

Przyпускаjąc wreszcie, że  $\nu=1$ , wtedy

$$\frac{\mu e^2 - \mu + 2}{2e} = \frac{\mu}{1} + \frac{\mu+2}{1.2.3} + \frac{\mu+4}{1.2.3.4.5} + \frac{\mu+6}{1.2.3.4.5.6.7} + \dots$$

Ażeby zbadać warunki zbieżności szeregu po drugiej stronie znaku równości, bierzemy pod uwagę stosunek dwu po sobie idących wyrazów

$$\begin{aligned} \frac{u_{i+1}}{u_i} &= \frac{\mu+2i+2}{(2i+3)!} : \frac{\mu+2i}{(2i+1)!} = \frac{\mu+2i+2}{\mu+2i} \cdot \frac{1}{(2i+2)(2i+3)} \\ &= \left(1 + \frac{2}{\mu+2i}\right) \cdot \frac{1}{(2i+2)(2i+3)} \end{aligned}$$

Stosunek ten zmniejsza się w miarę wzrastania  $i$ . Gdy  $i=0$ ,  $\frac{u_1}{u_0} = \left(1 + \frac{2}{\mu}\right) \cdot \frac{1}{6}$

Oczywiście  $\frac{u_1}{u_0} < 1$  wtedy, gdy

$$1 + \frac{2}{\mu} < 6 \quad \text{czyli} \quad \mu > \frac{2}{5}.$$

Jeżeli zaś  $i=1$ , to  $\frac{u_2}{u_1} = \left(1 + \frac{2}{\mu+2}\right) \cdot \frac{1}{20}$  i ten ostatni stosunek mniejszy jest od jedności, gdy  $\mu > -\frac{36}{19}$ . Łatwo przekonać się przeto, że szereg jest zbieżnym i wyrazy jego szybko maleją dla dodatnich wartości ilości  $\mu$ . W razie  $\mu$  ujemnego, pierwsze wyrazy szeregu będą ujemne, dalsze zaś dodatnie, począwszy od  $2i$ , większego od wartości liczebnej ilości  $\mu$ .

## O PRĘDKOŚCI DZIAŁANIA CHEMICZNEGO POMIĘDZY GLINEM METALICZNYM I ŁUGAMI ALKALICZNYMI

PRZEZ

J. J. BOGUSKIEGO i J. ZALESKIEGO.

Badania nad przytoczonym w tytule przedmiotem, rozpoczęte przez jednego z nas jeszcze w r. 1886<sup>1)</sup>, prowadziliśmy w dalszym ciągu w roku 1889 w Pracowni Fizycznej Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie. Metody, stosowane w celu otrzymania prędkości reakcji, jako funkcji temperatury i stężenia ługów alkalicznych, były bardzo rozmaite i różniły się zarówno od metody, za pomocą której jeden z nas badał prędkość rozpuszczania się marmuru w kwasach<sup>2)</sup>, jak i od metod stosowanych przez W. Springa w tymże samym celu<sup>3)</sup>. Prędkość reakcji wyznaczyliśmy wprawdzie z ilości wydzielającego się wodoru, ale samo zbieranie i przechowywanie gazu musiało w ciągu badania ulegać licznym zmianom, ze względu na następujące się w ciągu badań trudności.

Szczegółowy opis metody badań przyjętej ostatecznie, równie jak otrzymane dane mamy zamiar ogłosić na inném miejscu — tu więc ograniczamy się na przytoczeniu głównych tylko wyników:

1<sup>o</sup>) Glin handlowy (francuski i niemiecki) w blachach i drutach rozpuszcza się w ługach alkalicznych mniej prawidłowo, aniżeli marmur (Boguski) lub cynk (Spring), wskutek czego do reakcji, w których glin przyjmuje udział, nie można stosować wzoru

<sup>1)</sup> Posiedzenie komisji stałej I-ég Towarzystwa Ogrodniczego, d. 6 października.

<sup>2)</sup> Patrz Kosmos I tom p. 459, r. 1876.

<sup>3)</sup> Annales de Chimie et de Physique, 3-e Série t. XIII n. 3. 1887. 3-e Série t. XIV n. 12. 1887.

$$d[\text{H}_2] = kydt,$$

gdzie  $y$  oznacza stężenie wodoru,  $[\text{H}_2]$  — ilość wydzielonego wodoru, a  $t$  — czas.

2°. Tak zwany przez Springa i wielu innych „peryod indukcji“, który my nazywamy „okresem przygotowania“, trwa w temperaturze  $15^\circ\text{C}$  —  $18^\circ\text{C}$  okolo 120 minut dla wszelkich stężeń węgla.

Przy temperaturze  $0^\circ\text{C}$  okres przygotowania trwa bez porównania dłużej. Posiadamy obserwacje stwierdzające, że glin nie utracił właściwego wypolerowanej blasze polysku, będąc przez 2500 minut zanurzonym w  $\frac{1}{10}$  normalnym roztworze wodoru sodu, poczem jednak reakcja rozpoczynała się i przedstawiała dość energiczny przebieg.

3°. Roztwory rozcieńczone działają stosunkowo energiczniej od stężonych. Stwierdza to zarówno przebieg pojedynczego doświadczenia jako też i porównanie rozmaitych doświadczeń.

4°. Glin zanurzony w roztworze glinianu (gliniany przedstawiają reakcją zasadową) rozpuszcza się stosunkowo dość szybko, a rozpuszczaniu się temu towarzyszy współczesne osadzanie się glinki na powierzchni szkła w postaci zbitej twardej ziarnistej masy. Przedmioty szklane, zanurzone w taki roztwór, również pokrywają się warstwą opisanej powyżej glinki.

Grudzień 1889.

Pracownia Fizyczna Muzeum Przemysłu  
i Rolnictwa w Warszawie.

Дозволено Цензурою, Варшава 8 Декабря 1889 г.

W drukarni J. Sikorskiego, pod zarządem A. Saladeckiego, w Warszawie, Wawelska 12