

Abflussreiniger

Eine chemische Untersuchung

1. Die Bestandteile des Abflussreinigers

Material:

8 Uhrgläser (mind. 5 cm)
3 Spatel
3 Pinzetten
2 Reagenzgläser, Ständer
1 Teelöffel
Thermometer
250 mL Erlenmeyerkolben
Magnetrührer mit Rührfisch

Chemikalien:

Abflussreiniger  
Indikatorpapier
Haare, Wollreste, etc.
dest. Wasser

Durchführung:

- 1.1. Gib auf ein Uhrglas eine Probe Rohrreiniger (etwa 1 Teelöffel). **Sortiere** die einzelnen Bestandteile mit Hilfe einer Pinzette auf andere Uhrgläser.

- 1.2. **Nun untersuchen wir die einzelnen Bestandteile:**

- 1.2.1. **Beobachte** die einzelnen Bestandteile auf einem Uhrglas über einen längeren Zeitraum. Wie sehen die Bestandteile am Anfang und nach 10 Minuten aus?

1.2.2. Prüfe auf einem Uhrglas, ob sich die einzelnen Bestandteile in wenig Wasser (ca. 1 mL) lösen oder verändern und prüfe die Lösungen nach einiger Zeit mit Indikatorpapier.

1.3. Wie wirken diese Bestandteile zusammen?

1.3.1. Fülle ein Reagenzglas zu etwa einem Viertel mit dest. Wasser und miss die Temperatur. Dann gib zwei Spatel Abflussreiniger hinzu und miss die Temperatur:

1.3.2. Gib 2 Teelöffel Abflussreiniger und etwa 40 mL Wasser in einen 250 mL Erlenmeyerkolben. Füge Haare oder Wollreste hinzu und erhitze die Mischung einige Minuten auf der Heizplatte unter Rühren. Was kannst du beobachten?
***Vorsicht! Die heiße Abflussreinigerlösung kann spritzen!!
Im Abzug durchführen, da starke Geruchsbelästigung entsteht!***

Halte in die Öffnung des Erlenmeyerkolbens (nicht den Rand berühren) ein Stück angefeuchtetes Indikatorpapier (mit dest. Wasser angefeuchtet). Welchen pH-Wert zeigt das Papier? Teste auch vorsichtig den Geruch! Um welches entweichende Gas könnte es sich handeln?

2. Untersuchung der metallischen Aluminium- Komponente

Material:

4 kleine Uhrgläser
Spatel
2 Pinzetten
1 Reagenzglas, Ständer
1 Stopfen mit Gasableitungsrohr
kleines Reagenzglas
Streichhölzer
Holzspan
250 mL Becherglas

Chemikalien:

Abflussreiniger
Aluminiumfolie



- 2.1. Gib etwa 5 Aluminiumkörner mit einem Natronlaugeplättchen in ein Reagenzglas. Anschließend ca. 2 cm Wasser auffüllen. Dann das Reagenzglas mit einem Stopfen, in dem ein Ableitungsrohr steckt verschließen. Das entweichende Gas kann jetzt mit einem kleinen Reagenzglas durch Luftverdrängung aufgefangen werden. Entzünde das entstehende Gas. Um welches Gas handelt es sich? Wie heißt die Gasprobe, die du durchgeführt hast?

- 2.2. Ein Becherglas mit einer vierlagig gefalteten Aluminiumfolie abdecken. In die Mitte eine kleine Mulde drücken, in die 4 Spatel Abflussreiniger gelegt werden. Gib etwa 5 mL Wasser hinzu und beobachte die Reaktion.
Unbedingt im Abzug durchführen!!!

In einem Abflussreiniger „steckt viel Chemie“ und die Sicherheitshinweise sind sehr ernst zu nehmen.

Die **3 Hauptbestandteile** sind: **Natronlauge, Kaliumnitrat, Aluminiumkörnchen**

Natronlauge ist auch in verdünnter Form stark ätzend und der Kontakt mit Haut oder Schleimhaut muss unbedingt vermieden werden. Vor allem die Augen müssen vor Spritzern geschützt werden.

Die Laugen greifen die Emaille oder Glasuren von Wanne, Duschbecken und Toiletten an. Das Material wird nach Kontakt mit Laugen „stumpf“.

Die Natronlauge ist wichtig, um Haare und Fette im verstopften Rohr zu beseitigen. Fette werden von Laugen „gespalten“, Haare aufgelöst.

Aluminium reagiert mit Natronlauge unter Bildung eines Gases. Es entsteht Wasserstoffgas (Knallgasreaktion!). Das entstehende Gas hilft die Verstopfung zu lockern. Außerdem ist die Reaktion stark exotherm, das heißt es entsteht viel Wärme, es wird heiß.

Kaliumnitrat muss in jedem Abflussreiniger sein, um das entstehende Wasserstoffgas „abzupuffern“. Das Nitrat reagiert mit Wasserstoff zu Ammoniak. Der Ammoniakgeruch ist deutlich erkennbar.

3. Wieviel g Natriumhydroxid ist in 1g Abflussreiniger enthalten?

Material:

1 Bürette mit Halterung
250 mL Weithals-Erlenmeyerkolben
Magnetrührer mit Rührfisch
100 ml Messzylinder
Kleiner Trichter für Bürette
Uhrglas

Chemikalien:

Abflussreiniger  
Salzsäure  (c= 1 mol/L)
Phenolphthaleinlösung  

Durchführung:

1. Wiege genau 1g des Abflussreinigers auf einem Uhrglas ab. Entferne den metallischen Bestandteil mit einer Pinzette und gib alle weißen Körnchen in einen 250 mL Erlenmeyerkolben. Gieße etwa 100 ml dest. Wasser hinzu.
2. Stelle den Erlenmeyerkolben auf den Magnetrührer und rühre, bis sich die weißen Körnchen vollständig aufgelöst haben. Gib dann ca. 1-2 Tropfen Phenolphthaleinlösung zu, bis die Lösung deutlich violett gefärbt ist.
3. Fülle die Bürette mit der Salzsäurelösung und gib solange in kleinen Mengen Salzsäure aus der Bürette zu bis sich die Lösung im Erlenmeyerkolben gerade vollständig entfärbt hat.
4. Notiere den Verbrauch an Salzsäure in mL bis zur Entfärbung der Lösung

Verbrauch Salzsäure = _____ mL

Setze das Volumen des Salzsäureverbrauchs in die untenstehende Formel ein.

$$\text{Masse Natriumhydroxid [g]} = \text{Verbrauch an Salzsäure [mL]} \times 0,04$$

Wieviel Gramm Natriumhydroxid ist in 1g Abflussreiniger enthalten?

Entsorgung: Die Lösungen können in den Ausguss