenfinden.

Auch bei dem Gerbverfahren mit Chromsalzen ist die goldene Gerberregel zu beachten. Um eine Übergerbung der Außenschichten der Blößen zu vermeiden und eine gleichmäßige Durchdringung der Haut zu erreichen, muss stets in niedrig basischen Brühen mit schwach adstringenten, kleinen Chromkomplexen angegerbt und unter langsamer Steigerung des Basizitätsgrades in hochbasischen starken Brühen ausgegerbt werden. Dadurch wird eine hohe Adstringenz und ein gutes Abbinden des Chromgerbstoffes erreicht.

Basizitätserhöhung / Basicity increasing

Aufbau der Berechnungsformel

Berechnungsformel zur direkten Berechnung der benötigten Menge an Abstumpfmittel

$(x - a) \times g$ oder $\% \text{Cr}_2\text{O}_3 \times \text{Faktor} = g$ oder $\% \text{Abstumpfmittel}$

Gewünschte Basizität - Anfangsbasizität x g oder % Chromoxid Cr₂O₃ x Faktor gemäß gewünschten Abstumpfmittel = g oder % gewünschtes Abstumpfmittel

Schnellberechnungsmethode für die Abstumpfmittelmenge in der Chromgerbung

Faktoren zur Basizitätserhöhung

Formel	Abstumpfmittel	Faktor
Na ₂ CO ₃	Soda (Natriumcarbonat) Soda ash	= 0,02092
NaHCO ₃	Natriumbikarbonat sodium bicarbonate	= 0,03316
MgO	Magnesiumoxid magnesium oxid	= 0,00796

Beispielberechnung



Beispielberechnung - Rechenbeispiel für das Abstumpfen mit verschiedenen Abstumpfmitteln unter Nutzung der Faktoren

Rechenbeispiele zur Basizitätserhöhung einer „Standard - Chromgerbung“

100 % Gesamtangebot = 6,5 % Chromgerbstoff (z.B. Chromosal B als Produkt)
 26 % Chromoxid (bekannter Chromoxidgehalt (Cr₂O₃) des Produktes = **x % Chromoxid (Cr₂O₃) im Angebot**

Berechnung:
26 % x 6,5 % : 100 % = 1,69 % Chromoxid (Cr₂O₃ Angebot)

(66 % - 33 %) x 1,69 % Cr₂O₃ x 0,02092 Faktor Na₂CO₃ = **1,17 % Soda**

(66 % - 33 %) x 1,69 % Cr₂O₃ x 0,03316 Faktor NaHCO₃ = **1,9 % Natriumbikarbonat**

(66 % - 33 %) x 1,69 % Cr₂O₃ x 0,00796 Faktor MgO = **0,44 % Magnesiumoxid**

Einfache Berechnung der Abstumpfmittelmenge in der Chromgerbung

Beispiel einer Chromgerbrezeptur mit verschiedenen Abstumpfmitteln

Prozessbezeichnung	Menge in %	Produkt	°C	Zeit	pH-Wert	Bemerkungen
Anfangs-pH-Wert vor dem Pickel = End-pH-Wert nach Entkalkung und Beize (hier im Beispiel pH 8)						
					pH 8,0	
Pickel	80%	Wasser	20°C			
	60 g/l	NaCl Kochsalz		15 Minuten		Liter = Flottenmenge + Restflotte im Fass + Wassergehalt der Haut (ca. 60%) Soll ° Bé = 6° Bé (Baumé)
	1,2 %	HCOOH Ameisensäure		30 Minuten		1 : 5 mit Wasser verdünnen = 4 Teile Wasser vorlegen und 1 Teil HCOOH einrühren Achtung: Schutzbrille, Handschuhe, Schürze
	0,35 %	H ₂ SO ₄ Schwefelsäure		120 Minuten	pH 2,8-3,0	1 : 10 mit Wasser verdünnen = 9 Teile Wasser vorlegen und 1 Teil H ₂ SO ₄ einrühren Achtung: Schutzbrille, Handschuhe, Schürze
Chromgerbung						
	6,5 %	Chromgerbstoff (z.B. Chromosal B)		240 Minuten		ungelöst zugeben in Pulverform
	100 %	Wasser	40°C	60 Minuten		
Abstumpfen						
entweder mit						
	1,17 %	Na ₂ CO ₃ Soda / Natriumcarbonat		240 Minuten	pH 3,8-4,0	tropfenweise oder in 6 - 8 Raten bis pH 3,8 - 4,0
oder						
	1,9 %	NaHCO ₃ Natriumbikarbonat		240 Minuten	pH 3,8-4,0	tropfenweise oder in 6 - 8 Raten bis pH 3,8 - 4,0
oder						
	0,44 %	MgO Magnesiumoxid		240 Minuten	pH 3,8-4,0	ungelöst zugeben bis pH 3,8 - 4,0

Kategorien:

[Alle-Seiten](#), [Gesamt](#), [Gerbung](#), [Lederherstellung](#), [ledertechnik](#), [Ausbildung](#), [gerberschueler](#)

Quellenangabe:

[Quellenangabe zum Inhalt](#)

Zitierpflicht und Verwendung / kommerzielle Nutzung

Bei der Verwendung von Inhalten aus [Lederpedia.de](#) besteht eine Zitierpflicht gemäß Lizenz [CC Attribution-Share Alike 4.0 International](#). Informationen dazu finden Sie hier [Zitierpflicht bei Verwendung von Inhalten aus Lederpedia.de](#). Für die kommerzielle Nutzung von Inhalten aus [Lederpedia.de](#) muss zuvor eine schriftliche Zustimmung ([Anfrage via Kontaktformular](#)) zwingend erfolgen.

[www.Lederpedia.de](#) - Lederpedia - Lederwiki - Lederlexikon

Eine freie Enzyklopädie und Informationsseite über Leder, Ledertechnik, Lederbegriffe, Lederpflege, Lederreinigung, Lederverarbeitung, Lederherstellung und Ledertechnologie

From:
<https://www.lederpedia.de/> - Lederpedia - Lederwiki - Lederlexikon

Permanent link:
https://www.lederpedia.de/lederherstellung/gerbung/basizitaet_abstumpfen_basischmachen_von_chromverbindungen

Last update: 2019/06/01 12:55

