

Austauschreaktion der Sauerstoffatome zwischen Wasser und einigen organischen Verbindungen. (Vorläufige Mitteilung.)

Von Masao KOIZUMI und Toshizo TITANI.

(Eingegangen am 6. Juni 1938.)

Die Austauschreaktion der Sauerstoffatome zwischen Wasser und einigen organischen Verbindungen wurde unter Benutzung des an schweren Sauerstoffisotope angereicherten Wassers untersucht. Die dabei erhaltenen Hauptversuchsergebnisse sind in der folgenden Tabelle kurz zusammengefasst.

Substanz	Versuchstemperatur °C.	Versuchsdauer in Stdn.	Anzahl der austauschbaren O-Atome in einem Molekül
Glucose	100°	0 ⁽¹⁾ —3	1
Benzaldehyd	110°	1—2	1
Benzoessäure	130°	1—5	1
Phenol	100°	24—48	< 1
Bernsteinsäure	130°	1	2
„	„	2—5	4
Maleinsäure	100°	20—45	4
Fumarsäure	100°	3—45	2
Phthalsäure	100°	20	< 1
Terephthalsäure	100°	20	< 1

Das im Glucosemolekül leicht austauschbare eine O-Atom ist höchstwahrscheinlich das Carbonylsauerstoffatom. Dasselbe kann man auch von Benzoessäure und Fumarsäure sagen, wo nur die Hälfte ihrer O-Atome leicht austauschbar ist, besonders aus dem Grunde, da das Sauerstoffatom des Phenols sehr schwer austauschbar ist. Dieser Schluss erscheint weiter dadurch eine Stütze zu erfahren, dass Bernsteinsäure und Maleinsäure, deren letztere bekanntlich der Cisformstereoisomer der Fumarsäure ist, alle ihre O-Atome ziemlich leicht gegen die des Wassers austauschten. Dieses Resultat legte uns die Vermutung nahe, dass bei den zwei benachbarten Carbonylgruppen alle ihre O-Atome, vielleicht durch

(1) Glucose und Wasser wurden unmittelbar nach ihrer Vermischung abgetrennt.

die Zwischenbildung eines Anhydridmoleküls, durch die des Wassers ersetzt werden können. Dieser Vermutung zufolge untersuchten wir zunächst zwei ortisomerische aromatische Dicarbonsäuren, nämlich Phthal- und Terephthalsäure. Aber leider zeigten in diesem Fall die beiden Säuren, dass die Austauschreaktion äusserst schwer ausführbar ist. Die ausführliche Beschreibung der Arbeitsmethode der vorliegenden Arbeit soll später in diesem Bulletin folgen.

*Siomi-Institut für
physikalische und chemische Forschung
und
Physikalisch-chemisches Laboratorium
der Kaiserlichen Universität zu Osaka.*
