

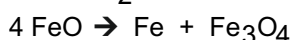
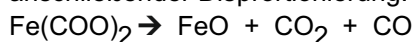
Pyrophores Eisen

Sicherheit: Schutzbrille, feuerfeste Unterlage (z.B. altes Kuchenblech) unterlegen.

Entsorgung: Reste von pyrophorem Eisen nicht achtlos mit brennbaren Resten z.B. Papier zusammenbringen. Gefahr der Selbstentzündung. Vorsicht: Eisenstaubreste bilden feucht unangenehme Rostflecke.

Lit.: Haupt, P., Hahn, M.: Pyrophores Eisen - eine experimentelle Projektaufgabe.
In: Chemie in der Schule 40.Jg.(1993) Heft 10, S. 359- 363

Normalerweise gilt Eisen eher als Feuerschutz (Feuerschutztüren, Panzerung). Ist es aber genügend fein verteilt, kann es brennen: Eisenwolle. Fein verteiltes Eisen kann sich ggf. auch selbst entzünden (pyrophor). Derart fein verteiltes Eisen entsteht bei der thermolytischen Zersetzung von Eisenoxalat und anschließender Disproportionierung:



Dieser Eisenanteil ($\frac{1}{4}$ des Gesamteisens) ist einmal wegen der sehr feinen Verteilung, vor allem aufgrund von Gitterfehlstellen derart reaktionsfähig.

Es darf bei der Herstellung keinerlei Luft hinzutreten. Bei der Thermolyse bilden sich ständig Gase CO und CO₂. Daher das Oxalat gleichmäßig und zügig erhitzen.

Herstellung von Eisenoxalat

Eisenoxalat ist käuflich, kann aber auch einfach selbst hergestellt werden:

Stöchiometrischen Mengen von Ammoniumoxalat (142 g) und Eisen(II)-sulfat, krist. (278.4 g) werden in dest. Wasser gelöst (möglichst konzentriert); u.zw. zuerst das etwas schwerer lösliche Ammoniumoxalat, dann erst das Eisensulfat, das sehr schnell bei Zutritt von Luft oxidiert. Beide Lösungen zusammengießen, das gelbe Eisenoxalat absetzen lassen, dekantieren, waschen, im Büchnertrichter abfiltrieren, ggf. auch mit Ethanol nachwaschen, im Trockenschrank trocknen. In Vorratsflasche abfüllen. Das Präparat ist gut verschlossen lange haltbar.

Falls du das Präparat aufheben willst, dann ein RG über dem Brenner in der Mitte ausziehen, das später an der dünnen Stelle zuzuschmelzen ist.

Themenkreis: Zauber der Chemie

- Verwende ein feuerfestes Blech als Unterlage und breite einen großen Bogen Alufolie darüber.
- Fülle ein RG zu etwa $\frac{1}{4}$ mit Eisenoxalat.
- Verschließe es oben mit einem Bausch Glaswolle.
- Erhitze gleichmäßig und zügig über der Brennerflamme. Das Produkt verfärbt sich über gelb, ocker, braungrün nach schwarz. RG dabei bewegen und gelegentlich leicht aufklopfen, um alles gut zu vermischen.
- Du kannst am RG oben auch das CO entzünden.
- Lasse abkühlen und gieße das pyrophore Eisen über einem Blech aus. Es soll sich ein milder Feuerregen bilden.
- Den pyrophoren Effekt kann man erhöhen, indem man einen Bogen Papier unterlegt, der dann zu brennen anfängt.
- Durch Zusammenfallen der Alufolie lassen sich die Flammen bzw. die Glut löschen und zugleich ist die Entsorgung problemlos.

