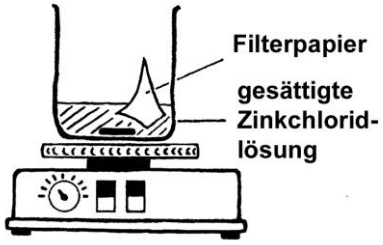
25.7 Herstellung von Vulkanfiber

Sicherheit: Schutzbrille und Handschuhe tragen, da mit heißer Zinkchloridlösung gearbeitet wird!
Entsorgung: Die Zinkchloridlösung wird in den Behälter für saure Schwermetalle gegeben.
Dauer: ca. 2 Stunden

Info
Vulkanfiber wird in der Technik durch die Einwirkung von Zinkchloridlösung auf Baumwollpapieren hergestellt. Es hat vielseitige Anwendungsgebiete, früher vor allem in der Elektrotechnik als Isolationsmaterial für viele elektrische Geräte. Durch die Behandlung mit Zinkchloridlösung entsteht ein transparentes und fettundurchlässiges Papier.
Der Reaktionsverlauf ist derselbe wie bei der Herstellung von Pergamentpapier. Der einzige Unterschied ist die Verwendung einer heißen Zinkchloridlösung anstatt konzentrierter Schwefelsäure. Das Cellulosemolekül wird ebenfalls unter der Einwirkung der Lösung aufgespalten, da jedoch die Zinkchlorid-Lösung nur einen schwach sauren Charakter hat, ist die Einwirkungszeit wesentlich länger als bei der Pergamentpapierherstellung.
Durch diese längere Einwirkungszeit findet die Quellung des Papiers nicht nur oberflächlich statt, sondern in der gesamten Papierfaser. Es wird fast die gesamte Luft zwischen den Papierfasern verdrängt. Diese Luftverdrängung ist an der Blasenbildung am Papier gut zu erkennen. Durch diese Reaktion erhält das Papier ein durchscheinendes Aussehen (ggf. Stärkenachweis).

Geräte: Becherglas, heizbarer Magnetrührer, Thermometer, Pinzette, Tropfpipette, Bügeleisen
Chemikalien: Filterpapier, Zinkchlorid, dest.Wasser, sehr verdünnte Jodlösung, Speiseöl

Durchführung:



- Führe eine Vorprüfung durch indem du einen Tropfen Jodlösung auf das Filterpapier gibst.
- Stelle eine gesättigte Zinkchlorid-Lösung her und erwärme sie auf 60^{o}C.
- Tauche das Filterpapier 10 Minuten in die Lösung, spüle es einige Minuten mit Wasser und trockne es anschließend mit dem Bügeleisen (Beachte: Stelle das Bügeleisen nicht hoch ein, da sonst das Papier verkohlt).
- Führe eine Nachprüfung durch und gib einen Tropfen Jodlösung auf das Filterpapier.
- Gib einen Tropfen Speiseöl auf behandeltes und unbehandeltes Filterpapier und vergleiche.