



## MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN

Klassenstufe: 11. Klasse











Blatt Nr.:

Titel des Versuchs: Die Brenztraubensäure (2-Oxo-Propansäure; 5.4)

Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 172

Gefahrenstufe  Versuchstyp Lehrer ☒ Schüler ☒

Gefahrstoffe (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

Name	Signal- wort	Piktogramme	H-Sätze	EUH- Sätze	P-Sätze	AGW in mg m <sup>-3</sup>
2-Propanon (Aceton)	Gefahr	 	H225 H319 H336	EUH 066	P210 P233 P305+351+338	1'200
Brenztraubensäure (2-Oxo-Propansäure)	Gefahr		H314	---	P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310	---
Kalilauge (w = 30%)	Gefahr	 	H290 H302 H314	---	P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310	---
Nitroprussid- Natrium-Lösung (w = 6%)	Gefahr		H301	---	P301+310	---
Natronlauge (w = 5%)	Gefahr		H290 H314	---	P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310 P406	---
Essigsäure (konz.)	Gefahr	 	H226 H290 H314	---	P280 P310 P301+330+331 P303+361+353 P305+351+338	25
Universalindikator (flüssig, ethanolisch)	Gefahr		H225	---	P210 P233 P370+378a P403+235	---

Andere Stoffe:

Demineralisiertes Wasser

### Beschreibung der Durchführung

In ein Reagenzglas wird verdünnte Acetonlösung gegeben, in die beiden anderen gibt man wenig verdünnte 2-Oxo-Propansäure. Dabei wird diese in einem Reagenzglas mit Kalilauge neutralisiert. Dann gibt man zum Aceton 1 – 2 ml Nitroprussid-Natriumlösung und schüttelt durch. Die eintretende kirschrote Färbung vertieft sich mit der Zugabe von Essigsäure.



Nun wird die neutralisierte Lösung von 2-Oxo-Propansäure mit Nitroprussid-Natriumlösung versetzt und geschüttelt. Die auftretende violette Färbung verändert sich mit dem Zusatz von Essigsäure nach blau.

Im dritten Reagenzglas versetzt man 2-Oxo-Propansäure mit Universalindikator und zeigt somit die starke Säure.

### Ergänzende Hinweise

Keine

### Entsorgungshinweise

Reste in den Sammelbehälter "Organische Lösungsmittel - halogenfrei" geben.

### 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



Schutzhandschuhe

### Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

Durchgeführt; risikoarmer Standardversuch.



## Anmerkungen

H225	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H226	Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H301	Giftig bei Verschlucken.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H336	Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

EUH066	Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen
--------	--

P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten.
P233	Behälter dicht verschlossen halten.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P301+330+331	Bei Verschlucken: Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen.
P301+310	Bei Verschlucken: Sofort Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.
P303+361+353	Bei Berührung mit der Haut (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
P305+351+338	Bei Berührung mit den Augen: Einige Minuten lang vorsichtig mit Wasser ausspülen. Eventuell. vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
P309+310	Bei Exposition oder Unwohlsein: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.
P310	Sofort Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.
P370+378a	Bei Brand: Wasser zum Löschen verwenden.
P403+235	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.
P406	In korrosionsfestem Behälter aufbewahren.

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel: