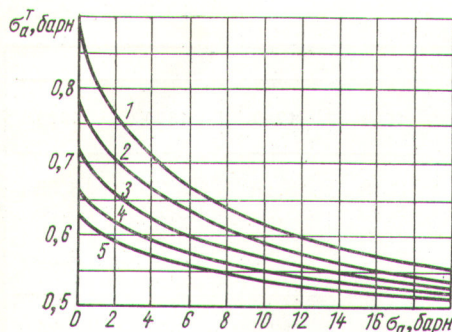




Р и с. 2. Зависимость среднего сечения поглощения в тепловой области, изменяющегося по закону $1/v$, от поглощения на одно ядро водорода при энергии $0,03$ эв и температуре:

1 — 293°K ; 2 — 473°K ; 3 — 573°K ; 4 — 673°K ; 5 — 773°K .

щегося в среде из гидрида циркония. Из приведенных кривых можно рассчитать средние сечения в тепловой области для случая, когда поглощение в среде подчиняется закону $1/v$ и не превышает 20 барн на одно ядро водорода для интервала температур 293 — 773°K . Учет отклонения сечения поглощения для U^{235} от закона $1/v$ не приводит к существенным изменениям спектра и средних сечений в тепловой области.

Приведенные результаты могут быть использованы при расчете эффектов термализации и температурного эффекта.

Поступило в Редакцию 14/VIII 1965 г.

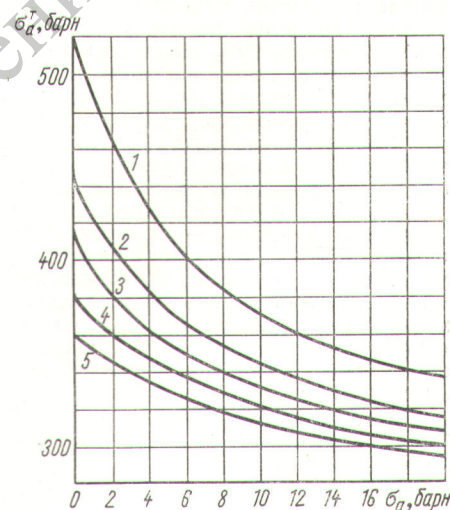
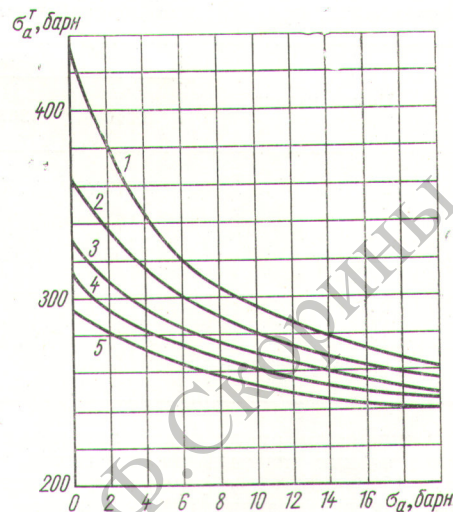
ЛИТЕРАТУРА

1. Л. В. Майоров, В. Ф. Турчин, М. С. Юдкевич. Доклад № 360, представленный СССР на Третью международную конференцию по мирному использованию атомной энергии (Женева, 1964).

2. А. Мак-Рейнолдс и др. В кн. «Труды Второй международной конференции по мирному использованию атомной энергии (Женева, 1958)».

Избр. докл. иностр. ученых. Т. 2. М., Атомиздат, 1959.

Р и с. 3. Среднее сечение поглощения в тепловой области для U^{235} как функция поглощения на одно ядро водорода при $E = 0,03$ эв и различных значениях температуры. (Обозначение кривых см. на рис. 2.)



Р и с. 4. Среднее сечение деления в тепловой области для U^{235} в зависимости от поглощения на одно ядро водорода при $E = 0,03$ эв и различных значениях температуры. (Обозначение кривых см. на рис. 2.)

3. В. Ф. Турчин. Медленные нейтроны. М., Госатомиздат, 1963.

Термоэлектронная эмиссия додекаборида урана

С. В. ЕРМАКОВ, Б. М. ЦАРЕВ

УДК 621.032.273:546.791+546.271

Синтез додекаборида урана [1] позволил исследовать термоэлектронную эмиссию этого соединения. Измерения проводились по методике, описанной в работе [2]. В качестве подложки использовалась вольфрамовая лента, на которую был нанесен тонкий слой (30 — 50 мк) густой суспензии порошка UB_{12} в метиловом спирте.

Как и в случае гексаборидов редкоземельных металлов [3], UB_{12} заметно реагирует с вольфрамом, что приводит к короблению вольфрамовой ленты и появлению

металлического налета урана на стенках баллона (напротив межэлектродного промежутка).

