Farbogel

Sicherheit

Der Versuch wird mit geschlossenem Kittel, Schutzbrille und Nitrilhandschuhen durchgeführt

Phenolphtalein-Lsg.	Gefahr	H341 Kann vermutlich genetische Defekte verursachen (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht). H350 Kann Krebs erzeugen (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht). H361f Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. P201 Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. P280 geeignete Schutzhandschuhe /geschlossener Kittel/ Laborbrille tragen/im Abzug arbeiten P308 Bei Exposition oder falls betroffen: P313 Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen
NaOH	Gefahr	H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden P280 geeignete Schutzhandschuhe /geschlossener Kittel/ Laborbrille tragen/im Abzug arbeiten P301+330 BEI VERSCHLUCKEN: P330 Mund ausspülen. P305 + P351 + P338. BEI BERÜHRUNG MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen P308 Bei Exposition oder falls betroffen: P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM, Arzt, oder ... anrufen
Kaliumpermanganat $KMnO_4$	Gefahr	H272 Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel. H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden H410 Sehr giftig für Wasserorganismen, Langzeitwirkung. P221 Vermischung mit brennbaren Stoffen unter allen Umständen vermeiden. P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden. P280 geeignete Schutzhandschuhe /geschlossener Kittel/ Laborbrille tragen/im Abzug arbeiten P301+330+331 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen.KEIN Erbrechen herbeiführen. P305 + P351 + P338. BEI BERÜHRUNG MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen P308 Bei Exposition oder falls betroffen: P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM, Arzt, oder ... anrufen
Schwefelsäure konz. H_2SO_4	Gefahr	H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden P280 geeignete Schutzhandschuhe /geschlossener Kittel/ Laborbrille tragen/im Abzug arbeiten P301+331 BEI VERSCHLUCKEN: KEIN Erbrechen herbeiführen. P305 + P351 + P338. BEI BERÜHRUNG MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM, Arzt, oder ... anrufen

Eisen(II)-sulfat-Lösung $FeSO_4$	Achtung	H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. H319 Verursacht schwere Augenreizung. H315 Verursacht Hautreizungen P305 + P351 + P338. BEI BERÜHRUNG MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen
Kaliumthiocyanat Lsg. KSCN	Achtung	H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen H312 Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt. H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. H412 Schädlich für Wasserorganismen, Langzeitwirkung EUH032 Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase. P261 Einatmen von Staub/ Rauch/ Gas/ Nebel/ Dampf/ Aerosol vermeiden. P280 geeignete Schutzhandschuhe /geschlossener Kittel/ Laborbrille tragen/im Abzug arbeiten P301+331+330 BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM, Arzt, oder ... anrufen. Mund ausspülen.
Kaliumhexacyanoferrat II-Lösung $K_4[FE(CN)]_6$	Keine Piktogramm	H412 Schädlich für Wasserorganismen, Langzeitwirkung P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

Chemikalien: Wasser, Phenolphtalein-Lsg, Natronlauge 30%, Kaliumpermanganat, Schwefelsäure konz., Eisen (II)-Sulfat-Lsg, Kaliumthiocyanat-Lösung, Kaliumhexacyanoferrat-II-Lösung

Labormaterial: 8 Bechergläser ca. 250 ml, Spatel, 4 Bechergläser 25 ml, Pipetten

Durchführung:

1. Ansetzten der Lösungen nach Bedarf
2. Zugabe der Chemikalien nach Schema:

Becherglas	Lösung	Färbung nach Umschütten
1	2-3 Trpf NaOH	farblos
2	2-3 Trpf Phenolphtalein	pink
3	2-3 Trpf Schwefelsäure	farblos
4	**Ganz wenige** Kristalle $KMnO_4$	violett
5	Einige Tropfen Eisensulfat-Lsg (je nach Menge kann später das Ergebnis variieren	Violett, braunorange, grün, **farblos** (evtl. weiter Zugabe der Lsg bis dieser Zustand erreicht wird)
6	2-3 Trpf. KSCN	rot
7	1-2 Trpf. Kaliumhexacyanoferrat-II	Berliner Blau
8	1 ml NaOH	rot

3. Einfüllen von ca. 150 ml Wasser in das erste Becherglas, dann immer ins nächste Umgießen und Farbveränderung betrachten

Entsorgung: Sammelbehälter Anorganische Flüssigkeiten

Erklärung:

1. NaOH und Wasser ergeben farblose Lösung
2. Reaktion des Indikators auf alkalische Reagenz
3. Neutralisation der alkalischen Regenz
4. Farbe des Permanganat-Komplexes
5. Reduktion des Permanganats in verschieden Stufen
6. Bildung Fe-SCN Komplexes
7. Bildung des Berliner Blaus
8. Rückbildung des Berliner Blaus zu FE-SCN-Komplex