



ЭЛЕКТРОННО-ИОННАЯ ЭМИССИЯ

ЭЛЕКТРОННО-ИОННАЯ ЭМИССИЯ, испускание ионов поверхностью твёрдого тела при её облучении потоком электронов. Бомбардировка поверхности электронами с энергией до 10^3 эВ и плотностью тока до 10 A/m^2 не приводит к изменению её атомной структуры и не вызывает эмиссию атомов или ионов. Исключение составляют некоторые диэлектрики и полупроводники с поляризов. межатомной связью. Однако и для металлов энергии электронов достаточно для разрыва связей между поверхностными атомами и частицами (атомами, молекулами), адсорбированными на поверхности (см. [Адсорбция](#)). Эксперим. определение количества и состава частиц, десорбированных с поверхности материала под воздействием медленных электронов (с энергиями $10\text{--}10^3$ эВ), лежит в основе метода электронно-стимулированной десорбции ионов (ЭСДИ). Количество и заряд частиц, покидающих поверхность при ЭСДИ, зависят от энергии электронов, атомной и электронной структуры поверхности, а также от свойств адсорбированных атомов и молекул. Измерения ЭСДИ производят масс-спектрометрич. методами. Энергия десорбируемых ионов содержит информацию об энергии связи, а направление выхода – о направленности связей адсорбированных частиц с атомами поверхности.

При энергии бомбардирующих электронов более 26 кэВ и плотности тока более $2 \cdot 10^5 \text{ A/m}^2$ наблюдается испускание ионов поверхностью некоторых металлов, т. н. высоковольтная Э.-и. э. В её основе лежит радиационное смещение атомов металла на некоторой глубине под поверхностью в зоне макс. поглощения энергии бомбардирующих электронов. При энергии электронов 26,1 кэВ и выше практически во всех металлах зона поглощения распространяется на поверхность, что приводит к образованию и интенсивной эмиссии ионов с поверхности металла. Степень ионизации вырванных ионов может достигать 85–90% экстрагируемого с поверхности металла вещества.

Э.-и. э. используется для масс-спектрометрич. определения химич. состава сплавов и для изучения кинетики выделения примесей при плавлении металла.