

25.8 Herstellung von Pergamentpapier

Sicherheit: Schutzbrille! Handschuhe! Konz. Schwefelsäure ist ätzend!

Entsorgung: Die Schwefelsäure wird vorsichtig in ein Becherglas mit Wasser gegossen, um sie zu verdünnen. Neutralisiert wird sie mit Natronlauge und dann in die Kanalisation gegeben.

Dauer: ca.20 Minuten

Info

Pergamentpapier wird in der Technik durch die Behandlung von Baumwollpapieren mit Schwefelsäure hergestellt. Es ist ein wichtiges Verpackungsmaterial in der Lebensmittelbranche und wird außerdem als Zeichen- und Pauspapier benutzt.

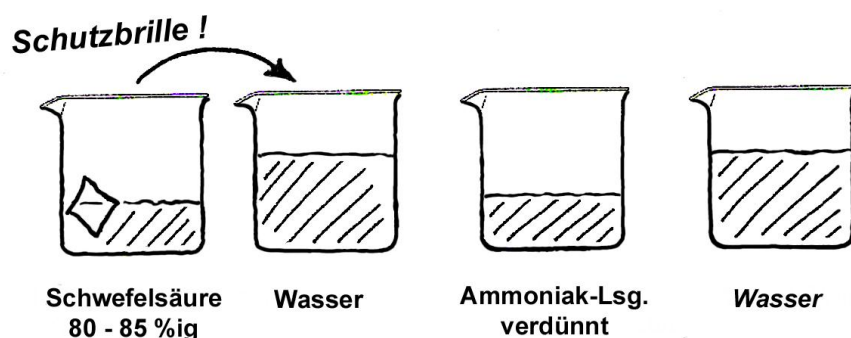
Reaktionen bei der Herstellung von Pergamentpapier:

Konzentrierte Schwefelsäure bewirkt bei Raumtemperatur und kurzer Einwirkungszeit eine „Pergamentierung“. Das Filterpapier quillt oberflächlich auf. Durch dieses Quellen der Papierfasern wird die Luft zwischen den Fasern verdrängt und das Papier erhält ein durchscheinendes Aussehen.

Bei der Vorprüfung mit einem Tropfen Jodlösung färbt sich das Filterpapier braun, bei der Nachprüfung ist es blau. Durch Säureeinwirkung findet gleichzeitig zur Quellung ein Abbau des Cellulose-Moleküls statt. Zunächst entsteht durch Hydrolyse die sogenannte „Hydrocellulose“ und bei weiterer Einwirkung das „Amyloid“. Letzte Stufe der Zersetzung bewirkt eine Blaufärbung mit der Jodlösung. Es wird eine Verbindung gebildet, die der Stärke ähnelt. Die Blaufärbung der Jodlösung dient in der Chemie als Nachweis für Stärke.

Geräte: 4 Bechergläser, Pinzette, Tropfpipette, Bügeleisen, Messzylinder

Chemikalien: Filterpapier, sehr verdünnte Jodlösung, verdünnte Ammoniaklösung, dest. Wasser, Speiseöl, „relativ“ konz. Schwefelsäure: in Vorversuchen muss unbedingt die geeignete Konzentration ermittelt werden!



Durchführung:

- Führe eine Vorprüfung durch, indem du einen Tropfen Jodlösung auf das Filterpapier gibst.
- Nummeriere die vier Bechergläser; gib in das erste Becherglas 100 mL „konzentrierte“ Schwefelsäure, in das zweite Becherglas 200 mL destilliertes Wasser, in das dritte Becherglas 100 mL verdünnte Ammoniaklösung und in das vierte Glas 200 mL destilliertes Wasser.
- Tauche das Filterpapier mit der Pinzette 10 Sekunden in das erste Becherglas, anschließend tauche es jeweils für eine Minute in das zweite, dritte und vierte Becherglas.
- Trockne das Papier mit einem Bügeleisen. Beachte: Das Bügeleisen darf nicht zu heiß eingestellt sein, da sonst das Papier verkoht.
- Führe die Nachprüfung durch und tropfe wieder Jodlösung auf das Filterpapier
- Gib einen Tropfen Speiseöl auf unbehandeltes und behandeltes Filterpapier; vergleiche die Eigenschaft der Fettdurchlässigkeit.
Es ist ein transparentes und wenig fettdurchlässiges Papier entstanden.