Результаты определения работы выхода по измеренным значениям температуры и плотности тока и средние значения эффективной работы выхода UB_{12} (при константе $A_0 = 120,4 \text{ а/см}^2 \cdot \text{град}^2$) приведены в табл. 1. Изменение эффективной работы выхода описывается уравнением

$$\varphi_{\text{эфф}} = \varphi_0 + \frac{d\varphi}{dT} T = 2,89 + 2,38 \cdot 10^{-4} T.$$

Зависимость $\Phi_{эфф}(T)$ для додекаборида урана

Таблица 1

Номер катода	T, °K								
	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900
1	3,12	3,18	3,19	3,19	3,19	3,18	3,19	3,23	3,33
4	3,22	3,27	3,26	3,26	3,26	3,23	3,25	3,27	3,35
5	3,19	3,19	3,22	3,26	3,28	3,30	3,31	3,32	3,36
6	3,06	3,09	3,12	3,17	3,19	3,19	3,22	3,27	3,33
$\Phi_{эфф}$ (среднее)	3,15	3,18	3,20	3,22	3,23	3,22	3,24	3,27	3,34
$\bar{j}_e, \text{a} \cdot \text{cm}^{-2}$ (среднее)	$5 \cdot 10^{-7}$	$7 \cdot 10^{-6}$	$8 \cdot 10^{-5}$	$6 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-2}$	$8 \cdot 10^{-2}$	$3 \cdot 10^{-1}$	$6 \cdot 10^{-1}$

Отклонения от линейной зависимости в сторону более низких значений работы выхода при температуре 1500—1900° K обусловлены, по-видимому, началом заметной реакции UB_{12} с вольфрамом приблизительно при 1450° K. К сожалению, не удалось проследить ход работы выхода UB_{12} при температуре выше 1900° K вследствие сильной перегрузки анода током эмиссии. Попытка провести измерения термоэлектронной эмиссии UB_{12} на вольфрамовой ленте, покрытой слоем придицевого порошка, как это проводилось при исследовании гексаборидов редкоземельных металлов [3], не увенчалась успехом, так как примерно при 1600° K наблюдалась сильная экзотермическая реакция, вызывающая перегорание катода. Природа этой реакции нами не выяснялась.

В табл. 2 приведены полученные нами результаты и данные по эмиссии ди- и тетраборидов урана, взятые из работы [4]. Сравнение значений работы выхода при 1800° K показывает, что отклонение от линейной зависимости в области высоких значений температуры можно объяснить постепенным переходом UB_{12} при его реакции с вольфрамом в UB_4 , а затем и в UB_2 , что сопровождается сначала понижением работы выхода, а затем ее ростом.

Авторы выражают благодарность Ю.Б. Падерно и Г. В. Самсонову за предоставление ими образца додекаборида урана.

Поступило в Редакцию 1/X 1965 г.

Сравнение работы выхода UB_{12} , UB_4 и UB_2

Таблица 2

Вид борида	$\Phi_{эфф} = \Phi_0 + \frac{\partial \Phi}{\partial T} T$	Значения $\Phi_{эфф}$ при T, °K		
		1500	1800	1900
UB_{12}	$2,89 + 2,38 \cdot 10^{-4} T$	3,25 (3,23)	3,32 (3,27)	3,35 (3,34)
UB_4	$3,4 - 0,8 \cdot 10^{-4} T$	3,28	3,26	3,25
UB_2	$3,3 + 0,2 \cdot 10^{-4} T$	3,33	3,336	3,34

Примечание. В скобках даны экспериментальные значения работы выхода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ю. В. Падерно. «Атомная энергия», 10, 396 (1961).
2. Б. В. Бондаренко, С. В. Ермаков. «Радиотехника и электроника», VII, 2099 (1962).
3. С. В. Ермаков, Б. М. Царев. «Радиотехника и электроника», X, 972 (1965).
4. G. Naas, J. Jansen. J. Appl. Phys., 34, 3451 (1963).

Влияние ультразвука на пластичность высокобористых нержавеющей сталей*

Л. Е. АЛЬШЕВСКИЙ, Ю. С. КУЗЬМИЧЕВ, Л. М. КУРОЧКИНА, И. С. ЛУПАКОВ,
В. Е. НЕЙМАРК, И. И. ТЕУЛИН

УДК 621.789.2:669.15

Стали с высоким содержанием бора широко применяются в ядерной энергетике. Кроме того, высокобористые стали находят применение и в ядерной геофизике. Однако изготовление из них тонких листов, и особенно труб, крайне затруднено в связи с низкой пластичностью таких сталей, поскольку вводимый бор образует

с хромом, железом и другими элементами много твердых, хрупких и термически стойких боридов, резко снижающих пластичность. Кроме того, в сталях типа 1X18H15, X18H10, X18H6Г9 при содержании бора более 1,8% образуются крупные заэвтектические бориды, в еще большей степени снижающие пластичность литой стали. Пластичность высокобористых сталей можно повысить путем уменьшения объема боридной фазы и измельчения заэвтектических боридов. Уменьшение

* В работе принимали участие В. И. Ломакин и Н. Д. Мельниченко.