

CİVƏ BUXARININ ELEKTRİK BOŞALMASINDA İKİQAT ELEKTRİK TƏBƏQƏLƏRİ

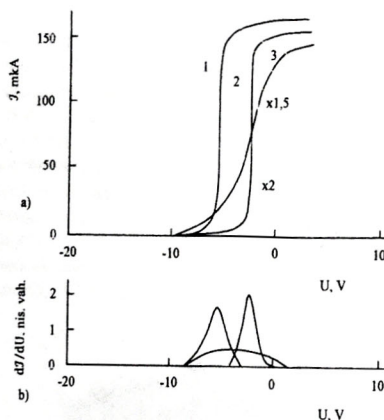
Quluzadə S.B., Hüseynov T.X.

Bakı Dövlət Universiteti

sevinc.quluzade2000@gmail.com

İon cihazlarında təsirsiz qazlarda və civə buxarı ilə onların qarışıqlarında qeyri-bircinslik olan yerlərdə ikiqat elektrik təbəqələri yaranır. Onunla yanaşı Yer ionosfer təbəqəsində də həmin təbəqələr mövcuddur. Odur ki, ikiqat elektrik təbəqələrin öyrənilməsi hal-hazırda da aktualdır.

İkiqat elektrik təbəqəsinin mövcud olması üçün bağlı elektronların rolu böyük olduğundan, onların xassələrini, yaranma səbəblərini, enerji spektrini, yüklü zərrəciklərin konsentrasiyasını və b. parametrlərini öyrənmək lazımdır. Təcrübi şərait elə seçilir ki, bütün plazma dəstəsi uzununa maqnit sahəsində yerləşdirilir. Bu halda elektronlar maqnitlənir, ionlar isə - maqnitlənir. Odur ki, maqnitlənmiş elektronlar radial istiqamətdə boşalma borusunun divarlarına gedə bilmir. Ox istiqamətində ikiqat elektrik təbəqəsi oblastında mövcud olan potensial çəpər elektronların katod tərəfə keçməsinə mane olur.



Şəkil 1. a) kollektor cərəyanının ikinci torun potensialından asılılığı: 1 - $J_a = 300$ mA, $U_a = 4,8$ V; 2 - $J_a = 300$ mA, $U_a = 2$ V; 3 - $J_a = 300$ mA, orta potensial; b) kollektor cərəyanının birinci tərtib törəməsinin ikinci torun potensialından asılılığı.

Çoxtorlu analizatordan istifadə edərək, anod potensial düşgüsündə ikiqat elektrik təbəqəsi oblastında plazma dəstəsində potensial çəpərin hündürlüyünü təyin etmək olar. Baxdığımız sistemdə civə buxarının təzyiqi 10^{-5}

⁵ Tor, maqnit induksiyaının qiyməti isə $2,5 \cdot 10^{-3}$ Tl bərabər olmuşdur. Ləngidici potensialı dəyişməklə, kollektordakı cərəyanın ikinci torun potensialından asılılığı ölçülmüşdür. İki müxtəlif potensial səviyyəsi üçün ölçülmüş xarakteristikalar şəkil 1, a və b-də göstərilmişdir. Ölçmə prosesi ilə yanaşı 1 saniyədəki impulsların sayı da qeyd edilir. Ölçmələrdən məlum olmuşdur ki, potensialın hansı səviyyədə olmasından asılı olmayaraq, potensialın yüksək səviyyəsinə daha kiçik kollektor cərəyanı və elektron konsentrasiyası uyğun gəlir. Həmin şəkildə ikinci torun potensialından asılı olaraq, kollektordakı cərəyanının orta qiymətinin dəyişməsi də göstərilir (şəkil 1 a-da 2-ci əyri). Şəkil 1 b-də aşağı hissədə ölçülən xarakteristikaların birinci tərtib törəmələri təsvir olunur. Potensial çəpərin hündürlüyü xarakteristikaların birinci tərtib törəmələrinin maksimumlarından təyin edilmişdir ($3 \div 6$ V). Ölçülmüş ayrılardan görünür ki, xarakteristika bir az yastılanır, potensial çəpərin orta hündürlüyünü təyin etmək isə çətinləşir.

Ədəbiyyat:

1. Гусейнов Т.Х. Распределение потенциала и функции распределения электронов по энергии в двойном слое в плазме ртутного разряда // Научный вестник НЛТУ Украины, 2015, в. 25, № 8, с.371-378.