

K31 trans-Tetraammindinitrocobalt(III)chlorid, $[\text{Co}(\text{NO}_2)_2(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}$

Alea Miako Tokita Platznummer 31

16.05.16

$$M_{\text{NaNO}_2} = 69,0 \text{ g mol}^{-1}$$

$$M_{\text{NH}_3} = 17,0 \text{ g mol}^{-1}$$

$$M_{\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}} = 237,8 \text{ g mol}^{-1}$$

$$M_{[\text{Co}(\text{NO}_2)_2(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}} = 255,4 \text{ g mol}^{-1}$$

$$M_{\text{NH}_4\text{C}_2\text{O}_4} = 124,1 \text{ g mol}^{-1}$$

$$M_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 60,1 \text{ g mol}^{-1}$$

$$M_{\text{NH}_4\text{Cl}} = 53,49 \text{ g mol}^{-1}$$

Durchführung

In einem Zweihalskolben werden 2,5 g NH_4Cl und 3,5 g NaNO_2 in 20 mL Wasser gelöst und mit 3 mL einer 25 %-igen NH_3 -Lösung versetzt. Nach Zugabe einer Lösung von 2.25 g $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ in 5 mL Wasser wird ein langsamer Luftstrom durch das Gemisch geleitet. Nach etwa 3 h ist die Reaktion beendet. Die Suspension wird über Nacht stehen gelassen, wobei sich ein Niederschlag absetzt. Dieser wird abgesaugt und so lange mit Wasser gewaschen, bis sich im Waschwasser mit Ammoniumoxalat kein Niederschlag von $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NO}_2)]\text{C}_2\text{O}_4$ mehr fällen lässt.

Das Rohprodukt wird in heißer 1 M Essigsäure gelöst, ggf. filtriert und mit einer wässrigen Lösung von 2 g NH_4Cl pro 10 g Rohprodukt gefällt. Nach Abkühlen und längerem Stehen können die Kristalle abgesaugt, mit Ethanol gewaschen und im Exsikkator über P_4O_{10} getrocknet werden.

Sicherheitshinweise

NH_4Cl

H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H319: Verursacht schwere Augenreizung.

P280.2-3:2. Geschlossener Laborkittel tragen. 3. Augenschutz tragen. + je nach Gefahr auch Gesichtsschutz in Erwägung ziehen.

P301 + P312: BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZEN-

TRUM oder Arzt anrufen.

P305 + P351 + P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P337 + P313: Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.



NaNO₂

H272: Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.

H301: Giftig bei Verschlucken.

H319: Verursacht schwere Augenreizung.

H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.

P220: Von Kleidung/.../brennbaren Materialien fernhalten/entfernt aufbewahren.

P221: Mischen mit brennbaren Stoffen/... unbedingt verhindern.

P280.1-3: 1. Geeignete Schutzhandschuhe tragen. 2. Geschlossener Laborkittel tragen. 3. Augenschutz tragen. + je nach Gefahr auch Gesichtsschutz in Erwägung ziehen.

P301 + P312: BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

P305 + P351 + P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.



NH₃

H221: Entzündbares Gas.

H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H331: Giftig bei Einatmen.

H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.

P210: Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.

P260: Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

P273: Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280.1-3+7: 1. Geeignete Schutzhandschuhe tragen. 2. Geschlossener Laborkittel tragen. 3. Augenschutz tragen. + je nach Gefahr auch Gesichtsschutz in Erwägung ziehen. 7. In Abzug/Kapelle arbeiten. P305 + P351 + P338: BEI KONTAKT MIT DEN AU-

GEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.



CoCl₂ · 6H₂O

H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

H334: Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.

H341: Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.

H350: Kann Krebs erzeugen.

H360F: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

H410: Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

P273: Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280.1-3+5+7: Geeignete Schutzhandschuhe tragen. 2. Geschlossener Laborkittel tragen. 3. Augenschutz tragen. + je nach Gefahr auch Gesichtsschutz in Erwägung ziehen. 5. Staubschutzmaske tragen. 7. In Abzug/Kapelle arbeiten.

P301 + P312: BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.



NH₄C₂O₄

H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H312: Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.

P280.1-3: 1. Geeignete Schutzhandschuhe tragen. 2. Geschlossener Laborkittel tragen. 3. Augenschutz tragen. + je nach Gefahr auch Gesichtsschutz in Erwägung ziehen.

P301 + P310: BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

P302 + P352: BEI KONTAKT MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen.



CH₃COOH

H226: Flüssigkeit und Dampf entzündbar.

H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

P260: Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

280.1+3: 1. Geeignete Schutzhandschuhe tragen. 3. Augenschutz tragen. + je nach Gefahr auch Gesichtsschutz in Erwägung ziehen.

P303 + P361 + P353: BEI KONTAKT MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle verschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.

P304 + P340: BEI EINATMEN: An die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert.

P305 + P351 + P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

H310: Lebensgefahr bei Hautkontakt.



Literatur

www.seilnacht.de, abgerufen am 16.05.16

Philipp Kurz, Norbert Stock, Synthetische Anorganische Chemie, Walter-de-Gruyter, Berlin 2013.