

Experiment Nr. 8 Ionennachweise

Teil 1: Fluorid (negativ geladene Fluor-Atome, Fluor-Anionen)

Vorbereitung: Mischen Sie 10 ml Kaliumthiocyanat-Lösung mit 5 Tropfen Eisen(III)chlorid-Lösung und geben Sie von diesem Gemisch in 4 Reagenzgläser je 1 ml.

Referenzen: Das 1. Reagenzglas (RG) lassen Sie so. Ins RG Nr. 2 geben Sie einige Tropfen Natriumchlorid-Lösung, ins RG Nr. 3 etwas Natriumfluorid-Lösung. Das dritte RG dient als Referenz, denn es zeigt, wie Fluorid mit diesen Reagenzien reagiert.

Zahnpasta-Untersuchung: Ins 4. RG geben Sie eine übliche Zahnputz-Menge an Zahnpasta. Freiwillige Erweiterung: Untersuchen Sie den Fluorid-Gehalt in Elmex-Gelée.

Ist in der Zahnpasta Fluorid? Nachweis-Begründung:

Wie viel Fluorid hat es gemäss Experiment ungefähr in der Zahnpasta?

Begründung:

Teil 2: Chlorid (negativ geladene Chlor-Atome, Chlor-Anionen)

Einleitung: Als Nachweis-Reagens setzen wir Silbernitrat-Lösung ein. Eine Referenz ist in der Chemie eine Vergleichsreaktion, bei der man sieht, wie das Gesuchte reagiert.

Vorbereitung: Stellen Sie fünf Reagenzgläser im Gestell auf. Schneiden und reissen Sie etwas Spinat in kleine Stücke und zermahlen Sie es zusammen mit wenig Quarzsand mit Mörser und Pistill zu einem Brei. Geben Sie dann ca. 20 ml entmin. Wasser dazu. Mit einer Nutsche (mit Filterpapier, Dichtung und Saugflasche) und der Vakuumpumpe beschleunigen wir die Filtration.

Durchführung: In je ein Reagenzglas einfüllen:

- ca. 5 ml des Spinatsafts.
- ca. 5 ml entmin. Wasser und 2 Tropfen verdünnte Salzsäure (10 %).
- ca. 5 ml Mineralwasser der Marke Eptinger
- ca. 5 ml Mineralwasser der Marke San Pellegrino
- ca. 5 ml Natriumchlorid-Lösung (1 %)

Geben Sie in jedes RG 3 Tropfen Silbernitrat-Lösung.

Beschreiben Sie den Chlorid-Gehalt in:

Spinat: Salzsäure:

Mineralwasser Eptinger: Mineralwasser San Pellegrino:

Stimmt dies mit den Etiketten überein? Welche ist die Referenz?

Teil 3: Wasserstoff-Kationen (positiv geladene Wasserstoff-Atome)

Einleitung: Chinin (ein Stoff in Schweppes) kann unter UV-Licht (365 nm) fluoreszieren, wenn Wasserstoff-Kationen vorhanden sind.

Vorbereitung: Sie brauchen 20 ml Schweppes in einem Becherglas und geben 1 ml verdünnte Natronlauge (NaOH, 2 mol/l) dazu. Stellen Sie vier Reagenzgläser auf und verteilen Sie das Schweppes-Gemisch auf diese. Halten Sie die Reagenzgläser nacheinander vor die UV-Lampe (auf 365 nm eingestellt), während Sie dazugeben:

Durchführung: RG Nr. 1: 5 Tropfen Salpetersäure (10%) als Referenz, denn Salpetersäure besteht aus Nitrat-Anionen und Wasserstoff-Kationen.

RG Nr. 2: 2 ml Mineralwasser (nach Ihrer Wahl)

RG Nr. 3: 2 ml Essig

RG Nr. 4: 2 ml Ethanol

Ordnen Sie die untersuchten Lösungen nach ihrem Wasserstoff-Kationen-Gehalt:

vielwenig

Teil 4: Eisen-Kationen (positiv geladene Eisen-Atome)

Einleitung: Elementares Eisen wird zu Eisen-Kationen, wenn man es mit Salzsäure behandelt.

