

### 64. F. Urech: Zur Formulirung der Reductionsgeschwindigkeit alkalischer Kupferlösung.

[II. Mittheilung.]

(Eingegangen am 4. Februar; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Erneute rechnerische Behandlung meiner in diesen Berichten XVII, 495 publicirten Versuchsserien haben mir ergeben, dass sich jene numerischen Versuchswerthe der Formel  $ku^v = \bar{u}^x \cdot t$ , worin  $k$  die Constante ist, genügend gut anschliessen, wie folgende Tabelle zeigt. (Betreffend der Buchstabenbedeutung der Formel und der Berechnungsweise der Exponenten verweise ich der Kürze wegen auf meine früheren Abhandlungen.)

Zeit bei der Temperatur 17°	Normale Lösung	Verdünnte Lösungen					
		3fach	5fach	Zeit bei der Temperatur 12.5°	4fach	5fach	6fach
	$x = 0.843$	0.698	0.649		$x = 0.980$	0.881	0.828
	$y = 0.781$	0.729	0.772		$y = 0.331$	0.343	0.302
	$k$	$k$	$k$		$k$	$k$	$k$
6	0.037	0.027	0.010				
13	0.036	0.025	0.014	13	0.187	0.121	0.117
23	0.034	0.025	0.014	28	0.187	0.121	0.117
45	0.035	0.026	0.011	51	0.217	0.127	0.114
79	0.035	0.026	0.011	79	0.226	0.139	0.116
129	0.040	0.027	0.012	123	0.216	0.141	0.120
				171	0.227	0.139	0.116
				291	0.214	—	—

Obschon obige Exponentialformel sich nicht rationell entwickeln lässt, so kann sie doch für den Vergleich analoger Reactionen und für die Berechnung zugehöriger Coëfficienten dienlich sein.

Auf die Möglichkeit und Art und Weise einer rationellen Formulirung der Geschwindigkeit dieser Reaction, obschon letztere etwas complicirt ist, weisen schon diesbezügliche Ergebnisse oben citirter Abhandlung hin. Es dürfte sich der zeitliche Verlauf einer ziemlich einfachen Formel nähern, weil in der schliesslichen Kupferoxydul-ausscheidung die Wirkung eines numerisch den Ausschlag gebenden Vorganges liegt. Wenn  $m$  die auf 1 Molekül Dextrose zur Einwirkung kommende Anzahl  $\text{CuSO}_4$ -Moleküle bezeichnet, dann ist für einfachste Bedingungen die Differentialgeschwindigkeitsformel:

$ku^m \cdot dt = -du = ku^n dt$  für  $v = u$ , und integrirt  $kt = \lg u_0 - \lg u$ .

Dass sich die numerischen Versuchswerthe dieser Integralformel aber nicht genau fügen, habe ich bereits in früherer Abhandlung gezeigt, es scheint mir auch diese zwar meist vorgeschlagene Integrationsweise nicht gründlich genug, ich wäre daher gar nicht mehr auf diesen Formulirungsversuch zu sprechen gekommen, wenn ich nicht, wie folgende Zusammenstellung zeigt, bei Einführung eines Gliedes (d) für Zeitcorrection, wozu Analogiefälle berechtigen, etwas weniger ungenaue Uebereinstimmung mit der so erhaltenen Integralformel  $k(t + d) = \lg u_0 - \lg u$ , worin  $d = 6$ , erhalten hätte, obschon hierbei verschiedene Einflüsse noch nicht mitformulirt werden konnten.

Zeit	Normal-Lösung lg k	Verdünnte Lösungen	
		3fach lg k	4fach lg k
28	2.497	2.490	—
51	479	508	2.437
79	553	569	495
123	511	547	502
171	519	562	535
291	—	547	492

Tübingen, im Februar 1889.

#### 65. Victor Meyer: Ueber Ringschliessung unter Abspaltung einer Nitrogruppe aus dem Benzolkern<sup>1)</sup>.

(Eingegangen am 6. Februar; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

In Folgendem erlaube ich mir, eine überraschende Reaction zu beschreiben, welche ich bei Anlass einer grösseren, in Gemeinschaft mit den HHrn. G. Hausknecht und R. Demuth ausgeführten Versuchsreihe aufgefunden habe.

Durch Behandlung von Dinitrophenylessigester,  $C_6H_3(NO_2)_2 \cdot CH_2 \cdot CO_2CH_3$ , mit Diazobenzollösung erhält man, wie Alexander Meyer und ich s. Z. gefunden haben<sup>2)</sup>, einen krystallisirten Azokörper,

<sup>1)</sup> Der kgl. Ges. der Wissensch. zu Göttingen mitgeth. am 5. Februar 1889.

<sup>2)</sup> Diese Berichte XX, 535; XXI, 1307.