

► Qualitative Nachweise

lfd. Nr.	nachzuweisender Stoff / Teilchen	Name der Nachweisreaktion / Nachweismittel	Beobachtung	theoretischer Hintergrund / Reaktionsgleichung
1	Sauerstoff	Glimmspanprobe glimmender Holzspan		
2	Wasserstoff			
3	Kohlenstoffdioxid			CO ₂ bildet in Kalkwasser schwerlösliches Carbonat. CO ₂ + Ca(OH) ₂ → CaCO ₃ ↓ + H ₂ O
4	Wasser	wasserfreies Kupfersulfat		
Nährstoffe				
5	reduzierende Zucker (Glucose, Fructose, Lactose ...)			Aldehydgruppe wird zur Carbonsäure oxidiert. Cu(II)-komplex + Aldehydgruppe → Cu(I)-oxid + Carbonsäure
6	Stärke			Es entsteht ein farbiger Iod-Stärke-Komplex.
7	Fette	Fettfleckprobe		
	(Ester: Triglyceride)		pinkfarbene Lösung wird farblos	Ester → Carbonsäure + Alkohol ; Triglyceride → Carbonsäuren + Glycerin Carbonsäuren neutralisieren Natronlauge, Phenolphthalein entfärbt sich
8	Eiweiße			
saure, neutrale, basische Lösungen				
9	Säuren (Wasserstoff-Ionen)			
10	neutrale Lösungen	Farbreaktion Universalindikator Phenolphthalein		In neutralen Lösungen ist die Konzentration von Hydroxid-Ionen und Wasserstoff-Ionen gleich. H ⁺ + OH ⁻ → H ₂ O
11	Basen (Hydroxid-Ionen)	Farbreaktion Universalindikator Phenolphthalein		Basen bilden in Wasser Hydroxidionen. Ca(OH) ₂ → Ca ²⁺ _(aq) + 2 OH ⁻ _(aq)

lfd. Nr.	nachzuweisender Stoff / Teilchen	Name der Nachweisreaktion / Nachweismittel	Beobachtung	theoretischer Hintergrund / Reaktionsgleichung
Ionensubstanzen (Salze)				
Anionen				
12	Chlorid-Ionen	Fällungsreaktion Silbernitrat	weißer Niederschlag, löst sich mit Ammoniak-Lsg.	
13	Bromid-Ionen			
14	Iodid-Ionen			Silber-Ionen bilden mit Iodid-Ionen schwerlösliches, gelbes Silberiodid. $\text{Ag}^+_{(aq)} + \text{I}^-_{(aq)} \rightarrow \text{AgI} \downarrow$
15	Sulfat-Ionen	Fällungsreaktion Bariumchlorid	weißer Niederschlag, löst sich nicht mit Salzsäure-Lsg.	Barium-Ionen bilden mit Sulfat-Ionen schwerlösliches, weißes Bariumsulfat. $\text{Ba}^{2+}_{(aq)} + \text{SO}_4^{2-}_{(aq)} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$
16	Carbonat-Ionen			
Kationen				
Leichtmetall-Ionen		Vorprobe: Flammenfärbung	Flammenfarbe	
17	Lithium-Ionen	Magnesiastäbchen im Brenner ausglühen, mit Salzsäure anfeuchten, Salzprobe aufnehmen und in die Brennerflamme führen		beim Erhitzen werden Elektronen angeregt und auf ein höheres Energieniveau gehoben; beim Zurückfallen auf das ursprüngliche Energieniveau wird die Energie in Form von Licht mit einer charakteristischen Wellenlänge frei (→Emissionsspektrum)
18	Natrium-Ionen			
19	Kalium-Ionen			
20	Calcium-Ionen			
21	Strontium-Ionen			
22	Barium-Ionen			
Schermetall-Ionen		Vorprobe: Phosphorsalzperle	Perlfarbe in der Oxidationsflamme	
			heiß	kalt
23	Mangan-Ionen	Natriumammoniumhydrogenphosphat an einem Magnesiastäbchen im Brenner schmelzen; Salzprobe aufnehmen und im Brenner zu einer Perle schmelzen		
24	Nickel-Ionen			
25	Cobalt-Ionen			
26	Eisen-Ionen			
27	Kupfer-Ionen			
28	Chrom-Ionen			