Gefährdungsbeurteilung

1. Durchführung (Tätigkeitsbeschreibung)

Volta-Elemente

V1 a) Legen Sie in drei Bechergläser jeweils einen Gummistopfen und füllen Sie die die Bechergläser je zur Hälfte mit verdünnter Essigsäure (c = 1 mol/l). Stellen Sie ein Zinkblech und ein Kupferblech so in jedes Becherglas, dass die Bleche durch den Gummistopfen getrennt werden.
b) Messen Sie die Spannungen zwischen den Elektroden der Volta-Elemente.
c) Schließen Sie an eines der Volta-Elemente den Kleinelektromotor an. Messen Sie die Spannung und die Stromstärke beim Betrieb des Motors.
d) Schalten Sie zunächst zwei und dann alle drei Voltaelemente in Reihe. Messen Sie jeweils die Gesamtspannung.
Hinweise: Bei der Spannungsmessung mit einem hochohmigen Spannungsmessgerät entstehen nur äußerst geringe Mengen an Reaktionsprodukten. Bei einer Strommessung bzw. dem Betrieb des Kleinelektromotors gehen an der Zinkelektrode Zinkionen in die Lösung über, an der Kupferelektrode entstehen geringe Mengen Wasserstoff.

2. Einstufung der Gefahrstoffe

Bezeichnung des Stoffs	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg/m³
Essigsäure, c = 1 mol/l	-	-	-	-	-	-
Wasserstoff (Reaktionsprodukt)	Gefahr		H220	-	P210	-
Zinkacetat in sehr geringer Konzentration (Reaktionsprodukt)	-	-	-	-	-	-
Zinkacetat-Dihydrat	Achtung		H302 H410	-	P262 P273	-

3. Entsorgung

Die Lösung wird in das Entsorgungsgefäß „Schwermetallsalzlösungen“ gegeben.

4. Substitution von Gefahrstoffen *(bitte selbst ausfüllen)*

☐ Nein

☐ Ja

5. Gefahrenabschätzung

Gefahren	Ja	Nein
durch Einatmen		X
durch Hautkontakt	X	
Brandgefahr		X
Explosionsgefahr		X

Sonstige Gefahren und Hinweise

© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2013 | www.klett.de | Alle Rechte vorbehalten.
Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet. Die Kopiergebühren sind abgegolten.
Haftungsausschluss: Weder der Verlag noch die Autoren übernehmen eine Haftung für etwaige Folgen aus den hier beschriebenen Versuchen sowie den vorgeschlagenen Maßnahmen. Jeder Lehrer, jede Lehrerin ist für die Übernahme und Änderung der Gefährdungsbeurteilung selbst verantwortlich.

Autoren: Paul Gietz, Werner Mermagen
Lehrwerk: Elemente Chemie Oberstufe NRW
ISBN: 978-3-12-756880-6
Version: 14.06.2013

Gefährdungsbeurteilung

6. Ergebnis *(bitte selbst ausfüllen)*

Mindeststandards **TRGS 500**	Schutzbrille	Schutzhandschuhe	Abzug	geschlossenes System	Lüftungs-maßnahmen	Brandschutz-maßnahmen	**Weitere Maßnahmen:**
X	**X**						

Schule _____ **Fachlehrer/in** _____

Datum _____ **Unterschrift** _____

© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2013 | www.klett.de | Alle Rechte vorbehalten.
Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet. Die Kopiergebühren sind abgegolten.
Haftungsausschluss: Weder der Verlag noch die Autoren übernehmen eine Haftung für etwaige Folgen aus den hier beschriebenen Versuchen sowie den vorgeschlagenen Maßnahmen. Jeder Lehrer, jede Lehrerin ist für die Übernahme und Änderung der Gefährdungsbeurteilung selbst verantwortlich.

Autoren: Paul Gietz, Werner Mermagen
Lehrwerk: Elemente Chemie Oberstufe NRW
ISBN: 978-3-12-756880-6
Version: 14.06.2013

Gefährdungsbeurteilung

7. Anhang

Gefahrenhinweise – H-Sätze

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Ergänzende Gefahrenmerkmale – EUH-Sätze

Sicherheitshinweise – P-Sätze

P262 Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.
P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2013 | www.klett.de | Alle Rechte vorbehalten.
Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet. Die Kopiergebühren sind abgegolten.
Haftungsausschluss: Weder der Verlag noch die Autoren übernehmen eine Haftung für etwaige Folgen aus den hier beschriebenen Versuchen sowie den vorgeschlagenen Maßnahmen. Jeder Lehrer, jede Lehrerin ist für die Übernahme und Änderung der Gefährdungsbeurteilung selbst verantwortlich.

Autoren: Paul Gietz, Werner Mermagen
Lehrwerk: Elemente Chemie Oberstufe NRW
ISBN: 978-3-12-756880-6
Version: 14.06.2013