

## Quantitative Aspekte der Elektrolyse - Auswertung der Versuche

Die Auswertung der Versuche zur Elektrolyse der Schwefelsäure ergibt folgende **quantitative Zusammenhänge**:

1. Unabhängig von der verwendeten Spannung besteht zwischen der \_\_\_\_\_ und dem abgeschiedenen \_\_\_\_\_ eine \_\_\_\_\_: \_\_\_\_\_
2. Unabhängig von der Zeit besteht zwischen dem abgeschiedenen \_\_\_\_\_ und der \_\_\_\_\_ eine \_\_\_\_\_: \_\_\_\_\_
3. Fasst man die ersten beiden Aussagen zusammen, so gilt: Das abgeschiedene \_\_\_\_\_ ist der \_\_\_\_\_ und der \_\_\_\_\_ proportional: \_\_\_\_\_
4. Da ursächlich nicht die \_\_\_\_\_ für die Abscheidung verantwortlich ist, sondern die \_\_\_\_\_, die wiederum der Spannung proportional ist, muss der Satz wie folgt heißen: Das abgeschiedene Gasvolumen ist der \_\_\_\_\_ und der \_\_\_\_\_ proportional: \_\_\_\_\_
5. Da das \_\_\_\_\_ einer bestimmten \_\_\_\_\_ proportional ist, gilt: \_\_\_\_\_ oder \_\_\_\_\_  
In physikalischen Einheiten: \_\_\_\_\_ oder \_\_\_\_\_
6. Das \_\_\_\_\_ von  $H_2$  zu  $O_2$  beträgt unabhängig von der Stromstärke und der Zeit immer **2 : 1**. Wieso wird bei gleich viel geflossener Ladung \_\_\_\_\_ so viel Wasserstoff wie Sauerstoff abgeschieden?

### Reaktionsgleichung:

zur Abscheidung von  $2 H_2(g)$  werden \_\_\_\_\_ Elektronen benötigt, also für **1  $H_2(g)$ -Molekül nur** \_\_\_\_\_ Elektronen!  
zur Abscheidung von  $1 O_2(g)$  werden \_\_\_\_\_ Elektronen freigesetzt

Die Anzahl der abgeschiedenen Teilchen ist also abhängig von der Zahl der aufgenommenen oder abgegebenen Elektronen: **Je \_\_\_\_\_ die Anzahl der aufgenommenen/abgegebenen Elektronen für das betreffende Ion, desto \_\_\_\_\_ die Teilchenzahl der abgeschiedenen Stoffe.**

Die Anzahl der aufgenommenen oder abgeschiedenen Elektronen ist \_\_\_\_\_ zur \_\_\_\_\_, die zur Abscheidung einer bestimmten Stoffmenge benötigt wird: \_\_\_\_\_ mit  $z =$  Anzahl der aufgenommenen oder abgegebenen Elektronen. Für beide abgeschiedenen Stoffe war  $Q$  im Versuch bei bestimmten Spannung und Zeitdauer gleich.

Da mit  $z =$  Anzahl der aufgenommenen oder abgegebenen Elektronen jeweils eine Einheit des Teilchen verbunden ist, also  $X$ , muss es genauer heißen:

Für die Abscheidung von Wasserstoff ( $X=H_2$ ) ist  $z=$  \_\_\_\_, für  $X=O_2$  ist  $z=$  \_\_\_\_, also  $Q/$ \_\_ für  $H_2$  und  $Q/$ \_\_ für  $O_2$ .

Setzt man für  $Q$  einen beliebigen gleichen Wert ein, wird deutlich, dass dann **für Wasserstoff \_\_\_\_\_ so viele Teilchen** abgeschieden werden wie für Sauerstoff.

**Die Lösungswörter** haben etwas zu tun mit den Versuchsparametern, elektrischer Spannung, Ladung, Teilchenzahl und mathematischen Beziehungen, die linear abgebildet werden.