

Zeit lang frei; sie gelangen dadurch im Felde 1 nur bis zu der mit 1 bezeichneten Ebene und gehen dann, rekombiniert mit positiven Trägern, neutral nach oben mit den Flammgasen fort; nichts von ihnen wird in B aufgefangen, und zwar geschieht dies — was wesentlich ist — nicht deshalb, weil die Wanderungsgeschwindigkeit der Elektronen dazu nicht groß genug gewesen wäre, was in Fig. 2 durch Annahme einer sehr großen Wanderungsgeschwindigkeit (nahe horizontale Bahnen der Elektronen) angedeutet ist. Erst das stärkere Feld 2 liefert Elektronen an B; aber man sieht, daß die Messung dieses Feldes 2 keineswegs zur Ermittlung der Wanderungsgeschwindigkeit führt, wenn man, wie es stets geschehen ist, bei der Berechnung die Geometrie der falschen Fig. 1 zugrunde legt (vgl. weiter Abschn. 3).

Um bessere Untersuchung anzubahnen und für das Folgende betrachten wir nun im Abschnitt 2 eingehend die Bewegung der Elektronen in der Flamme, indem wir die bereits seit längerer Zeit veröffentlichte Untersuchung (1911, l. c.) zur Grundlage nehmen und ihre Resultate mit denen von Teil I und II kombinieren, was erlaubt, Antworten auf viele Fragen zu erhalten, welche in bezug auf die wechselnden Zustände der Elektronen und Metallatome in der Flamme gestellt werden können. Wir beschränken uns dabei gegenwärtig auf gewisse Spezialfälle mit vereinfachten Voraussetzungen, welche zunächst von besonderem Interesse scheinen.

2. Über die Bewegung der Elektronen in Flammen, bezw. in heißen Gasen überhaupt.

Die Bezeichnungen sind dieselben wie früher, nur in einigen Fällen mit etwas verfeinerter Bedeutung. Die der Kürze halber im Text meist weggelassenen Einheiten sind im folgenden Verzeichnis angegeben.

n Zahl der aktiven Atome (Metallatome) im cm^3 (s. S. 8).

Q Zahl der wanderungsfähigen Elektronen im cm^3 (s. S. 9).

N Zahl der Flammenmoleküle im cm^3 .

$\varphi \cdot n$ Zahl der freien (nicht gebundenen oder angelagerten) aktiven Atome im cm^3 (s. S. 12, 13, 27, 40).

q Emissivitätskonstante der aktiven Atome, deren Produkt mit der Zahl der Zusammenstöße zweier aktiver Atome die Zahl der befreiten Elektronen gibt (s. S. 12, 13, 27, 28).