## V 1 – Die Korrosionszelle

|  |
| --- |
| **Gefahrenstoffe** |
| Kaliumhexacyanidoferrat (III) | - | - |
| Phenolphthalein-Lösung | H226 | - |
| Natriumchlorid | - | - |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Materialien: U-Rohr, Pipette, Pipettenhütchen, Spatel, Kabel, Schmirgelpapier, Stativ, Muffe, Metallstange

Chemikalien: Kupferblech, Eisenblech, Kaliumhexacyanidoferrat (III) (K3[Fe(CN)6]), Phenolphthalein-Lösung (0,1 %), Natriumchlorid (NaCl), demineralisiertes Wasser

Durchführung: Ein Spatellöffel Natriumchlorid sowie eine Spatelspitze Kaliumhexacyanidoferrat (III) werden in 100 mL Wasser gelöst und 10 Tropfen Phenolphthalein-Lösung hinzu gegeben. Mit Hilfe des Schmirgelpapiers werden die Bleche gereinigt und mit dem Kabel verbunden. Die wässrige Lösung wird in das U-Rohr gefüllt und in jede Öffnung wird ein Blech getaucht.

Beobachtung: Die Umgebung um das Kupferblech färbt sich nach ungefähr 20 Minuten violett, um das Eisenblech tritt rasch ein blauer Niederschlag auf.

Abbildung 1: links ist das Eisenblech, rechts befindet sich das Kupferblech.

Deutung: An dem Eisenblech tritt eine Korrosion auf, wodurch Fe2+-Ionen freigesetzt werden, welche mit dem Kaliumhexacyanidoferrat (III) einen blauen Niederschlag bilden.

 $2 Fe\rightarrow 2 Fe^{2+}+ 4 e^{-}$

 An dem Kupferblech wird gelöster Sauerstoff reduziert und reagiert mit Wasser, wodurch Hydroxid-Ionen entstehen. Die Hydroxid-Ionen haben zur Folge, dass sich der Indikator Phenolphthalein violett färbt.

$$O\_{2} + 2 H\_{2}O + 4 e^{-}\rightarrow 4 OH^{-}$$

Gesamtgleichung: $2 Fe + O\_{2} + 2 H\_{2}O\rightarrow 2 Fe^{2+} + 4 OH^{-}$

Entsorgung: Die Lösung sollte dem anorganischen Abfallbehälter zugeführt werden.

Literatur: H. Schmidkunz, W. Rentsch, Chemische Freihandversuche, Bd. 1, Aulis, 2011, S. 130.

 H. Keune, H. Böhlnag (Hrsg.), Chemische Schulexperimente, Bd. 3, Volk und Wissen, 1. Auflage, 2002, S. 221 f.