

Acetylcholinchlorid

Acetylcholin ist eine quartäre Ammoniumverbindung, die einen sehr wichtigen Neurotransmitter darstellt. Im Körper wird es durch Cholinacetyltransferase aus Cholin und Acetyl-CoA synthetisiert und nach Reizübertragung durch Acetylcholinesterase wieder zu Acetat und Cholin gespalten. Geschieht dies nicht, z.B. weil Nervenkampfstoffe wie Phosphorsäureester (Tabun, Soman, Sarin u.a.) die Acetylcholinesterase hemmen, verbleibt das Acetylcholin an den entsprechenden Rezeptoren und verursacht somit deren Überstimulierung. Dies kann letztlich zu Atemstillstand führen.

Geräte:

Reagenzglas, Reagenzglashalter, Wasserbad, Apparatur zur Vakuumfiltration, Pipette, Spatel, Waage

Chemikalien:

Cholinchlorid

Essigsäureanhydrid (C, F, T)



2-Propanol (F, Xi)



Diethylether (F, Xi)



Acetylcholinchlorid

Durchführung:

0,74 g Cholinchlorid und 3 ml Essigsäureanhydrid werden in einem Reagenzglas 15 Minuten lang in einem siedenden Wasserbad unter häufigem Umschütteln erhitzt. Nun lässt man etwas abkühlen und gibt unter weiterem Schütteln vorsichtig 3 ml 2-Propanol hinzu. Der weiße Bodensatz geht dabei teilweise in Lösung. Deshalb gibt man nun 5 ml Diethylether hinzu, wobei ein weißer Feststoff ausfällt. Man saugt ab und spült mit 15 ml Diethylether nach. Das Acetylcholinchlorid sollte dicht verschlossen aufbewahrt werden (am besten in einer Ampulle), da es sehr hygroskopisch ist.

Ausbeute: 0,51 g (53% d.Th.) Ich habe einen zu grobporigen Glasfiltertiegel verwendet, wodurch einiges an Produkt verloren ging. Insbesondere der durch die Ausfällung mit Ether entstehende Niederschlag ist sehr fein. Mit einem feinporigen Filtertiegel dürften sich wesentlich bessere Ausbeuten erreichen lassen.

Entsorgung:

Reste gibt man zu den organischen Abfällen. Überschüssiges Essigsäureanhydrid sollte vorher mit 2-Propanol erwärmt und so unschädlich gemacht werden.

Erklärung:

Es findet eine Veresterung des Cholins zu Acetylcholin statt:

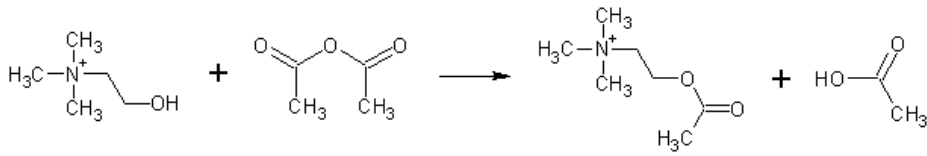


Bild:



Acetylcholinchlorid