

растворов солей. Равномерность распределения примесей проверяли методами нейтронноактивационной автордиографии. Из искусственных образцов прессованном при давлении 150 атм получали таблетки, которые имели одинаковую плотность материала $1,44 \text{ г/см}^3$ и вес 100—350 мг. Чтобы избежать существенного искажения потока нейтронов в месте облучения образцов, таблетки и эталоны при облучении устанавливали на расстоянии не менее 1,5 см друг от друга.

Количественную оценку содержания примесей проводили как по короткоживущим, так и по долгоживущим радиоактивным изотопам. Облучение выполняли в канале тепловой колонны с потоком нейтронов $1,2 \cdot 10^{12} \text{ нейтр/см}^2 \cdot \text{сек}$ и в каналах реактора ВВР-С с потоком нейтронов $1,8 \cdot 10^{13} \text{ нейтр/см}^2 \cdot \text{сек}$. Время облучения выбирали индивидуально для каждой примеси и изменяли от 5 мин до 2 ч.

Поправочный коэффициент находили путем сравнения внесенного в образец и найденного с помощью нейтронноактивационного анализа количества примеси. Описанным способом изучено влияние самоэкрани-

рования нейтронов в образцах борной кислоты для примесей Mg, Al, Si, Cl, Ca, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Cu, Zn, Mo, Ag, Ta, W, Au.

Оптимальной навеской для проб из борной кислоты следует считать 150 мг, тогда коэффициент самоэкранирования не превышает 2. Для изученных элементов-примесей при оптимальных навесках величина коэффициента $k_{\text{экр}}$ имеет следующие значения: $1,0 \leq k \leq 1,3$ для Mn, Co, Ag^{110m}, Ta, W, Au; $1,3 \leq k \leq 2,0$ для Mg, Al, Si, Cl, Ca, Ti, V, Cr, Fe, Cu, Zn, Mo, Ag¹⁰⁸.

Примененная методика определения коэффициента самоэкранирования может быть использована при нейтронноактивационном анализе многих других объектов, характеризующихся высокими значениями сечений поглощения тепловых нейтронов.

(№ 539/5942. Статья поступила в Редакцию 19/VI 1970 г., аннотация 14/VI 1971 г. Полный текст 0,5 а. л., 3 табл., 16 библиографических ссылок.)

Метод электронномикроскопической автордиографии

В. Н. ЧЕРНИКОВ, Л. С. ХРУЛЕВА, А. П. ЗАХАРОВ, К. М. РОМАНОВСКАЯ, В. М. ЛУКЬЯНОВИЧ

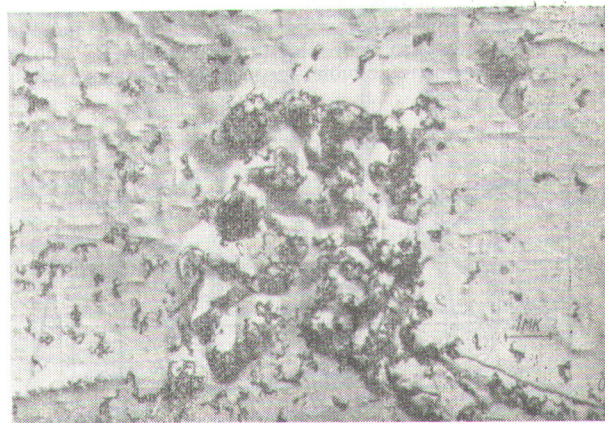
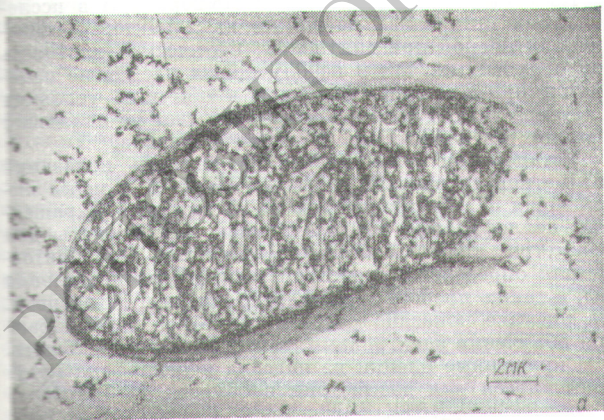
УДК 620.18

Приведен краткий обзор метода электронномикроскопической автордиографии и подробно освещено его применение в исследовании металлов. Особое внимание уделено вопросам подготовки эмульсии М (со средним диаметром непроявленного зерна AgBr 0,14 мк), получению на исследуемой поверхности образца эмульсионного слоя заданной толщины и, в частности, монослоя эмульсии. Предложен интерферометрический метод контроля толщины слоя эмульсии, описаны конструкции приспособлений для получения тонких эмульсионных пленок. Проведен анализ особенностей монослоя ядерной эмульсии на поверхности изучаемого объекта.

Для иллюстрации возможностей метода представлены данные по исследованию структуры двух сплавов на основе молибдена: Mo + 0,5 вес.% С и Mo + 3 вес.% ZrC (в качестве радиоактивного индикатора

использовался изотоп углерода C^{14}). Показано, что сплав молибдена с углеродом является двухфазным и состоит из зерен α -твердого раствора на основе молибдена и выделившейся по границам и субграницам эвтектики $\alpha + \beta$, где β — Mo_2C . Автордиограммы-реплики с этого сплава хорошо передают тонкую структуру эвтектики (см. рисунок). Сплав Mo + 3 вес.% ZrC трехфазный. Кроме α - и β -фаз здесь образуется γ -фаза (твердый раствор на основе карбида циркония ZrC), входящая в состав эвтектики $\alpha + \gamma$, а также присутствующая в сплаве самостоятельно в виде большого количества мелкодисперсных карбидных выделений в решетке матричного α -твердого раствора (см. рисунок).

(№ 515/6171. Поступила в Редакцию 18/XI 1970 г. Полный текст 1,4 а. л., 5 рис., 1 табл., 43 библиографических ссылки.)



Автордиограммы-реплики со сплавов Mo + 0,5 вес.% С (а) и Mo + 3 вес.% ZrC (б):

а — обогащенная углеродом область — эвтектика $\alpha + \beta$, имеющая пластинчатую структуру; б — богатая углеродом область — эвтектическое выделение $\alpha + \gamma$; видны пластины карбидов, выделившихся из α -твердого раствора.