

Universität Göttingen
Institut für Organische Chemie
UW - T 028
10/98



Trocknung von Tetrahydrofuran (THF) mit Kalium

Zu beachtende stoffbezogene Betriebsanweisungen:

Tetrahydrofuran (UW - C 207)

Kalium (UW - C 179)

Gefahren für Mensch und Umwelt

Das bläulich schimmernde Kalium bildet an Luft gelbe bis braune Krusten, die aus Peroxiden bestehen und beim Ansetzen des Messers explosionsartig reagieren können. Mit Wasser und niederen Alkoholen reagiert es sehr heftig, oft unter Selbstentzündung. Ebenso mit halogenierten Kohlenwasserstoffen.

Hautkontakt führt zu schweren Verbrennungen und Verätzungen durch gebildetes Kaliumhydroxid. Tetrahydrofuran (THF) ist eine leichtentzündliche Flüssigkeit. Bildet an Luft und Licht Peroxide, die bei der Destillation zu Explosionen führen können.

Auf der Haut wirkt es reizend und entfettend. Inhaliert kann es zu Kopfschmerzen führen und narkotisierend wirken.

Bei Benetzung größerer Hautflächen besteht akute Lebensgefahr.

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Alle Arbeiten, auch das Abwiegen und Abmessen, müssen in einem gut ziehenden Abzug durchgeführt werden. Auf größte Sauberkeit achten. Neoprenhandschuhe als kurzzeitiger Schutz sind nach jedem Arbeitsgang abzulegen und auf Unversehrtheit zu überprüfen. Schutzbrille mit Seitenschutz und Augenraumabdeckung und Schutzkittel sind selbstverständlich.

Für den Brandfall trockenen, sauberen Löschsand bereitstellen.

Die Trocknung muß einige Tage im voraus geplant werden, da im Handel befindliches THF einen Wassergehalt bis zu 3 % hat und somit vorgetrocknet werden muß. Dazu muß das THF einige Tage über Kaliumhydroxid stehen gelassen werden. Kaliumhydroxid kann entweder als Plätzchen oder wegen der größeren Oberfläche auch als Pulver eingesetzt werden. Wenn Kaliumhydroxidpulver verwendet wird, ist die Staubentwicklung beim Umfüllen zu beachten, nur im Abzug arbeiten.

Kaliumhydroxidplätzchen hängen "kleben" leicht an Haut oder Geräten.

Zum Lagern und Vortrocknen von THF unbedingt eine braune Glasflasche verwenden.

Vorsicht beim Umfüllen aus dem Kanister oder beim Einfüllen in die Apparatur.

Das vorgetrocknete THF wird vorsichtig vom Kaliumhydroxid abdekantiert, evtl. ein Becherglas "zwischenschalten".

Destillations- oder Umlaufapparatur unter Schutzgas mit Metallkühler, Heizpilz, Wasserwächter und Thermostat verwenden.

Krustenfreies (Farbe!) Kalium wird vorsichtig unter Paraffinöl in einer Porzellanschale mit einem scharfen Messer geschnitten. Wegen Spritzgefahr nicht in der Nähe von

Verhalten im Gefahrfall (Unfalltelefon: 112)

Metallbrände niemals mit Wasser bekämpfen. Nur Sand, Metallbrandpulver, notfalls Pulverlöscher Klasse D verwenden. Bei Personenbränden Löschdecke verwenden.

Verschüttetes Kalium schnell in ein mit Paraffinöl gefülltes Gefäß geben. Dabei Tiegelzange, Pinzette etc. verwenden, nie mit der bloßen Hand anfassen. Falls das nicht möglich, verschüttetes Kalium mit Sand überschichten und vorsichtig mit tert-Butanol abreagieren lassen.

Verspritztes THF im Abzug verdampfen lassen. Größere verschüttete Mengen ausserhalb des Abzugs mit flüssigkeitsbindendem Material, z.B. Rench Rapid aufnehmen, der Entsor

Erste Hilfe

Nach Hautkontakt: THF mit reichlich Wasser abwaschen.

Kalium zunächst trocken entfernen, dann mit reichlich Wasser abspülen. In jedem Fall Arzt hinzuziehen.

Nach Augenkontakt: Mit reichlich Wasser bei geöffnetem Lidspalt mindestens 10 Minuten ausspülen. Augenarzt hinzuziehen.

Nach Einatmen: Frischluft.

Nach Verschlucken: Mund ausspülen, viel Wasser trinken lassen, Erbrechen vermeiden. Sofort Arzt hinzuziehen. Bei Kalium auch Zitronensaft oder verdünnten Essig trinken lassen.

Nach Kleidungskontakt: Kontaminierte Kleidung sofort entfernen. Neben der Vergiftungsgefahr besteht die Gefahr der Entzündung der Kleidung durch Kalium.

Ersthelfer: siehe gesonderten Anschlag

Sachgerechte Entsorgung

Kaliumreste mit tert-Butanol desaktivieren. Die Reaktion kann recht heftig bis zur Entzündung verlaufen. Zum Löschen Metalldeckel oder Löschdecke bereithalten. Kein Eisbad bei der Reaktion verwenden. Nach beendeter Reaktion Wasser zugeben und neutralisiert in die halogenfreien, organischen Lösemittelabfälle geben.

Destillationsrückstände aus THF und Kalium genauso behandeln.

THF als halogenfreie, organische Lösemittelabfälle entsorgen.

Kaliumhydroxidreste in viel Wasser lösen, ggf. mit einem Eisbad, dann nach Neutralisation in die Sammelbehälter für wässr. Abfälle geben.

Fertiggestellt am: 15.10.98 (Janiak)

Umwandlung ins HTML-Format: 18.11.98 (Behr)

Bei Problemen, Anfragen oder Kommentaren schicken Sie bitte eine Nachricht an fhamblo@gwdg.de