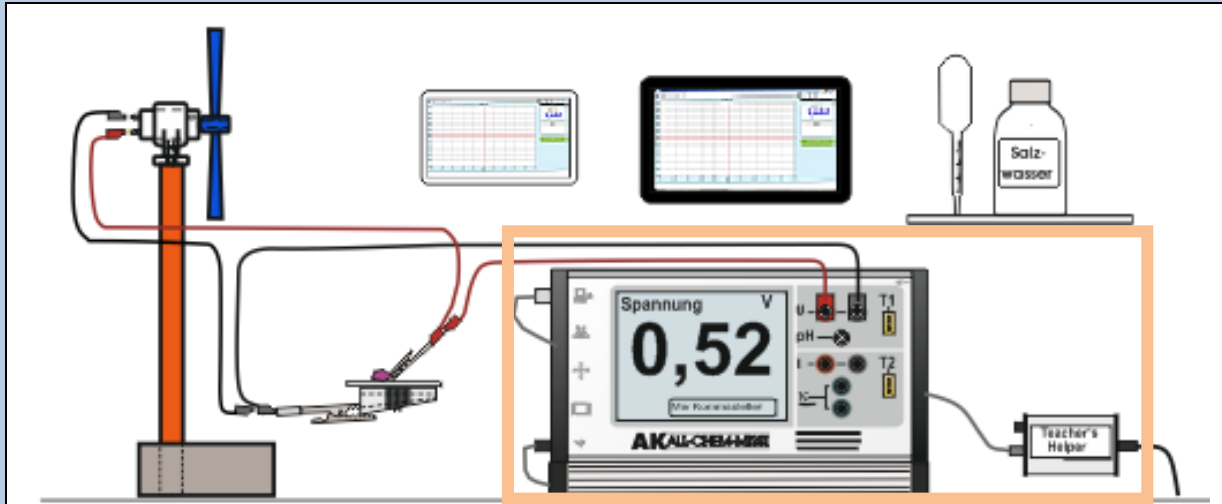


Prinzip

Hier werden unterschiedliche elektrochemische Zellen, die sich für den Unterricht eignen, vorgestellt. Dabei wechseln Elektrodenmaterial und Elektrolyt.

Die „Magnesium- Iod- Batterie“



Aufbau
und
Durchführung

Benötigte Geräte

- Eins der folgenden Geräte:
- a) ALL-CHEM-MISST II oder
 - b) ACM II Junior / Netzteil
 - c) AK MultiAdapter U/I
 - d) Vernier Gollink + EA-BTA (evtl-BNC-Adap.)
 - e) Greisinger Handgerät pH(GMH35XXX)
 - f) LD Mobile Cassy+U/IAdapterS o. Che.-Box
- Teacher's Helper
 - Netzteil/USB Kabel
 - Tablet, Laptop o. Smartphone

- 2 x2 Experimentierkabel
- 2 Krokodilklemmen
- Filtrierpapier
- Schere
- Pinzette Pasteurpipette
- AK-Spezialmotor




Verwendete Chemikalien

- Magnesium (Anspitzer) ⚠
- Iod ⚠ ⚠
- Kaliumnitrat-Lösung, verd.

Vorbereitung des Versuchs

- ▶ Die Geräte entsprechend der Zeichnung (hier als Beispiel All-Chem-Misst II dargestellt) bereitstellen.
- ▶ Anspitzer umdrehen, das zugeschnittene Filtrierpapier darauflegen und mit Kaliumnitrat-Lösung tränken.
- ▶ Mit der Pinzette ein Iod-Kügelchen auflegen und die Krokodilklemmen anlegen.
- ▶ Die Elektroden per Kabel mit dem ALL-CHEM-MISST und den mit dem Teacher's Helper verbinden.
- ▶ Zusätzlich den AK Spezialmotor anschließen und sehen, ob die Magnesium/Iod- Batterie genügend Energie liefert.

Vorbereitung an den Tablets/ Laptops (Clients)

- ▶ Am Tablet/ Laptop/ Smartphone Einstellungen  oder  mit **WLAN** eine Verbindung herstellen: **ak.net** anwählen und warten bis die Verbindung eingebucht ist.
- ▶ Browser z.B. **Firefox/Safari** aufrufen, in die Adresszeile (URL-Zeile) - nicht in der (Google-Suchzeile!!)  **http://labor.ak** eingeben. - Es erscheinen 3 Bildschirme ...
- ▶ Anschluss und Einschalten der Messgeräte
 - a) ACM II bzw. b) ACM II Junior mit Netzteil verbinden, dann **nach 7 s!!** über USB mit TH verbinden
 - c) AK MultiAdapter U/I bzw. d) Vernier Go!Link (mit EA-BTA) über USB mit TH verbinden
 - e) Greisinger GMH 35XXX über USB-Schnittstellenkonverter mit TH verbinden und mit „**ON**“ anschalten Ein Spannungs-Wert (mV) muss zu sehen sein! Evtl. Fehler vorher beheben!
 - f) LD Mobile Cassy mit Messmodul und per USB TH verbinden und mit „**Menü**“ anschalten oder Netzteil anschließen. Ein Spannungs-Wert muss zu sehen sein – sonst mit den Tasten „U“ einstellen.



- ▶ **AK MiniAnalytik** wählen. Im erscheinenden Bild können die Menüicons neben- oder (bei kleinen Bildschirmen) untereinander angeordnet sein.
 - ▶ Icon 'Messen' (2. Von links) und **Mit Messgerät verbinden (Gerätename)** antippen
 - ▶ **Messgrößen-Auswahl:** **Spannung (U)** **OK**
 - ▶ **Konfiguration-Methode** γ -Achse **U**
Nachkomma **2** und **OK**
- Der Messbildschirm wird aufgebaut und Werte angezeigt.

Auswertung

Magnesium gibt Elektronen an das Iod ab. Es entstehen Ionen.
 -Pol: Elektronenabgabe (Anode - Oxidation): $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2 \text{e}^-$
 +Pol: Elektronenaufnahme (Kathode- Reduktion): $\text{I}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2 \text{I}^-$
 Elektronenübergang (RedOx): $\text{Mg} + \text{I}_2 \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{I}^-$

Beachten:



Entsorgung

Literatur

Autorenteam, Chemie? - Aber sicher!, 23-13, ALP, Dillingen 2011