

Merkblatt

Piranha-Lösungen richtig entsorgen

Piranha-Lösung

Piranha-Lösung – auch bekannt als Piranha-Ätzung – ist eine Mischung aus konzentrierter Schwefelsäure und konzentriertem Wasserstoffperoxid (typische Mischungsverhältnisse sind 3:1 oder 5:1). Sie ist stark toxisch, ätzend, chemisch sehr reaktiv und reagiert exotherm. Bei unsachgemäßem Umgang kann es zu einer Explosion kommen. Piranha-Lösung sollte nur dann eingesetzt werden, wenn keine Alternativen zur Verfügung stehen.

Standardarbeitsanweisung zur Entsorgung von Piranha-Lösung

Allgemeine Anmerkungen

- Immer geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen: Säurebeständige Handschuhe, Schutzbrille, Gesichtsschutzschild, Laborkittel und festes, geschlossenes Schuhwerk.
- Keine Alleinarbeit.
- Alle Arbeiten, das Verdünnen und Neutralisieren der zu entsorgenden Piranha-Lösung, sind in einem Abzug durchzuführen. Der Abzug ist für solche Arbeiten wie folgt zu kennzeichnen: «Achtung – Laufende Arbeiten mit Piranha-Lösung».

Verdünnen der Piranha-Lösung

- Vor dem Verdünnen und Neutralisieren muss die Piranha-Lösung mindestens 24 Stunden lang abkühlen (keine Blasenbildung mehr zu sehen).
- Verdünnungsprozess: Um mögliche exotherme Reaktionen zu vermeiden, empfiehlt sich die Verwendung von Eis / Eiswasser statt Wasser zur Verdünnung.
 - Die Verdünnung der Lösung muss mindestens 5-fach sein (z.B. für 100 ml Piranha-Lösung 500 ml Eiswasser zur Verdünnung verwenden).
 - Eis zusammen mit einem Rührfisch in einem sauberen Becherglas (gross genug für die verdünnte Lösung und die zur Neutralisation benötigte Base) vorlegen und das Becherglas in einem geeigneten Behälter (z.B. Kristallisationsschale) auf einen Magnetrührer stellen. Thermometer verwenden, das bis ins Eis reicht.
 - Piranha-Lösung sehr langsam unter ständigem Rühren ins Eis giessen.
 - Kontinuierliche Temperaturkontrolle: Die Temperatur darf nicht über 50°C steigen.

Neutralisieren der Piranha-Lösung

- Herstellen einer 1M KOH- oder 1M NaOH-Lösung zur Neutralisation.
- Zur Neutralisationskontrolle pH-Papier oder pH-Meter verwenden.
- Zur verdünnten Piranha-Lösung wird unter Rühren die 1M KOH- / 1M-NaOH-Lösung langsam so lange zugegeben, bis ein neutraler pH-Wert erreicht ist.
 - Kontinuierliche Kontrolle des pH-Werts.
 - Kontinuierliche Temperaturkontrolle: Die Temperatur darf nicht über 50°C steigen.

- Die Lösung über Nacht unter ständigem Rühren im Abzug stehen lassen, damit sie Raumtemperatur erreicht und völlig ausgast.
- Verdünnte, neutralisierte und vollständig entgaste Lösung in einen HD-PE-Kanister (erhältlich bei den Sonderabfallentsorgungsstellen der ETH) füllen.
- Den Kanister folgendermassen beschriften: «Nur für Entsorgung von Piranha-Lösung - Kein Zumischen andere Säuren»
- Der «Piranha-Abfall Kanister» muss fest verschlossen sein, um ihn zu einer Sonderabfallentsorgungsstelle zu bringen.

Und wenn trotz aller getroffenen Sicherheitsmassnahmen etwas schiefgeht?

- Alarmieren Sie umgehend die Alarmzentrale
 Von internen Telefonanschlüssen: **888**
 Von externen Telefonanschlüssen oder Mobiltelefonen: **+41 44 342 11 88**

Bleiben Sie möglichst ruhig, sprechen Sie langsam und melden Sie in folgender Reihenfolge:

- **Wo?** Ort des Ereignisses (Gebäude, Stockwerk, Raum-Nr., Lift, etc.)
- **Was?** Art des Ereignisses (Welche Art von Hilfe ist erforderlich?)
- **Wer?** Name and Telefon-Nr. des Anrufers
- **Wann?** Zeitpunkt des Ereignisses
- **Wie viele?** Anzahl Betroffene
- **Weiteres?** Zusätzliche Informationen von Bedeutung für die Intervention

Folgen Sie den Anweisungen der Alarmzentrale. Warten Sie den Rückruf der SGU-Spezialisten ab und folgen Sie deren Anweisungen.

Entsorgung

An der ETH Zürich gibt es bediente Sonderabfallentsorgungsstellen im Zentrum (Gebäude CNB) und am Höggerberg (Gebäude HCI und HPL).

An anderen Standorten, z.B. Lindau/Eschikon, AgroVet Strickhof, Schwerzenbach, Technopark, ist die Abholung von Sonderabfällen via sgu-sonderabfall@ethz.ch oder via Online-Formular «[Beratungsanfrage Sonderabfallentsorgung](#)» anzumelden.

Die Öffnungszeiten der Sonderabfallentsorgungsstellen finden sie auf der SGU-Webseite und über den beigefügten QR-Code.



ETH Zürich
 Sicherheit, Gesundheit und Umwelt (SGU)

Telefon: +41 44 632 30 30
 E-Mail: sgu-sonderabfall@ethz.ch
www.sicherheit.ethz.ch

Stand: Februar 2021