








Reaktion von Zucker und Schwefelsäure

Der Versuch zeigt den Schülerinnen und Schülern die hygroskopische Eigenschaft konzentrierter Schwefelsäure in einem eindrucksvollen Demonstrationsexperiment.

Gefahrenstoffe								
Schwefelsäure	H 314-H290	P: 280-P303+361+353-P301+330+331-P 309+311						
								

Materialien: 250 ml Becherglas, 100 mL Becherglas,

Chemikalien: konzentrierte Schwefelsäure, Haushaltszucker

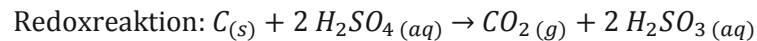
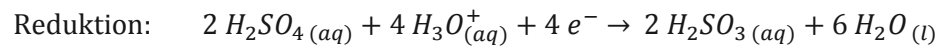
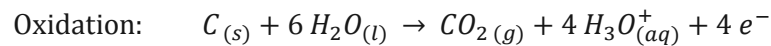
Durchführung: Es werden 70 g handelsüblichen Zuckers in das 250 mL Becherglas und 30 mL konzentrierte Schwefelsäure in das 100 mL Becherglas gegeben. In einem Abzug wird die Schwefelsäure dann zu dem Zucker gegeben.

Beobachtung: Direkt nach der Zugabe der Schwefelsäure färbt sich der Zucker erst gelb, dann braun und schließlich schwarz. Nach ca. einer halben Minute beginnt eine heftige Gasentwicklung und es bildet sich ein schwarzer Feststoff der emporsteigt.

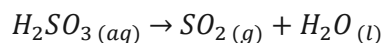


Abb. 1: Kohlenstoffgerüst nach der Reaktion von Schwefelsäure mit Zucker.

Deutung: Konzentrierte Schwefelsäure ist hygroskopisch und entwässert den Zucker. Es bleibt Kohlenstoff übrig, der mit der Schwefelsäure in einer Redoxreaktion reagiert.



Die schweflige Säure dissoziiert in Wasser und Schwefeldioxid, das als Gas aufsteigt.



Der Feststoff steigt durch die Gasentwicklung in die Höhe. Es entsteht Wasserdampf, Kohlenstoffdioxid und Schwefeldioxid, weshalb der Versuch unter einem Abzug durchgeführt werden muss.

Entsorgung: Die verbleibende Lösung muss neutralisiert werden und kann anschließend im Abfluss entsorgt werden. Das Produkt kann nach einer gründlichen Reinigung als Aktivkohle verwendet werden oder in den Behälter für Feststoffe gegeben werden.

Literatur: Dagmar Wiechoczek (2009).
<http://www.chemieunterricht.de/dc2/tip/zucker.htm> (zuletzt aufgerufen am 10.08.2015 um 19.21 Uhr)

Tipp: Der Versuch liefert auch positive Ergebnisse bei der Verwendung der dreifachen Menge von verdünnter Schwefelsäure ($w < 15\%$) und könnte somit auch als Schülerexperiment durchgeführt werden. Aufgrund der verringerten Gasentwicklung kommt es zu einem langsameren und geringeren Wachstum der Kohlenstoffsäure, weshalb bei einem Demonstrationsexperiment die Verwendung konzentrierter Schwefelsäure zu empfehlen ist.