

**ТЕКСТУРА КОНДЕНСИРОВАННЫХ ПЛЕНОК**  
**Белозеров В.В., Зубков А.И., Луценко Е.В., Махатилова Г.И.**  
*Национальный технический университет*  
*«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Современная техника предъявляет все более высокие требования к используемым металлам и сплавам. Свойства сплавов определяются их структурой, где немаловажную роль играет преимущественная ориентировка кристаллов – текстура.

В работе исследовались отделенные от подложки пленки системы Al-Fe толщиной 20-40 мкм, полученные путем испарения и совместной конденсацией паров Al и Fe на ситаловой подложке в вакууме  $\sim 10^{-3}$  Па. Содержание Fe контролировалось рентгеновским флюоресцентным анализом. Текстурированность пленок исследовалась рентгеновским методом путем анализа соотношений интенсивностей дифракционных линий и построения обратных полюсных фигур.

О степени текстурированности наглядное представление дает отношение интегральных интенсивностей  $I_{200}/I_{111}$ . Выявлено, что во всех пленках отношение интенсивностей сильно отличается от теоретической, интенсивность  $I(200)$  значительно больше  $I(111)$ , что может свидетельствовать о наличии аксиальной текстуры типа  $\langle 100 \rangle$ .

Что бы судить о преимущественной ориентировке и степени ее совершенства, были построены обратные полюсные фигуры. Анализ обратных полюсных фигур показал, что в пленках Al-Fe выявлена текстура  $\langle 100 \rangle$  по нормали к поверхности пленки, совершенство которой зависит от содержания Fe. Так при малом содержании Fe ( $\sim 1,5$  ат.%) текстура наиболее совершенна. Увеличение Fe ( $\sim 7$  ат.%) уменьшает ее совершенство.

В таблице приведено распределение кристаллов различной ориентировки в плоскости параллельной подложке.

Таблица. Доля кристаллов (%) с ориентировкой [uvw].

Образец	uvw							
	001	011	111	012	112	113	133	115
Al	19	10	9	8	11	16	13	13
Al-Fe 1,5 ат.% Fe	95	0,4	0,4	0,6	0	0,6	1,6	0,8
Al-Fe 7 ат.% Fe	64	5	3	0	0	8	17	3

По-видимому, Fe является ингибитором, который существенно влияет на образование текстуры. С увеличением содержания ингибитора, зародышеобразование на подложке протекает интенсивнее, что приводит к возникновению нерегулярно ориентированных кристаллов.

Таким образом, легирование алюминиевой матрицы железом путем их совместной конденсации позволяет существенно влиять на степень текстурированности пленки.