

Konzentrationskette

Chemikalien

Silberblech oder Graphitelektrode, 0,02 m Silbernitratlösung (3,4 g AgNO_3 in 1 l Wasser)
Kaliumnitrat KNO_3 , Natriumchlorid NaCl , destilliertes Wasser, Zellstoff

Geräte:

Digitalvoltmeter, 2 Kabel mit Krokodilklemmen und Schleifpapier, 4 100 ml Bechergläser, 10 ml Messzylinder, Glasstab, Spatel, Waage

Durchführung:

1. 2 g KNO_3 werden in 100 ml dest. H_2O gelöst und gleichmässig auf zwei Bechergläser verteilt.
2. Die beiden Bechergläser werden mit einem in Salzlösung getränkten Stück Zellstoff verbunden.
3. Die beiden Elektroden werden mit dem Voltmeter verbunden und in die beiden Bechergläser getaucht.
4. In das linke Becherglas werden 50 ml Silbernitratlösung gegeben und die gemessene Spannung notiert.
5. In das rechte Becherglas werden 5 ml Silbernitratlösung gegeben und die gemessene Spannung notiert.
6. In das rechte Becherglas werden noch einmal 5 ml und dann vier mal 10 ml Silbernitratlösung gegeben. Die Spannung wird jedes Mal notiert.
7. In das rechte Becherglas werden 1 Spatelspitze Kochsalz gegeben und umgerührt. Spannung?

Aufgaben

1. Welche Rolle spielt das Kaliumnitrat im Becherglas und im Zellstoff bei diesem Versuch?
2. Tragen Sie die Spannung U der Konzentrationszelle über die Konzentration $[\text{Ag}^+]$ der Silberionen im rechten Becherglas in ein Diagramm ein. erklären Sie den Verlauf.
3. Erklären Sie die Wirkung des Kochsalzes mit Hilfe einer Reaktionsgleichung.
4. Skizzieren Sie den Aufbau eines tragbaren elektrochemischen Sensors für (giftige) Kupferionen Cu^{2+} im Wasser