

Merkblatt - Nachweise im Chemieunterricht

nachzuweisendes Teilchen	Durchführung / Nachweismittel	Ergebnis / Reaktionsgleichung
Kohlenstoffdioxid	- Gas durch eine wässrige Lösung von Kalziumhydroxid (Kalkwasser) oder Bariumhydroxid (Barytwasser) leiten,	- weißer Niederschlag - $\text{CO}_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
Ammoniak	typ. Geruch angefeuchtetes Unitestpapier	blaue Farbe durch OH^- Ionen $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
Wasser	entwässertes Kupfer(II)sulfat (weiß) blaues Kobalt(II)chloridpapier	hellblaue Farbe $\text{CuSO}_4 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CuSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ rote Färbung
Sauerstoff	-glimmender Holzspan in reinen Sauerstoff Glimmspanprobe	- flammt auf
Wasserstoff	- Wasserstoff Luft Gemisch Knallgasprobe	- verbrennt explosionsartig Achtung: reiner Wasserstoff erlischt die Flamme
Chlor	- angefeuchtetes Unitestpapier typischer Geruch -Kaliumiodid-Stärke Papier	färbt sich rot (H_3O^+) - blau-violette Färbung durch Iod-Stärke-Komplexe (2I ⁻ wird zu I ₂ oxidiert)
Stickstoff	Glimmender Holzspan	erlischt, weitere Nachweise nötig
Chlorid Ionen	Silbernitrat	weißer Niederschlag $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$
Bromid Ionen	Silbernitrat	gelblicher Niederschlag $\text{Ag}^+ + \text{Br}^- \rightarrow \text{AgBr}$
Iodid Ionen	Silbernitrat	gelber Niederschlag $\text{Ag}^+ + \text{I}^- \rightarrow \text{AgI}$
Sulfat Ionen	Bariumchlorid-lösung	weißer Niederschlag $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4$ (bleibt beim Ansäuern erhalten)
Carbonat Ionen	siehe Kohlenstoffdioxid	$\text{CO}_3^{2-} + \text{Ba}^{2+} \rightarrow \text{BaCO}_3$ (löst sich beim Ansäuern auf)

Phosphat Ionen	mit Salpetersäure angesäuerte Ammonium-molybdatlösung	gelber Niederschlag $(\text{NH}_4)_3[\text{P}(\text{Mo}_3\text{O}_{10})_4]$
Nitrat Ionen	Eisen(II)-sulfatlösung mit konz. Schwefelsäure unterschichten Ringprobe	brauner Ring an Grenzfläche ist Indiez für Anwesenheit von Nitraten $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{NO}]\text{SO}_4$
Oxonium Ionen (Hydronium)	Säure Base Indikator (z.B.: Unitest)	typische Farbe z.B.: rot
Hydroxid Ionen	Säure Base Indikator (z.B.: Unitest)	typische Farbe z.B.: blau
Aldehydgruppe	fuchsinschweflige Säure = Schiff's Reagenz	violette Farbe
Fette	Fettfleckprobe	durchscheinender Fleck bleibt auf Papier bestehen
Eiweiße	1) Xanthoproteinreaktion (konz. Salpetersäure) 2) Biuretreaktion (verd. Natriumhydroxid-lösung und Kupfer(II)sulfat)	gelbe Farbe violette Farbe
Stärke	Iodkaliumiodid-lösung	blau-violette Färbung Iod-Stärke-Komplexe
Zellulose	Iod-Zinkchlorlösung	dunkelblaue Färbung
Glukose	FehlingI + FehlingII	beim Erhitzen entsteht ziegelrote Farbe Cu^{2+} (blau) \rightarrow Cu^+ (ziegelrot) vereinfacht weitere Nachweise nötig, (da nur reduzierende Eigenschaften nachgewiesen werden) z.B.: Glukoseteststäbchen