

F09 Tätigkeitsbezogene Muster-
Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation nach
§6 GefStoffV: Enzymkatalytische
Wasserstoffperoxidzerersetzung durch Katalase, pH-
Optimum

Versuchs-Kategorie:

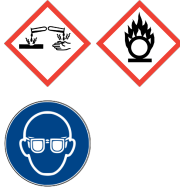
Schülerversuch ab Jahrgangsstufe 5

🔧 Geräte

Mehrere Reagenzgläser, Reagenzglasgestell, Pipette, Messer, Spatel

Sonstiges Material

Kartoffel oder Trockenhefe, pH-Universalindikatorpapier oder besser Teststäbchen



ⓘ Ggf. unten stehende Erläuterungen zu den Piktogrammen beachten.

⚙️ Versuchsdurchführung

- Mindestens 3 Reagenzgläser für einen sauren, neutralen und alkalischen Ansatz bereitstellen:
RG1: 2 ml Salzsäure, RG2: 2 ml Leitungswasser; RG 3: 2 ml Natronlauge.
- Jeweils den pH-Wert prüfen.
- In jedes der Gläser ein kleines Stück Kartoffel oder eine Spatelspitze Trockenhefe geben.
- Jedem Ansatz 1 ml Wasserstoffperoxid-Lösung zufügen und beobachten.

Soll eine kleinschrittigere pH-Reihe erfasst werden, können die gewünschten pH-Werte der Ansätze mit Phosphatpuffer (Pufferbereich ca pH 5.5 - 8, kein Gefahrstoff), Salzsäure und Natronlauge eingestellt werden. Es empfiehlt sich dann, die pH-Werte zum Ende noch einmal zu überprüfen. Das Katalaseoptimum liegt im leicht sauren Bereich.

⚠️ Gefährdungen durch:

Stoffliche Eigenschaften	vorhanden
KMR-Stoff 1A/1B	☐
durch Einatmen	☐
durch Hautkontakt	☐
durch Augenkontakt	☐
Brandgefahr	☐
Explosionsgefahr	☐
weitere Gefahren	☐

weitere Gefährdungen

☒ weitere Gefahren und Hinweise

Sauerstoff entsteht nur in sehr geringer Menge, so dass keine Brand- und Explosionsgefahr besteht.

👤 Schutzmaßnahmen

Bau-, Ausrüstung, Einrichtung und organisatorische Maßnahme vgl. RiSU III – 2.4.4 und III – 2.4.5							Weitere Schutzmaßnahmen
Schutzbrille	Schutzhandschuhe	Abzug	Lüftungsmaßnahmen	geschlossenes System	Brandschutzmaßnahmen		
☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	

Anmerkungen zu den Schutzmaßnahmen

Sauerstoff entsteht nur in sehr geringer Menge. Auf weitere Schutzmaßnahmen kann aufgrund der geringen Substanzmengen verzichtet werden. Die reizende Wirkung der verdünnten Wasserstoffperoxidlösung sollte, insbesondere bei Augenkontakt bzw. längerer Einwirkung nicht unterschätzt werden.

Chemikalien

Stoffbezeichnung	Anmerkung	Signalwort	Piktogramm	H-Satz	P-Satz	Tätigkeit.	Typ
Wasserstoffperoxid 3% - 2430.005		-				+	Edukt
Natriumhydroxid 0,1M - 1270.008		ACHTUNG		H290		S4K	Additiv
Sauerstoff - 7080.002		GEFAHR		H270	P220 P370+P376	S4K	Produkt
Katalase - 120		-				+	Edukt
Salzsäure 0,1 M - 520030.009		ACHTUNG		H290		S4K	Edukt

Sicherheitshinweise

Persönliche Schutzausrüstung



Eine **Gestellschutzbrille** ist zu tragen.

Verhalten im Gefahrenfall

Keine besonderen über die allgemeinen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr hinausgehenden Maßnahmen nötig.

Entsorgung

Mit Wasser verdünnt im Abguss bzw. Restmüll.

Substitution

Substitution von Gefahrstoffen, Verwendungsformen und -verfahren wurde geprüft. Der Versuch ist zur Vermittlung wesentlicher Lerninhalte nicht verzichtbar und kann unter Einhaltung der in der Versuchsvorschrift genannten Einschränkungen und mit den dort genannten Schutzmaßnahmen durchgeführt werden. Gefährliche Stoffeigenschaften oder andere Gefährdungen, die eine Durchführung durch Schüler/innen oder Lehrkräfte grundsätzlich ausschließen würden, sind nicht bekannt. Die Stoffliste DGUV Information 213-098 in degintu.dguv.de wurde berücksichtigt.

Literatur

keine Angaben

Versuch wird im folgendem Raum durchgeführt:

Fachraum Naturwissenschaften

Weitere Anmerkungen zum Versuch

keine Angaben

Datum: _____

Unterschrift: _____

Erstellt am 05.04.2019 11:42, für
RPK Fachberatung Biologie, Karlsruhe