Vorbereitung: Stellen Sie fünf Reagenzgläser auf und giessen Sie in jedes 2 cm hoch verdünnte Salzsäure. Geben Sie dazu:

Durchführung: RG Nr. 1: 5-10 kleine Nägel.

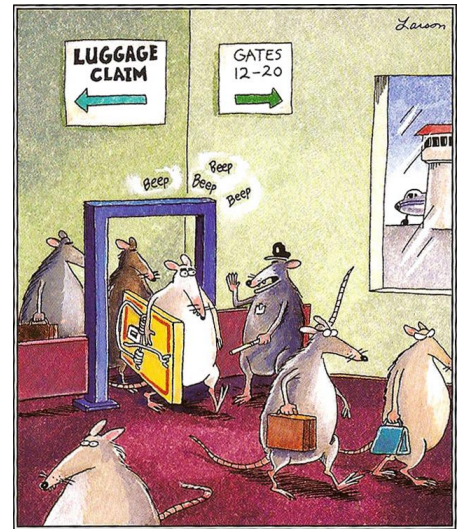
RG Nr. 2: 5-10 Cornflakes

RG Nr. 3: 5-10 Haferflocken

RG Nr. 4: ca. 5 ml Spinatsaft

RG Nr. 5: ca. 5 ml Spinatsaft

Nachweise: Geben Sie in die RG Nr. 1-4 je einen Tropfen Wasserstoffperoxid und je 3 Tropfen Kaliumthiocyanat-Lösung.



Halt, halt halt! Tragen Sie irgendwelche Metallgegenstände auf sich?

Wo ist Eisen vorhanden?

.....

Wozu dient das 5. Reagenzglas?

Teil 5: Eisen in Cornflakes mit dem Magneten nachweisen:

Ca. 20 g Cornflakes in ca. 200 ml Leitungswasser in einem Plastik-Becherglas einweichen und pürieren. Mit einem Glasstab gut aber sanft umrühren, dabei mit einem Magneten die Eisen-Partikel von aussen (durch das Glas), oder im Brei selbst (Magnete in einem Plastiksack) sammeln.

Teil 6: Unbekannte Gemische analysieren

Von den Flaschen X, Y und Z sollen Sie herausfinden, welche Ionen enthalten sind.

Das Vorgehen sollen Sie gemäss den Versuchsteilen 1-4 selbst festlegen.

Bei entsprechender Ionen-Anwesenheit ankreuzen. Evtl. helfen Ihnen Angaben im Kreuzworträtsel.

Flasche	Fluorid	Chlorid	Eisen-Kation	Wasserstoff-Kation
X				
Y				
Z				

Begriffe allgemein definieren:

Reagens:

Referenz:

Abschluss: Kreuzworträtsel lösen und Einträge mit dem Lehrer besprechen

3						<p>Das Ende der Antworten (Wort) ist nicht erkennbar (es muss nicht bis zum unteren Rand gehen).</p> <p>Senkrecht nach unten einzutragen:</p> <p>1: Das einzige nachweisbare Ion in Lösung X</p> <p>2: Das einzige in X hier nachweisbare Ion ist von diesem Typ.</p> <p>3: Das Anion, das in Z vorkommt.</p> <p>4: Die Ladung, die Wasserstoff in Y hat (Ladung und Zahl ausgeschrieben, ohne Leerzeichen)</p> <p>5: Das zweite Element, das in Z vorkommt (neben dem, welches Sie bei der Kreuzworträtselfrage 3 schon nachgewiesen haben.</p> <p>6: Die Besonderheit von Ionen im Allgemeinen.</p> <p>Das Lösungswort ist dicker umrahmt</p>
				6		
			5			
			4			
1						
	2					