

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.