## Problem G – 21 Punkte

## Qualitative Analyse

**1. Allgemeines**

Es liegen 10 wässrige Lösungen als Proben vor. 9 davon enthalten gelöste anorganische Salze, eine weitere Probe ist eine Lösung einer organischen Substanz. Über diese 10 Stoffe sind noch folgende Informationen verfügbar (die Reihenfolge der Informationen hat nichts mit den Nummern auf den PPP zu tun):

* eine anorganische Molekülverbindung, die Sauerstoff mit der Oxidationszahl -1 enthält
* ein Salz in schwefelsaurer Lösung, die neben H3O+ und SO42- noch Fe2+ und NH4+ enthält
* ein primärer Alkohol mit *M* = 60 g/mol
* ein Alkalisalz mit *M* = 166 g/mol
* ein Schwermetallnitrat, das giftig ist
* ein Schwermetallnitrat, das oxidierend wirkt
* eine der wichtigsten anorganischen Säuren, als Reinstoff eine zähe Flüssigkeit
* die wichtigste anorganische Base, eine Ionenverbindung, *M* = 40 g/mol
* ein Salz, das aufgrund der Farbe das Kation verrät
* ein Kaliumsalz, das aufgrund der Farbe das Anion verrät

**2. Arbeitsvorschrift**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Testplatte (oder Ähnliches) mit Platznummer | 10 | nummerierte PPP mit den Proben |
| 1 | Tüpfelblatt | 1 | Flasche Deionat |
|  |  | ½ | Küchenrolle |

Überlegen Sie zunächst, welche Stoffe aufgrund der Informationen gemeint sein könnten.

Durch Ihre Überlegungen und Tüpfelproben sollen Sie die Identität und die PPP-Nummer der jeweiligen Substanz ermitteln und die Formel des gelösten Reinstoffes in die Tabelle auf dem Antwortblatt eintragen.

Entsorgung: Abguss

## Problem H – 19 Punkte

## Quantitative Analyse

**1. Allgemeines**

Die ausgegebenen Proben enthalten CaCO3 mit unterschiedlichen Reinheitsgraden. In Ihren Maßkolben wurden 1,000 g einer solchen Probe eingewogen.

**2. Arbeitsvorschrift**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Bürette auf Stativ | 1 | Flasche mit 50 mL HCl 1,00 M („HCl 1,00 M“) |
| 1 | 100 mL Maßkolben mit Platz-nummer und Probe | 1 | Tropfflasche mit 100 mL NaOH 0,100 M („NaOH 0,100 M“) |
| 1 | Abfallglas (Marmeladeglas) | 1 | Peleusball |
| 1 | Titrierkolben | 1 | PPP mit Bromthymolblau-Lösung („BTBL“) |
| 1 | 10 mL Vollpipette | ½ | Küchenrolle |
| 1 | RG 16×160 | 1 | Flasche Deionat |

* Pipettieren Sie 30,0 mL 1,00 M HCl in den 100 mL Maßkolben mit der pulverförmigen Probe, füllen Sie den Maßkolben mit Wasser zur Marke auf und homogenisieren Sie.
* Führen Sie die genannte Prozedur so vorsichtig durch, dass durch die Schaumbildung keine Lösung verloren geht.
* Waschen Sie die 10 mL-Vollpipette mit Wasser aus. Konditionieren Sie die Pipette durch Aufsaugen der gelösten Probe und anschließendes Entsorgen derselben in das Abfallglas.
* Pipettieren Sie jetzt 10,0 mL der Probenlösung in einen Titrierkolben, setzen Sie 40 mL Deionat (2×RG voll) und 3 Tropfen Bromthymolblau-Lösung zu.
* Titrieren Sie mit 0,100 M NaOH bis zum ersten Umschlag auf Blau.
* Füllen Sie das Antwortblatt entsprechend aus.
* Entsorgung: Abguss