

О проводимости стекла при различных температурах.

R. Ambron. Über die elektrische Leitfähigkeit von Natron-Kalk-Silicatgläsern (Ann. d. Phys. 58 s. 139, 1919).

Автор исследовал 13 сортов чистого стекла из сплавов, SiO_2 с Na_2O и CaO разного состава, изготовленных для него фирмой „Schott und Gen. in Jena“. Для изучения проводимости из этих сортов стекла были сделаны столбики диаметром 1,5 и 1 см. и вышиной в 1 и 3 см. Для подвода тока и равномерного распределения его концы этих столбиков платинировались через нагревание. Измерение проводимости велось постоянным током при помощи гальванометра и коммутатора, который позволял менять направление подводимого к стеклу тока до 200 раз в секунду, этим избегалось влияние поляризации, точность измерения при этом была не менее 0,2%. Нагревание столбиков производилось от 60° до 500° C. в банях жидкостей кипящих при различных температурах, а чтобы избежать растрескивания стеклянных столбиков они обкладывались сначала тонким слоем изолятора затем обертывались серебряной пластинкой для равномерного распределения температуры.

В результате опытов оказалось, что зависимость проводимости от температуры ϑ выражается формулой

$$L = L_{\infty} e^{-\frac{B}{\vartheta}}$$

где L_{∞} есть проводимость столбика при $\vartheta = \infty$ и B константа. L_{∞} и B зависят от сорта стекла т.-е. концентрации атомов Na_2O и CaO в растворе стекла. Именно $L_{\infty} = M + p \cdot n + q \cdot c$, где n концентрация атомов Na_2O , а c концентрация атомов CaO и M, p, q константы. $B = \alpha \cdot n \cdot c + \beta \cdot n + \gamma \cdot c + \delta$, где n и c имеют прежние значения, а $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ константы. Значения констант $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ показывают, что не все атомы Na_2O и CaO содержащиеся в стекле могут диссоциировать, но что из общего числа атомов Na_2O и CaO , содержащихся в стекле около 11% (по отношению ко всему количеству атомов стекла) не диссоциируют, будучи, повидимому, связанной с атомами SiO_2 и только то, что оказывается сверх этого, диссоциирует и увеличивает проводимость стекла. Для недиссоциированной части атомы CaO и атомы Na_2O совершенно равнозначущи, т.-е. в упомянутые 11% могут входить или CaO или Na_2O или те и другие вместе.

Н. Щодро.