

نتیجه گیری

در توجیه قوانین فاراده می توان چنین گفت :

1. وزن عنصر بخصوصی که بر روی یک الکتروود رسوب می نماید متناسب با مقدار بارهای الکتریکی

است که این عنصر می گیرد.

معنی این گفته در قالب تئوری اتمی آن است که تعداد اتمهایی که توسط مقدار معینی الکتریسیته

رسوب می کند، مقداری ثابت یا مضربی از آن است. ظاهراً از روی مقدار الکتریسیته می توان، اتم ها را

شمرده! تعبیر ساده آن چنین است که بسته ها یا واحدهایی از الکتریسیته وجود دارند و در حین عمل

الکترولیز، یک بسته به سوی ذره فلز یک ظرفیتی و دو بسته به سوی ذره فلز دو ظرفیتی روانه شده و

مصرف می شوند. بر این مبنا، جرج جانسون استونی¹ در سال 1874 به طرح این مطلب پرداخت که

واحدهای باردار الکتریکی با اتم ها پیوستگی دارند. او در سال 1891 این واحدهای الکتریکی را " الکترون "

نامید.

2. وزن مواد مختلفی که به ازای مقدار مشخصی الکتریسیته رسوب کرده و یا به صورت گاز خارج شده

و یا وزن مقداری از الکتروود که در محلول حل شده، متناسب با جرم مولکولی یا مضرب صحیحی

از جرم مولکولی است.

ظرفیت(تعداد الکترونها تعویض شده) / جرم مولکولی = جرم هم ارز

از این آزمایش نتیجه می شود که هر اتم مقداری ثابت بار الکتریکی می گیرد. به طوریکه یک اتم یک ظرفیتی، یک بسته و اتم دو ظرفیتی، دو بسته و اتم سه ظرفیتی، سه بسته بار می تواند حمل کند و هرگز جزء کسری از بار الکتریکی مانند $1/23$ بسته را به خود نمی گیرد. این بسته الکتریکی صرف نظر از ماهیت آن برای تمام اتمها یکسان است. این مطلب می رساند که الکتریسیته از بسته ها یا ذرات کوچکی تشکیل یافته که آنها را الکترون می گوئیم و چون تمام اتمها بار الکتریکی حمل می کنند، پس لازم می آید که تمام اتمها شامل این الکترونها باشند.

البته فاراده بنیانگذار قوانین الکترولیز نتوانست نتیجه کاملی از تحقیقات خود بگیرد و فقط در جمله بخصوصی ارتباط پیوند شیمیایی و بار الکتریکی را خاطر نشان ساخت. «بالاخره قانع شدم که نیروی جاذبه یا تمایل شیمیایی معمولی همان نیرویی است که به صورت الکتریکی سبب تجزیه یک ماده می شود و یا باعث رسوب یک عنصر در کاتد می گردد»

با مطالعه قابلیت هدایت الکتریکی گازها در فشار کم، دلایل تجربی جهت وجود الکترون بدست آمد.

*George Johnstone Stoney*¹

