



MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN

Klassenstufe: 10. Klasse

Blatt Nr.:

Titel des Versuchs: Pufferlösung (4.8)

Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 80

Gefahrenstufe Versuchstyp Lehrer ☐ Schüler ☒

Gefahrstoffe (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

Name	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg m ⁻³
Natronlauge $c = 1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$	Gefahr		H290 H314	---	P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310	---
Salzsäure $c = 1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$	Achtung		H290	---	P234 P280 P305+351+338 P390	---
Universalindikator (flüssig, ethanolisch)	Gefahr		H225	---	P210 P233 P370+378a P403+235	---

Andere Stoffe:

Natriumacetatlösung $c = 1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$

Essigsäure $c = 1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$

Demineralisiertes Wasser

Beschreibung der Durchführung

In einem Becherglas mischt man äquimolare Mengen von 1m Natriumacetatlösung und 1 m Essigsäure. In ein zweites Becherglas gibt man (Leitungs-)Wasser. Beide Ansätze werden mit Universalindikatorlösung versetzt. Nun fügt man in beide Bechergläser tropfenweise 1 m Natronlauge bis zum Farbumschlag hinzu. anschließend wiederholt man die Titration mit 1 m Salzsäure.

Ergänzende Hinweise

Keine.



Entsorgungshinweise

Lösungen neutralisieren und über das Abwasser entsorgen

Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)

Gefahren	Ja	Nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
Durch Einatmen		X	
Durch Hautkontakt	X		
Brandgefahr		X	
Explosionsgefahr		X	
Durch Augenkontakt	X		

Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)



Schutzbrille tragen

Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

Durchgeführt.

Anmerkungen

H225	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten.
P233	Behälter dicht verschlossen halten.
P234	Nur im Originalbehälter aufbewahren.
P280	Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz tragen.
P301+330+331	Bei Verschlucken: Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen.
P305+351+338	Bei Kontakt mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P309+310	Bei Exposition oder Unwohlsein: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.
P370+378a	Bei Brand: Wasser zum Löschen verwenden.
P403+235	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.
P390	Ausgetretene Mengen zur Vermeidung von Materialschäden aufnehmen.



Bund der Freien
Waldorfschulen

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 12.10.2015