

Aufgabe 2 Qualitative Analyse – Nachweis anorganischer und organischer Ionen

1. Allgemeines

Es liegen 7 Proben in nummerierten Reagenzgläsern vor. Über diese 7 Stoffe sind folgende Informationen verfügbar (die Reihenfolge der Informationen hat nichts mit den Nummern auf den Reagenzgläsern zu tun):

- Alle Proben sind Salze in wässrigen Lösungen.
- Es kommen drei Alkalimetall-Ionen vor
- Es kommen zwei Erdalkalimetall-Ionen vor
- Die restlichen Kationen sind Silber und Blei.
- Es kommen zwei Halogenid-Ionen vor.
- Es kommen zweimal Nitrat-Ionen vor.
- Die restlichen Anionen sind Hydroxid, Carbonat und Salicylat (= SAL⁻; Anion der 2-Hydroxybenzen-carbonsäure = Salicylsäure).

Die Tabelle auf der nächsten Seite können Sie als Hilfe nehmen.

2. Arbeitsvorschrift

Auf dem Arbeitsplatz stehen die folgenden Geräte und Chemikalien für diese Aufgabe zur Verfügung:

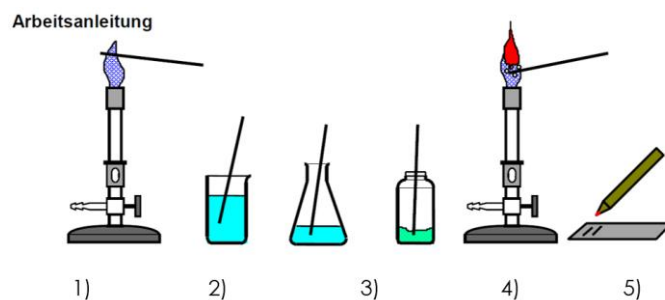
1	Testplatte (oder Ähnliches)	7	nummerierte Reagenzgläser mit den Proben
1	Tüpfelblatt	2	Graphitbleistiftminen als Elektroden
1	4,5 V-Stromversorgungsgerät		
2	Kabel mit Krokodilklemmen an beiden Enden		
2	Leere Gefäße		

Mit Hilfe der Informationen, durch Tüpfelproben und Elektrolyseversuche sollen Sie die Identität und die Reagenzglas-Nummer der jeweiligen Ionen ermitteln und diese in die Tabelle auf dem Lösungsblatt eintragen.

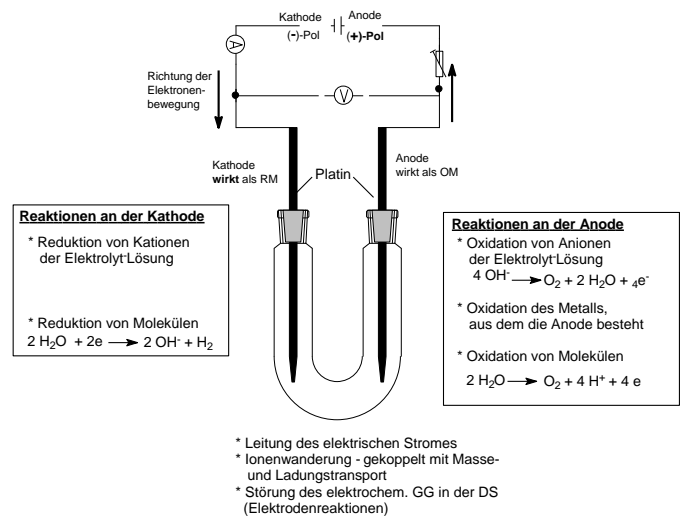
Bedenken Sie, dass Sie neben Flammenprobe und Informationen *alle Chemikalien*, die Sie auf Ihrem Platz zur Verfügung haben, für Nachweisreaktionen verwenden dürften.

Probennummer	Flammenfärbung	Charakteristische Linie nm
3	rot	670,8
4	gelbgrün	524,2; 513,7
5	ziegelrot	622,0
6	violett-rosa	782,2 (rot); 404,4 (violett)
7	gelb	589,3

Durchführung der Flammenprobe:



Prinzip und Vorgänge bei der Elektrolyse:



3. Lösungsidee

Ergänzen Sie die gegebene Tabelle (eine Begründung je Ion würde genügen):

Nr.	Kation	Begründung Kation	Anion	Begründung Anion
1		NS:↓(braun), Sal(weiß)↓,(blassgelb)↓,(gelblich)↓, ... (cremefarben)↓; silbriges „Bäumchen“ (Belag) auf Kathode;		Durch negativen Ausschluss nur möglich;
2	Pb²⁺	NS: (weiß)↓, ... (weiß)↓, ... (.....)↓ (weiß)↓, Pb(Sal) ₂ (weiß)↓; graue Bäumchen an der Kathode		Durch negativen Ausschluss nur möglich;
3		Flammenfärbung rot; keinerlei NS;		Hydroxid-NS mit Ag ⁺ , Pb ²⁺ , (Ba ²⁺), Ca ²⁺ ;
4		Flammenfärbung gelbgrün; (NS mit OH ⁻)+Haut auf dem Tropfen; NS mit CO ₃ ²⁻ ;	Br⁻	Anode: Gelbfärbung; Weißer NS mit Pb ²⁺ und Ag ⁺ ;
5		Flammenfärbung ziegelrot; NS mit OH ⁻ und CO ₃ ²⁻ ;		Anode: Braunfärbung; Gelbe NS mit Pb ²⁺ und Ag ⁺ ;
6		Flammenfärbung violett-rosa; keinerlei NS;		Gas mit H ⁺ ; NS mit Ag ⁺ , Pb ²⁺ , Ba ²⁺ , Ca ²⁺ ;
7		Flammenfärbung gelb; keinerlei NS;		NS mit H ⁺ , Ag ⁺ , Pb ²⁺ ; Violett mit Fe ³⁺ Rot mit Fe ²⁺ ;